

# De Interkomeet

Driemaandelijks tijdschrift van de  
Jan Paagman Sterrenwacht  
Pieterse Planetarium

Ostaderstraat 28  
5721WC Asten

Jaargang 2023 nummer 4



De familie Pieterse op bezoek bij de sterrenwacht



Dedicated Shipments - Warehousing - Express Deliveries  
Cross Border Logistics

[www.sjtvenlo.nl](http://www.sjtvenlo.nl)

077-352 3230

[operations@sjtvenlo.nl](mailto:operations@sjtvenlo.nl)

# Vereniging Jan Paagman Sterrenwacht

## Adres:

Ostaderstraat 28  
5721 WC Asten  
Telefoon: 0493-696956

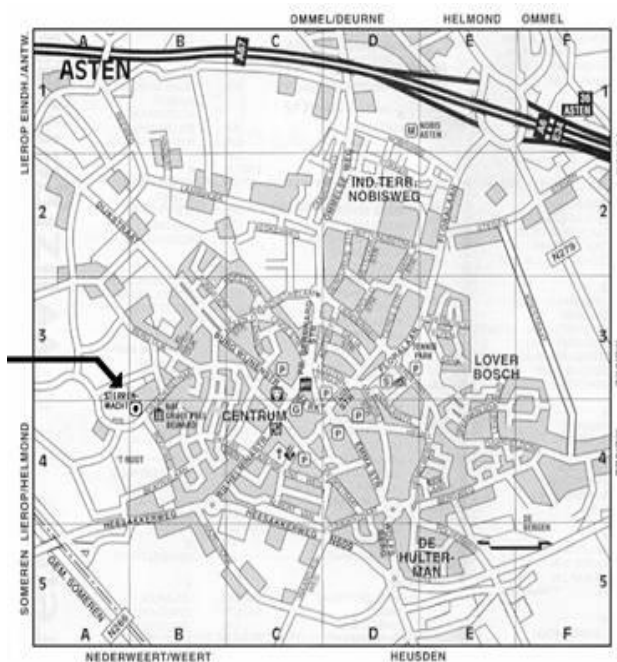
## Internet:

E-mail: [info@sterrenwachtasten.nl](mailto:info@sterrenwachtasten.nl)  
<http://www.sterrenwachtasten.nl>

## Ligging:

51° 24' noord, 05° 44' oost

Hier vindt u ons:



## Afspraken en groepsontvangsten:

Pierre Rimmel: 0635602465

## Bestuur:

Voorzitter :	Matt Verhaegh	+31(0)621586262	<a href="mailto:matt@verhaegh.nl">matt@verhaegh.nl</a>
Secretaris:	Ton Harbers		
Penningmeester:	Ad van Grootel		
Bestuursleden:	Michael Grondijs		
	Hans Kanters		
	Petra		

## Jeugdafdeling "Galactica":

Coördinator:	Martin Prick	+31(0)499422809	<a href="mailto:mhjpprick@onsbrabantnet.nl">mhjpprick@onsbrabantnet.nl</a>
	Kees van der Poel	+31(0)492558573	<a href="mailto:k.ml.vd.poel@hccnet.nl">k.ml.vd.poel@hccnet.nl</a>
	Jan Walravens		

## Sleutelhouders

Buiten het bestuur hebben de volgende leden een sleutel van het Planetarium:

Rob Fritsen	Erik van Baarle	Kees van der Poel	Frans Mrofcynski
Harrie Eijsbouts	Martin Prick		

## Geopend:

Zie hiervoor de agenda in deze interkomeet of bezoek onze website: [www.sterrenwachtasten.nl/](http://www.sterrenwachtasten.nl/)

## Interkomeet:

Kopij vóór 11 december 2023 sturen naar [Interkomeet@sterrenwachtasten.nl](mailto:Interkomeet@sterrenwachtasten.nl)

## Contributie:

Volwassenen €25,00 per jaar, jeugd t/m 16 jaar €12,50. Gedrukte versie Interkomeet €10,00 per jaar. Bankrekening nummer: ABN-AMRO IBAN: NL85ABNA0523478542

# Inhoudsopgave

Agenda 4 <sup>e</sup> kwartaal 2023 .....	3
Woord van de voorzitter .....	4
De nieuwe penningmeester stelt zich voor.....	5
Astrofoto .....	6
Kids Events komen eraan.....	7
Bericht uit de ruimte .....	8
Galactica .....	14
De sterrenhemel: herfst 2023 .....	15

## Agenda 4<sup>e</sup> kwartaal 2023

Dag	Datum	Tijd	Activiteit	Openen / Sluiten
dinsdag	3/okt/2023	19:00 uur	1e les basiscursus	Ton
woensdag	4/okt/2023	19:45 uur	Clubavond; Reken/redeneeravond	Michael
vrijdag	6/okt/2023	19:00 uur	Publieksavond	Harrie + Martin + Henk
dinsdag	10/okt/2023	19:00 uur	2e les basiscursus	Ton
woensdag	11/okt/2023	19:45 uur	Clubavond	Hans
woensdag	18/okt/2023	19:45 uur	Clubavond Astronieuwtje	Petra
vrijdag	20/okt/2023	19:00 uur	Publieksavond	Rob + Matt + Henk
vrijdag	20/okt/2023	11:00 uur	Pompoendagen	Harrie + Matt
zaterdag	21/okt/2023	11:00 uur	Pompoendagen	Ton + Gerrit
zondag	22/okt/2023	11:00 uur	Pompoendagen	Martin + Rini
dinsdag	24/okt/2023	19:00 uur	3e les basiscursus	Ton
woensdag	25/okt/2023	19:45uur	Lees met Dees (november)	Ton + Jozef + Hans
vrijdag	27/okt/2023	19:00 uur	Galactica	Kees+Martin+Jan
zaterdag	28/okt/2023	20:00 uur	Maansverduistering	Harrie + Gerrit + Henk
dinsdag	31/okt/2023	19:00 uur	4e les basiscursus	Ton
woensdag	1/nov/2023	19:45 uur	Clubavond Reken/redeneer avond	Michael
vrijdag	3/nov/2023	19:00 uur	Publieksavond	Ton + Rini + Henk
dinsdag	7/nov/2023	19:00 uur	5e les basiscursus	Ton
woensdag	8/nov/2023	19:45 uur	Clubavond / vrije avond	Matt
dinsdag	14/nov/2023	19:00 uur	6e les basiscursus	Ton
woensdag	15/nov/2023	19:45 uur	Clubavond/astronieuwtjes	Petra
vrijdag	17/nov/2023	19:00 uur	Publieksavond	Matt + Martin + Henk
dinsdag	21/nov/2023	21:00 uur	7e les basiscursus	Ton
woensdag	22/nov/2023	19:45 uur	Clubavond/vrije avond	Hans
vrijdag	24/nov/2023	19:00 uur	Galactica	Kees+Martin+Jan
woensdag	29/nov/2023	19:45 uur	Lees met Dees (december)	Ton + Jozef + Hans
vrijdag	1/dec/2023	19:00 uur	Publieksavond	Ton + Gerrit + Henk
woensdag	6/dec/2023	19:45 uur	Clubavond Reken/redeneer avond	Michael
woensdag	13/dec/2023	19:45 uur	Clubavond	Hans
vrijdag	15/dec/2023	20:30 uur	Waarneemavond	Michael
woensdag	20/dec/2023	19:45 uur	Clubavond met Quiz	Ton
vrijdag	22/dec/2023	19:00 uur	Ster van Bethlehