

Rob's Nieuwsbrief - 128

over sterrenkunde en het heelal

september 2026

Eclips en cursus

Eclipsbrillengekte

Augustus was voor ons een leuke, vreemde, energiserende en vermoeiende maand. Dat had alles te maken met de eclipsbrillen, waarvan een plotselinge, door de media gevoede hype op 26 juli begon. Dat leidde tot totale gekte in huize Walrecht – en ons nabije magazijn. Daarover vertel ik zo uitgebreid.

De zomer is traditioneel de periode dat ik weer wat kan opladen na de drukte in het voorjaar, maar daar kwam niet zoveel van; vóór de eclipsbrillengekte waren het de temperaturen die in de weg zaten.

Een mogelijk bijkomend voordeel van de eclipsbrillengekte is wel dat de cursus binnen de kortste keren was volgeboekt (geholpen door een stukje in het weekblad Stad Amersfoort).

De eclips van 12 augustus 2026

Wat was het toch een mooie ervaring, de beste gedeeltelijke zonsverduistering in 27 jaar! En dat met prachtig helder weer. Ik had samen met de Sterrenwacht Midden-Nederland een evenement georganiseerd in het Stoomgemaal de Arkemheen (Hertog Reijnoud), bij Nijkerk. Dat was erg leuk (zie hierna).

Het was een **gedeeltelijke zonsverduistering** omdat de maan de zon bij ons niet geheel kon bedekken (de zon werd hier voor 90,1% bedekt door de maan); in bijvoorbeeld Noord-Spanje was de verduistering totaal. Door heel Nederland en de rest van Europa keken mensen met elkaar, op een sterrenwacht of sterrenkundeclub, of planetarium, met eclipsbrillen (daarover later) of door telescopen met speciale zonnefilters.

De enorme interesse (en eclipsbrillen-'hype') is wel te begrijpen en heel goed voor de sterrenkundevoorlichters: je kun de mensen dan goed de bewegingen van de hemellichamen met eigen ogen, 'live', laten volgen. Je merkt dan dat de maan veel dichterbij staat dan de zon: de

zon is weliswaar 400 maal groter dan de maan, maar staat toevallig ook 400 maal verder weg. Ik zeg 'toevallig' want de maan verwijderd zich langzaam van de aarde, met 3,78 cm per jaar. De krachten die daarbij een rol spelen zorgen er ook voor dat de rotatie van de aarde vertraagt. Dus ooit zullen wij geen totale zonsverduistering meer kunnen zien, maar alleen ringvormige verduisteringen, zodat je nog een felle cirkel van zonlicht ziet. En na honderden miljoenen jaren is de dag op Aarde 40 uur! Maar dat terzijde.

Komende zonsverduisteringen

We hadden enorm geluk met de weersomstandigheden, want de volgende gedeeltelijke zonsverduistering van die orde die wij kunnen zien is pas op 3 september 2081 (ook 90,1%). De komende jaren zijn er wel gedeeltelijke verduisteringen te zien waarbij een kleiner deel van de zon wordt bedekt. Misschien herinner je je die van 10 juni 2021 en 25 oktober 2022 nog, die beide rond 30% zaten. En dat is al leuk. Gooi je eclipsbrillen dus niet weg!

Maar we kunnen nog een hele reeks van gedeeltelijke zonsverduisteringen verwachten de komende jaren:

2 aug	2027	49,0%
12 jun	2029	21,1%
1 jun	2030	61,3%
20 mrt	2034	2,0%
21 aug	2036	70,0%
16 jan	2037	60,4%

Speciale eclips-kijkavond

Zoals ik al vertelde hadden de Sterrenwacht Midden-Nederland (in Amersfoort) en ik een leuk evenement georganiseerd in het gemaal de Arkemheen. Ik had weer contact gezocht met de mensen van de sterrenwacht, omdat ik wel vond dat er in Amersfoort of omgeving iets moest gebeuren. Dat werd enthousiast opge-

Deze nieuwsbrief verschijnt circa tien maal per jaar en bevat:

- * De sterrenhemel van de maand
- * Nieuws en leuke weetjes over het heelal;
- * Leuke en leerzame lesactiviteiten voor scholen;
- * Nieuws over Rob Walrecht Productions;
- * Speciale aanbiedingen.

Je kunt je aan- of afmelden via www.walrecht.nl.

De basiscursus

Op 9 september begint mijn leuke, uitgebreide basiscursus 'Leer het heelal begrijpen' voor de 10e keer. Deze zit nu (31 augustus) al volgeboekt!

Zie ook onze website: www.walrecht.nl/nl/lezingen-cursussen/cursus-leer-het-heelal-begrijpen.

Beelden van de eclips

De mensen van de Sterrenwacht Midden-Nederland hebben eigen foto's en filmpjes van de eclips op hun site gezet. Zie daarvoor: sterrenwacht-mn.nl.

Linksonder: de foto van Henk Wagenaar toont de zon vóór het maximum van de gedeeltelijke zonsverduistering, waarbij ook wat zonnevlekken te zien zijn.

Midden: een leuke foto van Hester Helmus waarbij een vliegtuig vlak voor de zon langsvliegt; de verduistering is hier bijna afgelopen. Waar wij zaten konden we net het laatste contact niet zien, als het laatste 'hapje' uit de zon verdwijnt.

Rechtsonder: een andere foto van Henk Wagenaar laat het maximum van de verduistering zien, zoals wij dat konden zien. Daar waar je de totale eclips kon zien (zoals in Noord-Spanje) werd het dan echt donker.



Brochures

Een van onze standaard eclips-brillensets, naast die van 2 en 5 stuks, is die van 5 eclipsbrillen en mijn brochure 'Veilig de zon waarnemen' (met uitleg over verduisteringen en tips om het waar te nemen). Het voordeel is dat die brochure meteen een veilige manier is om de brillen in te pakken. Als men alleen brillen bestelde gebruikten we nu mijn brochure 'De ster van Bethlehem', die eigenlijk al een beetje als promotie bedoeld is voor onze artikelen. Daar zijn er dus ook vele honderden van verspreid. Met onze folder in elke bestelling kan het dus ook nog 'gewone' orders opleveren.

Linksboven: vlak voor zons-
ondergang en wij zagen nét het
laatste contact niet. Maar het
was wel een mooi beeld zo.

Linksonder: een sfeerfoto van
het evenement bij het gemaal.

Midden, boven: bezig met mijn
praatje. Foto Hester Helmus.

Rechtsboven: Arjeh Stofkooper
aan het werk, ook met een vol-
le zaal. Foto ook van Hester
Helmus.

Rechtsonder: Marnix de Boer
vond het leuk om mij te foto-
graferen met mijn naam op
mijn voorhoofd.

pakt en met Arjeh Stofkooper, die het deel edu-
catie op de sterrenwacht aanstuurt, gingen we
aan de slag. De sterrenwacht organiseerde een
ruimte in het oude gemaal, waar 40 mensen in
konden. Ik zou daar dan voor de verduistering
een presentatie geven. Die kaartjes (via Event-
brite) waren echter snel uitverkocht, en ik kreeg
appjes van teleurgestelde ex-cursisten. Daarop
werd besloten ook een andere ruimte te gebrui-
ken, voor nog eens 40 personen, en deden Ar-
jeh en ik beiden een presentatie, voorafgaand
aan de eclips. Die gingen we daarna buiten met
de hele groep volgen.

Opvallend was het dat het, toen meer van de
zon achter de maan schuilging, het niet alleen
wat donkerder werd maar heel duidelijk ook
koeler! Dat was heel fijn na zo'n hete dag.

Het werd een geweldig leuke ervaring, met al
die super enthousiaste gasten en door de fijne
samenwerking met de mensen van de sterren-
wacht. Dat nodigt uit tot meer!

Eclipsbrillen...

Nee, ik heb geen nachtmerries over eclips-
brillen (niet veel in elk geval), maar wat wa-
ren het vanaf 26 juli slopende weken. Eerlijk
gezegd maakte ik mij eerder wat zorgen om
het uitblijven van grote interesse. Ik had mijn
prijzen juist verlaagd, van mijn normale prijs €
3,00 naar €2,50 voor particulieren, en van ca.

€ 2,00 naar €1,50 ook voor zakelijke klanten,
omdat ik het idee had weggeconcurrerd te
worden (ik had wel ruim 11.000 brillen in voor-
raad! Daar wilde ik niet mee blijven zitten...).
Mijn prijzen waren al erg laag vergeleken met
wat ik hoorde (van 10 euro tot 40-50 euro),
omdat we zoveel mogelijk mensen veilig naar
de zon willen laten kijken. Ik ben nu eenmaal
meer leraar dan ondernemer...

Op 26 juli begon het opeens te lopen, na een
post van Govert Schilling (die naar ons ver-
wees!), eerst relaxed zodat we het prima aan
konden. Daarbij moet ik even iets vertellen
over ons vrij complexe orderproces, dat bij
kleine aantallen uitstekend werkt. Dat houdt
in dat ik de orderformulieren van onze eigen
webwinkel print, met dan het betalingsbewijs
van Mollie op de achterkant (alles bereikt ons
via e-mail). De orderformulieren via Bol.com
zijn enkelzijdig. Van het orderformulier haal ik
de adresgegevens van de klant en de bestel-
de artikelen, om daar met de Labelwriter een
adressticker mee te maken. Die neem ik dan
mee naar het magazijn, waar ik het inpak, en
daarna naar het postkantoor breng. Versturen
met track & trace-code levert een bon op en
die ik op het orderformulier plak, waarna ik
die code in de zendbevestiging naar de klant
stuur. Dat is de normale situatie, niets automa-
tisch dus.





Ik zeg steeds 'ik', maar daar kwam gelukkig snel verandering in, omdat ik het al niet meer kon bolwerken. Mijn lieve Marja ging zich met het inpakken bezighouden en ik bleef de administratie en stickers doen. (En samen brachten we later orde in de chaos van formulieren, en konden we boekhouding updaten).

Eclipsbrillen-gekte

Het liep echter steeds meer uit de hand met orders, nadat alle andere media de eerste berichten van 26 juli gingen oppakken, zodat we uiteindelijk dagelijks soms wel 250 zendingen afhandelden en al snel meer dan 12 uur per dag met brillen bezig waren. Gaandeweg moest ik fasen overslaan om het bij te benen: het plakken van de track & trace bonnen op de bestelformulieren uitstellen, en dus zonder die gegevens de bestellingen bevestigen; en de Mollie betalingsgegevens niet meer printen, alleen opslaan. Zeker in de week vóór de eclips, omdat we niet het risico wilden lopen dat klanten het niet op tijd kregen (dat gebeurde uiteindelijk toch vaak, zie verder). Onze zoon Sven en zijn vrouw Manon kwamen ons te hulp, onder andere door alle track & trace bonnen op de juiste bestelformulieren te plakken (hoewel toen bleek dat we wat van die bonnen hadden zonder bestelformulier, en bestelformulieren zonder bon; geen idee hoe dat kan). Dat was te verwachten, wij konden het helemaal niet aan.

Inhaalrace BOL

Onze webwinkel loopt altijd flink voor op de orders via BOL.com, maar die laatste maakten in de eerste week een enorme inhaalslag, en dat was niet meer bij te benen. Daarnaast rekent BOL.com een flinke marge over de waarde van de bestelling, ook over de verzendkosten want moeten bij de prijs van het product worden opgeteld. Ik heb op vrijdag 31 juli mijn BOL-winkel gesloten en dat luchtte al erg op. Maar de verkoop versnelde nog steeds: ik moest enkele malen de eclipsbrillen op de website uitschakelen, zodat we weer wat konden bijwerken.

Tegenslag

Het wrange is dat wij zoveel moeite deden om bestellingen op tijd te verzenden maar dat Post-NL er soms ruim een week over deed om het af te leveren. Dat leverde ook de meeste klachten op. Sommige klanten kregen hun brillen pas daags na de eclips... Ik wijs mensen dan wel op de eclips van volgend jaar, zodat ze dan in elk geval op tijd zijn!

Ook bij ons ging niet alles goed. We moesten het geld retourneren van een klein aantal te-leurgestelde mensen. Maar het aantal eigen fouten (dus met de verkeerde bestellingen) was met misschien 20-30 stuks een prima resultaat, op de 1500 orders die wij verzonden!

Nieuwe voorraad

Op 4 augustus naderde de bodem van de voorraad wel erg snel en bestelde ik nog 5000 brillettjes bij mijn Amerikaanse leverancier. Die kwamen die donderdag al binnen! Nou ja, binnen, ze stonden voor onze voordeur... We konden weer verder. Pas toen bedacht ik mij dat ik ze weer terug kon brengen naar de oude prijs van € 3,00. Ik vergat echter dat ook voor zakelijke klanten aan te passen (oorspronkelijk ca. €2,00). Vermoeidheid...

Ondertussen bleef het een 'gekkenhuis' hier, ondanks enkele stops die week (eerst al op 2 augustus), waarbij de brillettjes niet besteld konden worden via de website. Via mijn homepage hield ik ook het publiek op de hoogte van dat alles. Voor de vrijdag (7e) hadden we al besloten om 12 uur definitief te stoppen met online verkoop, omdat we niet meer konden garanderen dan men het op tijd in huis zou hebben. (Alsof wij dat konden garanderen, met de afhankelijkheid van PostNL, maar dat realiseerden we ons nog niet.) Het stopte echter al eerder. Om 10 uur kwam Marja mijn kantoorje binnen om te melden dat ze in een huilbui zou uitbarsten als ze nog langer doorging. Toen hebben we alle eclipsbrillen-sets uitgeschakeld.

Pers

De media kwamen erachter dat het bij ons storm liep en wij de drukte nauwelijks aan konden. Rond 6-7 augustus kwam er iemand van de ochtendshow RTV Utrecht, Radio M, die het allemaal erg interessant vond. RTV Utrecht UVandaag/Online had al een leuk stukje geschreven maar vroeg nog om een foto van de eclipsbrillen. En daags voor de eclips wilde Radio 538 mij in de uitzending.

Tijdens ons evenement bij het gemaal kwam iemand van Plein 33, uit Amersfoort, mij interviewen. Er gebeurde wel meer, maar ik kan mij niet alles herinneren.

Het kon allemaal nog gekker trouwens... zie daarvoor de volgende pagina.

Linksonder: de foto die Piet van Dijk van AD Amersfoort maakte in ons magazijn.

Midden, onder: de rij wachtenden voor onze 'winkel'. Na dagen orders verwerken, inpakken en verzenden was het aangenaam om even met klanten te praten, ondanks de drukte.

Hieronder: ik word geïnterviewd door iemand van Plein 33.



Toppunt van de gekte

Zoals gezegd kon het allemaal nog gekker, en het volgende illustreert dat mooi. Om de magazijn deur goed aan te geven vond ik het leuk om een afgekeurd eclipsbrilletje boven de deur op te plakken, op de betonnen rand erboven en met breed impakplakband. Ik moest dat doen met een trapje, hoewel ik toch niet klein ben. Ondanks dat we de hele dag heen en weer liepen tussen het magazijn en ons huis, lag er opeens een envelop in de bus, met daarop geschreven 'Bril boven garage' (zie foto links onder); de wanhopige 'dief' had er een tientje in gedaan. Een ruimhartig bedrag voor een slecht brilletje met één half potje, want de dader had het ding er niet heel afgekregen. Just a day at the office.

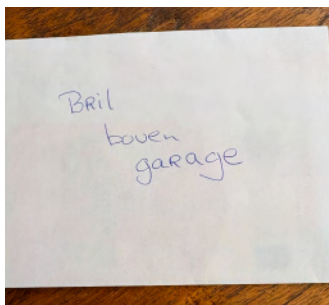
Linksboven: het restant van het pootje op de betonnen rand.

Linksonder: een ander bewijsstuk... de envelop!

Midden, onder: Marja in de deuropening onder de bril.

Rechts, bovenste 3 foto's: ik ben er wel trots op dat bijna alle nieuwsuitzendingen op de tv waarbij mensen met eclipsbrillen werden getoond, ook altijd die van ons lieten zien. Hier zie je een foto op de VRT Nieuws site (boven) vrijwilligers van Camras, van de radiosterrenwacht Dwingelo (daaronder) en 'gebruikers' op het NOS Journaal. Ze zijn goed te onderscheiden op enige afstand. **Daaronder** nog een sfeerfoto van ons event in het gemaal.

Rechtsonder: Marja (onder) en ik genieten van het spektakel, waar we zo hard voor hebben gewerkt!



Winkeltijden

Op de 6e bedacht ik het idee om 'de winkel' (lees het magazijn) open te doen op tijden die ik op de homepage zette. Eerst van 17 tot 18 u, in het weekend ook van 11 tot 12 u. Zo konden mensen in de buurt nog eclipsbrillen kopen (of hun bestelling ophalen). Het was erg gezellig en de buurt keek zijn ogen uit naar de lange rij mensen die vanaf de magazijn deur naar de straat liep, on-Fuutstraatse activiteiten! De winkeltijden van maandag en dinsdag gingen niet door, want toen waren de brilletjes uitverkocht.

Ook die 5000 gingen heel dus snel op, nu vooral ook door de zakelijke klanten, met enkele sterrenwachten die er op 8 augustus respectievelijk 900 en 1200 kwamen ophalen. Voor de oude prijs, maar... alle sterrenwachten hebben het zwaar, zonder subsidies, dus ik ben ook wel trots op deze manier wat sterrenwachten en clubs te hebben gesponsord! Het gaat niet allemaal om geld. Op die dag was er ook een journalist van AD Amersfoort, Piet van Dijk, die had gehoord over de belachelijke drukte bij ons. Hij schreef daarover een leuk artikel.

Wij hadden alles niet kunnen redden zonder de hulp van onze zon Sven en zijn vrouw Manon, en de grote inzet van Sandra en Edwin en hun mensen van het postkantoorje van de Primera hier!

Goed, we zijn een beetje op orde gekomen en na weken bijkomen van de drukte. Nu weer gewoon planisferen en boeken verkopen...



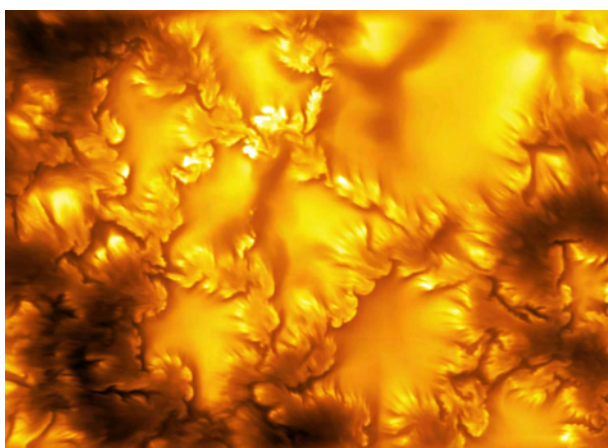
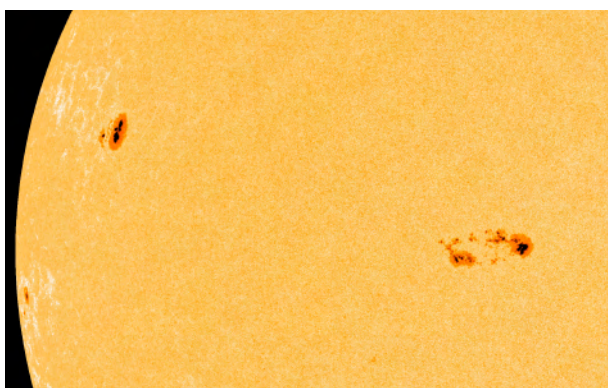
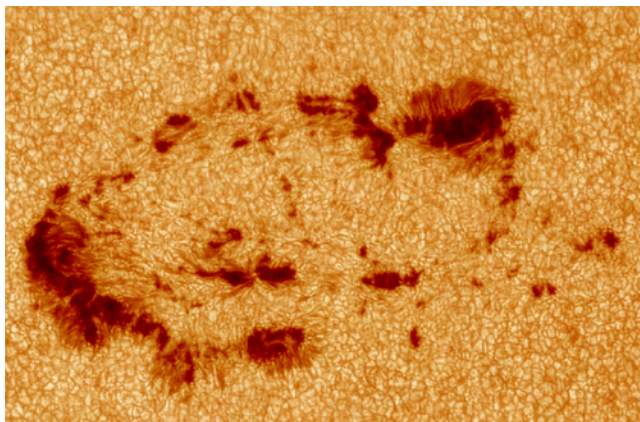
Video ▶

De Zon

1. Unieke ringvormige zonnevlekkengroep

De zon is nog altijd actief, en stuurt nu en dan CME's de ruimte in. In juli was er een enorme zonnevlekkengroep te zien, nummer 4493, in een elliptische ring. Die ring was 100.000 km breed: dat is zeven aarddiameters! Een dag eerder was hij nauwelijks zichtbaar en zo'n snelle ontwikkeling zou flinke zonnevlammen kunnen veroorzaken, die naar de aarde gericht zouden zijn. Er kwam inderdaad een M2,5 zonnevlam uit, waarmee een eind kwam aan een week van zeer geringe zonneactiviteit. En een dag later was hij al driemaal zo groot geworden!

Bij nadere beschouwing werd de oorzaak duidelijk: de magnetische structuur van de zonnevlek is ongebruikelijk. De bipolaire (+/-) as is ongeveer 45 graden gedraaid ten opzichte van die van een normale zonnevlek. Deze draaiing wijst op spanning die zich zou kunnen ontladen in nieuwe zonnevlammen.



2. Zonsoppervlak vreemder dan gedacht

Als je dacht het oppervlak van de zon een beetje te kennen, had je het mis: het is veel vreemder! Het is bedekt met kleine rimpelingen en wervelingen die met eerdere telescopen niet zichtbaar waren. Met de grootste zonnetelefoon (zie kader) publiceerde men op 5 augustus nieuwe beelden in *Nature*. Die beelden zijn gemaakt op een golflengte van 416 nanometer (nm), zichtbaar licht (violet) maar al dicht bij het ultraviolet. De kleuren zijn aangepast om de mooie, zonachtige gouden kleuren te bereiken. Zonnephysici vermoedden al langer dat deze wervelingen bestonden, maar ze waren simpelweg te klein om waar te nemen. De 4 m Inouye Solar Telescope op Maui beschikt uiteindelijk over de resolutie om ze te zien.

Kelvin-Helmholtz-instabiliteiten

De wervelingen, die qua omvang vergelijkbaar zijn met Sicilië, worden veroorzaakt door Kelvin-Helmholtz-instabiliteiten. De K-Helmholtz-instabiliteit (genoemd naar Lord Kelvin en Hermann von Helmholtz) is een instabiliteit die optreedt als er snelheidsverschillen zijn binnen een fluïdum of op het grensvlak van twee fluïda. Fluïda zijn, simpel gezegd, stoffen die kunnen stromen, zoals gassen, vloeistoffen en plasma's - plasma is geïoniseerd gas. Op Aarde zie je dat aan het omkrullen van oceaangolven door de wind, je ziet het in de atmosferen van planeten en manen, zoals in wolkenformaties

Inouye Solar Telescope

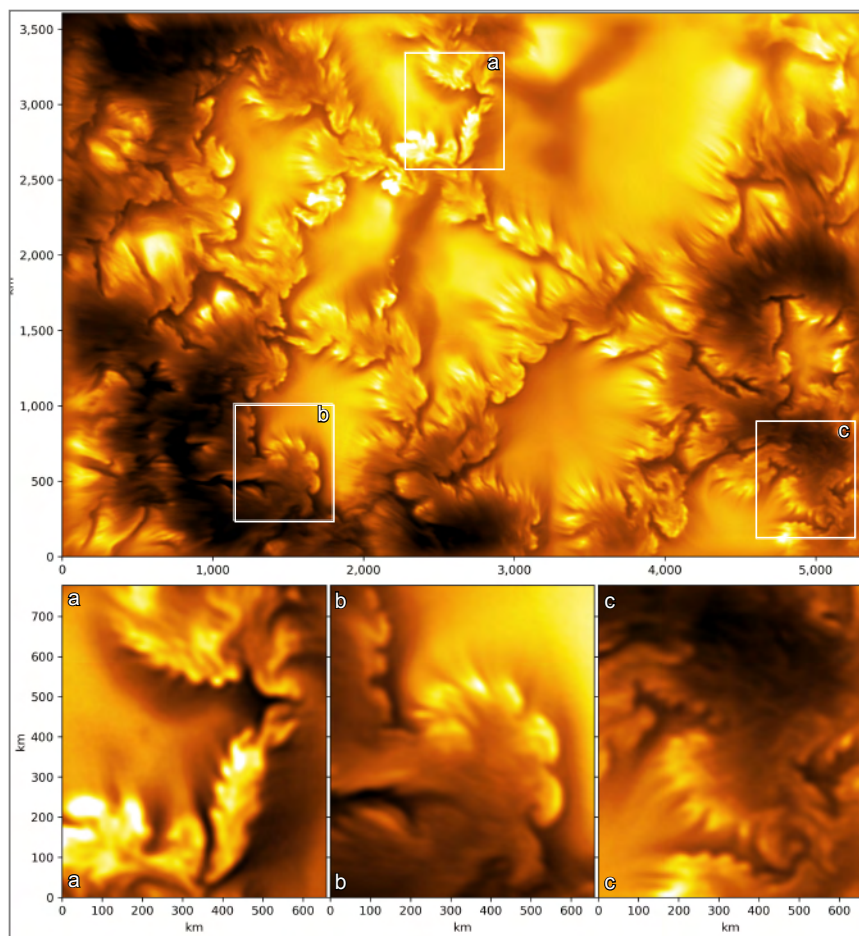
De Inouye Solar Telescope is met een spiegel van 4 meter de grootste zonnetelefoon ter wereld; hij is gelegen op de Haleakalā op Maui. In januari was zijn 'first light', ofwel maakte men er de eerste afbeeldingen van de zon mee. Het bouwen van de telescoop kostte een kwart eeuw!

Linksboven: de reusachtige, snel groeiende zonnevlekkengroep 4493 werd op 20 juli 2026 zichtbaar. De foto is van Maximilian-Vlad Teodorescu, die de ring fotografeerde vanuit het Roemeense Instituut voor Ruimtetenschappen.

Links, midden: de enorme ring van zonnevlekken was een dag later, op 21 juli, al driemaal zo groot geworden. Let ook op het actieve gebied wat toen aan de rand zichtbaar werd. Foto SDO.

Linksonder: de scherpste foto ooit van de kolkende zonnefotosfeer, bij 416 nm, weergegeven als een goudkleurig palet. Langs magnetische grenzen zijn krullende vormen en fijne strepen zichtbaar. Credit: NSF/NSO/AURA/MPS.

Rechtsonder: hier ingezoomd op drie gebieden van de Inouye-beelden. Credit NSF/NSO/AURA/HAO.



De aa-index

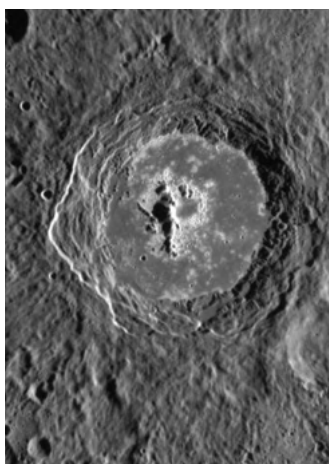
Dit is een langlopende wereldwijde maatstaf voor geomagnetische activiteit, aangedreven door de zonnwind en het magnetische veld van de zon.

De index registreert verstoringen in het aardmagnetisch veld aan de hand van waarnemingen op twee locaties die vrijwel tegenover elkaar (antipodaal) op aarde liggen: Canberra in Australië en Hartland in het VK. Het is de langlopende, ononderbroken reeks geomagnetische gegevens die beschikbaar is: het gaat terug tot 1868 en beslaat veertien zonnecycli. De index wordt uitgedrukt in nanotesla (nT) en vastgelegd in blokken van drie uur om plotselinge veranderingen in het ruimteweer en magnetische stormen te kunnen registreren. De sterkte stijgt en daalt synchroon met de standaard zonnecyclus van ca. 11 jaar (met maximum en minimum). Wetenschappers gebruiken de aa-index om langetermijnvariaties in de zonnwind, coronale magneetvelden en de historische intensiteit van het ruimteweer te bestuderen.

Rechtsboven: MPO en Mio zodra ze gescheiden worden.

Linksonder: de krater Warhol op Mercurius heeft de 'hollows' die in het stuk op pag. 7 worden genoemd, deuken met steile wanden, mogelijk ontstaan door sublimatie van vluchtige stoffen. Het gaat om die heldere delen.

Rechtsonder: een infographic van de fasen van de missie na aankomst bij de kleine planeet. Zie onze **Links**-pagina voor een grotere versie.



op aarde of bij de Grote Rode Vlek op Jupiter; en dus ook in de atmosfeer van de zon, waar de 'wind' uit plasma bestaat. Op plekken waar gemagnetiseerd en niet-gemagnetiseerd plasma met verschillende snelheden langs elkaar schuiven, rolt de grenslaag tussen beide op tot wervels.

Het boeiende aan deze waarnemingen is dat ze zouden kunnen helpen bij het oplossen van het langlopende raadsel waar zonnevlammen hun energie vandaan halen. Deze explosies worden aangedreven door magnetische energie. De pas ontdekte wervelingen bouwen die energie op en vormen zo kleine energiereservoirs voor zonnevlammen en coronale massaejecties (CME's).

3. Geheugen Zon wordt gewist

De zon staat op het punt zijn geheugen te verliezen! Dat is de verrassende conclusie van een nieuwe studie door onderzoekers van de Universiteit van Oulu in Finland. Het team bestudeerde gegevens van de 'aa-index' (zie kader) over een periode van 180 jaar (een registratie van geomagnetische activiteit die teruggaat tot 1844) en ontdekte dat de zon na oneven zonnecycli 'vergeet' wat er in het verleden is gebeurd. Zonnecycli zijn gemiddeld 11 jaar lang, maar kunnen in extreme gevallen 7 tot 17 jaar zijn.

We naderen nu zo'n moment, nu zonnecyclus 25 over zijn hoogtepunt heen is en in kracht afneemt. Het onderzoek begint bij de weinig bekende 'Gnevyshev-Ohl-regel'. Deze regel, die in 1948 werd ontdekt, stelt dat zonnecycli in paren voorkomen, waarbij de oneven cyclus sterker is dan de even cyclus. Op slechts één uitzondering na in de afgelopen 180 jaar (zonnecycli 22 en 23), zijn oneven cycli altijd sterker dan even cycli. Het huidige paar, cycli 24 en 25, volgt deze regel onmiskenbaar.

Gleissberg-cyclus

Uit het onderzoek blijkt dat het geheugen wordt gewist wanneer een oneven cyclus eindigt. Niets in de gegevens van de voorgaande cyclus voorspelt hoe krachtig de volgende cyclus zal zijn. De zon begint dan simpelweg opnieuw. Zonnecyclus 26 begint rond 2030. Als dit onderzoek klopt, begint deze waarschijnlijk met een schone lei. Voorspellers zullen pas een zinvol beeld van de nieuwe cyclus krijgen als deze al aan de gang is en nieuwe zonnevlekken en geomagnetische stormen beginnen bij te dragen aan een gedetailleerde voorspelling.

Er is trouwens ook nog de Gleissberg-cyclus die hierin mogelijk een rol speelt. Dit is een cyclus van 90 tot 100 jaar die de intensiteit van zonnecycli beïnvloedt. De Gleissberg-cyclus bevindt zich momenteel in een opgaande fase, wat erop wijst dat het volgende paar zonnecycli krachtiger zal zijn dan het voorgaande. Wat zonnecyclus 26 zal brengen weet niemand, misschien zelfs de zon niet.

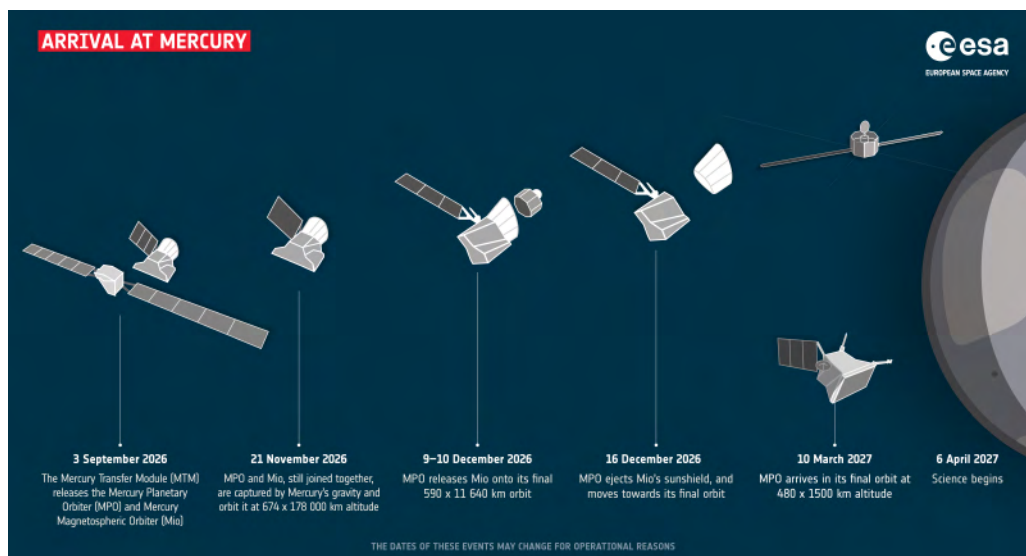
Meer zonnestelselnieuws

BepiColombo's aankomst bij Mercurius

De kleinste, minst bezochte en daardoor meest mysterieuze planeet van het zonnestelsel krijgt bezoek. Op 3 september begon na een reis van bijna acht jaar de 'arrival phase' van de Europees-Japanse planeetverkenner BepiColombo, een wetenschappelijke missie van wereldklasse. Een deel van de sonde werd afgestoten. Feitelijk bestond het gehele ding eerst uit een viertal samengepakte onderdelen:

- *Mercury Planetary Orbiter* (MPO; ESA);
- *Mio* (*Mercury Magnetospheric Orbiter*, MMO; Japanse ruimtevaartorganisatie JAXA);
- *Mercury Transfer Module* (MTM), die zorgde voor de stroomvoorziening en de zonne-elektrische aandrijving tijdens de vlucht;
- en het *Magnetospheric Orbiter Sunshield and Interface* (MOSIF), dat Mio tegen de intense zonnestraling beschermt totdat de sonde wordt losgekoppeld.

Die MTM werd op 3 september succesvol afgestoten, voorafgaand aan het in een baan om



Mercurius brengen van de sonde. De MOSIF van de MPO zal worden losgemaakt nadat de Japanse orbiter is vrijgegeven. Op 21 november 2026 komt het nog steeds samengestelde ruimtevaartuig in een baan om de planeet, en de MPO en Mio zullen zich op 9 en 10 december 2026 van elkaar scheiden.

De MMO van BepiColombo komt dan op 10 december 2026 in de baan om zijn onderzoek te beginnen, een maand later doet ook de MPO dat. De wetenschappelijke fase van de missie moet in april 2027 van start gaan.

Science fase

De 'science phase' van de missie moet 15 maanden duren, maar zo mogelijk volgt daarna een 'extended mission', tot eind 2029.

Dit onderzoek van Mercurius zal ons niet alleen meer leren over de kleine planeet maar over het zonnestelsel en de evolutie daarvan in het algemeen. BepiColombo is de derde sonde die Mercurius bereikt, na de Mariner 10 (1974-75) en de Messenger (2011-2015), beide van de NASA. Zij leerden ons dat Mercurius een zeer ijle atmosfeer heeft en een magneetveld, maar zelfs Messenger kon geen antwoord geven over het vreemde begin van de planeet. De sonde bracht zelfs enkele kleinere mysteries aan het licht, zoals heldere kraters met steile wanden, die door wetenschappers 'hollows' (holtes) werden genoemd, die mogelijk ontstonden door sublimatie van 'vluchtige stoffen' die als gassen ontsnappen, en die op het oppervlak van Mercurius in grotere mate aanwezig bleken te zijn dan op de aarde. Ook berekende de sonde dat het middelpunt van het magnetisch veld sterk verschoven is ten opzichte van de kern van de planeet.



Roman Space Telescope

Liftoff Roman met SpaceX Falcon

De Nancy Grace Roman Space Telescope werd op 30 augustus 2026, om 13:26 u MEZT gelanceerd met een SpaceX Falcon Heavy-raket vanaf Kennedy Space Center in Florida. Met deze geslaagde lancering begon Roman aan zijn missie om de hemel in kaart te brengen in zichtbaar en nabij-infrarood licht, om zo inzicht te verschaffen in de aard van donkere energie en donkere materie. Daarnaast zal de telescoop de diversiteit aan exoplaneten in ons sterrenstelsel onderzoeken. Overigens leverde ESA de sterrenvolgers, batterijen en detectoren voor het coronagraaf-instrument. Daarnaast levert ESA communicatie-ondersteuning via haar netwerk van Deep Space grondstations en maakt ze het downloaden van gegevens mogelijk met behulp van haar nieuwe 35-m antenne in New Norcia, Australië.

Donkere energie

Net als ESA's Euclid zal de Roman astronomen in staat stellen het heelal panoramisch en in ongekende detail in infrarood te bestuderen. Met de 2,4 m telescoop en de twee instrumenten (de WFI en een experimentele coronagraaf; zie mei-nummer) kan het snelle en efficiënte surveys van grote delen van de hemel uitvoeren. Zo brengt de telescoop de clustering van sterrenstelsels in tijd en ruimte in kaart en bestudeert hij het licht van duizenden verre type Ia-supernova's, wat astronomen helpt de uitdijning van het heelal in kaart te brengen. 'Roman zal ons waarschijnlijk het duidelijkste beeld tot nu toe geven van de vraag of donkere energie werkelijk constant is of dat deze in de loop van de kosmische tijd verandert; beide uitkomsten zouden ingrijpende gevolgen hebben voor ons begrip van het heelal. Ik kijk ook uit naar de inventarisatie van exoplaneten door Roman, die duizenden nieuwe werelden zal ontdekken – waaronder koude planeten en vrij zwevende planeten die tot nu toe grotendeels buiten ons bereik lagen', aldus zegt Bethan James, Roman-projectwetenschapper bij ESA. 'Wat me misschien nog wel het meest enthousiast maakt, is het onverwachte. Dankzij de ongekende combinatie van diepte, bestreken gebied en beeldkwaliteit heeft Roman alle mogelijkheden om ons te verrassen.'

Exoplaneten

Naar verwachting zal Roman antwoord geven op belangrijke vragen over exoplaneten, die rechte strekken in beeld kunnen worden gebracht. Roman zal ook de rol en aard van donkere materie op grote schaal onderzoeken. Ook hierbij komen de enorme survey-mogelijkheden van de missie van pas. Roman zal sterrenstelsels en clusters van sterrenstelsels op een ongekende schaal in kaart brengen. Astronomen kunnen vervolgens de allerkleinste effecten van zwaartekrachtlenzen benutten om de onzichtbare donkere materie in kaart te brengen en zo licht te werpen op de rol ervan in het kosmische verleden en heden.

New Horizons update

Alan Stern, de principal investigator (PI) én geestelijk vader van de New Horizons-missie, geeft nu en dan een update. In de laatste meldt hij dat de ruimteverkenner in goede gezondheid is, en (op 14 augustus) op bijna 6 miljard km van de zon was (Pluto is nu op 5,2 miljard km). Het licht, en dus ook radiosignalen, hadden ca. 10 uur nodig om de aarde te bereiken. NH zit al ruim in de Kuiper-gordel, die meteen voorbij de Neptunus-baan begint. Eind juni kwam de sonde uit een record-lange winterslaap, van ruim tien maanden. Op die manier kan men op kosten besparen en de levensduur van het project verlengen. Dat betekent niet dat NH in die maanden geen data verzamelde en op-sloeg, van de plasmasensoren die de zonnwind en de heliosfeer bestuderen en de stofdetector. Toen de sonde wakker was werden die data naar het Deep Space Network verzonden en kwam ook de Alice ultraviolet spectrograaf weer in actie. Alice richtte zich specifiek op de verdeling van waterstofgas in de buitenste heliosfeer. Daarnaast heeft het team een reeks controles van het ruimtevaartuig en de instrumenten uitgevoerd na de winterslaap, evenals routinematige onderhoudstests en updates.

'Ook het vermelden waard is dat NH werkt met nieuwe vluchtsoftware; deze is geüpload vlak voordat de ruimtesonde in augustus 2025 in de slaapstand ging. Deze nieuwe software verbetert het ingebouwde beveiligingssysteem dat afwijkingen in systemen en wetenschappelijke instrumenten detecteert en corrigeert. Ik kan met genoegen melden dat deze nieuwe software inmiddels al meer dan een jaar probleemloos functioneert!', aldus Alan Stern.

Verder gaat de zoektocht naar volgende doelen, dus KBO's (Kuiper Belt Objects), door. Daarbij worden ook de data van de nieuwe Vera Rubin Observatory gebruikt, en wacht men daarvoor met smart op de Roman Space Telescope.

Zie de volgende pagina voor een recente ontdekking door New Horizons.

Meer over de sonde lees je in mijn boek 'Kleine werelden...'

Linksonder: de lancering van de Roman, op 31 augustus, met een SpaceX Falcon raket.



Convectiecellen

Het was al duidelijk dat Sputnik Planitia een enorme gletsjer van bevroren stikstof is. In 2015 toonden NH-beelden van de noordelijke delen van dit gebied geologische convectiecellen aan, ter grootte van steden. Die cellen zijn bellen stikstoffs, die warmer zijn dan de omgeving, en dus een lagere dichtheid hebben, en dus opstijgen naar het oppervlak. Ze hebben wat weg van de granulen op de zon. De convectiecellen worden van elkaar gescheiden door zowel smalle, donkere lijnen als meer diffuse, donkere structuren, wat wijst op stromingen van vloeistof in het verleden. Wat er gebeurde is dat het ijs dat aan het oppervlak kwam uitstroomde, naar de rand van de cellen toe (de cellen zijn veel hoger in het centrum).

Linksboven: artist's impression van de Roman Space Telescope op zijn positie rond het L2 punt.

Hieronder: Sputnik Planitia is de linker helft van het 'hart' van Pluto.

Linksonder: hier zie je het noordelijke deel van Sputnik, met veelhoekige convectiecellen, die door donkere lijnen worden omzoomd. Op detailopnamen hiervan zie je gletsjerstromen.



1,4 TB per dag

Na de lancering komt Roman eind september in het L2 Lagrange-punt van het zon-aardsysteem, op bijna 1,5 miljoen km van de aarde, waar de Euclid en Webb ruimtetelescopen ook te vinden zijn. Die locatie biedt de telescoop vrij zicht op een groot deel van de hemel – bijna 12 procent. In de komende drie maanden voert het Roman-team een reeks handelingen uit, waaronder het uitklappen van onderdelen, kalibraties en tests. Als die fase is afgerond begint het wetenschappelijke werk. Roman zal minimaal vijf jaar lang de hemel in infraroodlicht in kaart brengen en is ontworpen om nog eens vijf jaar in de ruimte te functioneren. Ook Roman zal een enorme hoeveelheid data genereren. Om de verwachte 20 petabytes (1,4 TB per dag!) aan data die de missie in de eerste 5 jaar van haar werking zal genereren te verwerken, heeft NASA Nexus opgezet, een op de cloud gebaseerde wetenschapsgemeenschap die beschikbaar zal zijn voor het grote publiek, studenten en onderzoekers.

New Horizons-nieuws

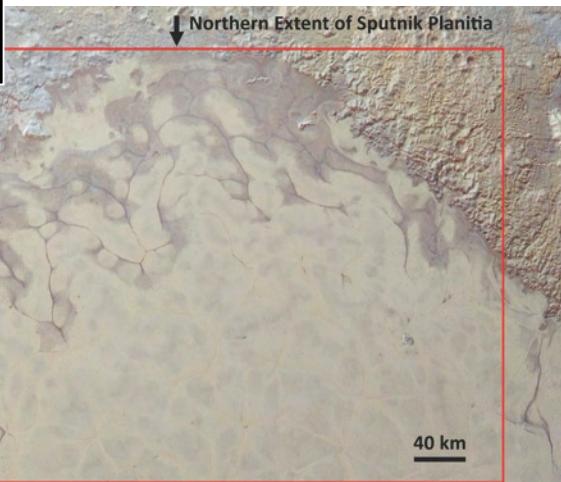
NH vindt bewijs stromingen op Pluto

Op 14 juli 2015 scheerde *New Horizons* langs Pluto en zijn maantjes. Een nieuwe analyse van beelden die de ruimtesonde toen maakte levert het bewijs dat vloeibare stikstof naar het oppervlak van Pluto stijgt, via scheuren in het oppervlak aan de noordelijke rand van Sputnik Planitia. Die planitia (laagvlakte) is een enorme gletsjer, iets groter dan Frankrijk. Dit is het eerste bewijs van vloeistof die recent op Pluto heeft gestroomd.

'Dit resultaat wijst er niet alleen op dat er zich onlangs vloeistoffen op het oppervlak van Pluto hebben gemanifesteerd, maar duidt ook op een nieuw soort verschijnsel op Pluto dat in de loop van de tijd verandert', aldus Alan Stern.

Stromen van vloeibare stikstof

Uit nieuw onderzoek van de convectiecellen (zie kader), dat op 31 juli in het *Planetary Science Journal* verscheen, blijkt nu dat deze donkere lijnen en diffuse structuren mogelijk af en toe en tijdelijk vochtig worden gemaakt door een vloeistof – hoogstwaarschijnlijk vloeibare stikstof. Tot de auteurs van het artikel behoren zowel experts in de planetaire wetenschap (gespecialiseerd in Pluto) als experts in aardse glaciologie.



Hemel van september 2026

Overzicht

De zichtbaarheid van de heldere planeten en de fasen van de maan voor deze periode, informatie afkomstig uit de **Sterrengids**. Dat is een interessante jaargids en een must voor wie de verschijnselen aan de hemel van dag tot dag wil volgen: www.sterrengids.nl/.

Maanfasen september 2026

Laatste kwartier	4 sep, 09:51 u MEZT
Nieuwe maan	11 sep, 05:27 u MEZT
Eerste kwartier	18 sep, 22:44 u MEZT
Volle maan	26 sep, 18:49 u MEZT

Perigeum:	6 sep, 22:43 u MEZT, 368.259 km
Apogeum:	19 sep, 05:00 u MEZT, 404.221 km

	3 sep	28 sep
Zonsopkomst	06:54 MEZT	07:35 MEZT
Zonsondergang	20:22 MEZT	19:24 MEZT

De herfst

De astronomische herfst begint altijd op 22 of 23 september (doordat de omlooperperiode van de aarde ca. 6 uur langer is dan het jaar, krijg je dat verloop). Dit jaar begint de herfst op 23 september, om 02:05 uur onze tijd. Zie Nieuwsbrief 108 voor meer informatie.

Planeten

In de tabel zie je het sterrenbeeld waarin ze staan en de **rechte klimming** (RA, halverwege de maand) waarmee je de locatie van de planeet in de buurt van de ecliptica kan opzoeken. De **declinatie** is dan niet echt nodig.

planeet	sterrenbeeld	RA*
Mercurius	Leeuw/Maagd	12:30 u
Venus	Maagd	13:55 u
Mars	Tweelingen/Kreeft	7:37 u
Jupiter	Kreeft/Leeuw	9:16 u
Saturnus	Vissen/Walvis ¹	0:50 u
Uranus	Stier	4:14 u
Neptunus	Vissen	0:13 u
Pluto	Steenbok	20:25 u

¹⁾ *Cetus (Walvis) is weliswaar geen sterrenbeeld van de dierenriem, maar de sterrenbeelden zijn door de sterrenkundigen praktisch ingedeeld en houden gelukkig geen rekening met astrologische wensen.*

De planeten

Mercurius is nu niet te zien.

Venus is niet meer 's avonds te zien, ondanks de elongatie (hoek) van 32° tot de zon, en een grote helderheid. Dat komt door de erg klein hoek tussen de ecliptica en de horizon.

Mars is te zien in de nanacht en aan de ochtendhemel, maar is niet erg opvallend. Op de 6e en 7e staat de rode planeet eerst ten oosten van de maan, en de dag erna ten westen ervan. De komende dagen kun je goed zien dat de maan afneemt, naar nieuwemaan toe.

Jupiter is weer te zien, aan de ochtendhemel. De 8e is hij in een wijde samenstand met de maan; met een verrekijker zie je nu dat de maan zich in het noordelijke deel van de open sterrenhoop M44 (Praesepe, of 'de Kribbe', of 'de Bijenkorf').

Saturnus staat nog altijd aan de hemel in de buurt van Neptunus - ten ZZW van het Herfstvierkant. Hij is bijna in **oppositie** (op 4 oktober), als hij precies aan de aan de andere kant ligt als de zon; of anders: de zon, de aarde en de planeet staan dan op één lijn, zodat we hem rond middernacht hoog aan de hemel zien staan en de planeet ook nog eens vol verlicht is door de zon.

Uranus zie je na 11 uur 's avonds in het O, later ZO en Z, met een verrekijker, iets OZO van de Pleiaden.

Neptunus is de 25e in **oppositie** (zie Saturnus).

Ceres wordt eind 2026 goed zichtbaar (komt 7 januari in **oppositie**), en staat nu enkele graden ten zuiden van Mabsuta van de Tweelingen (ε Gem): de ster ten noorden van Alhena, oost van M35.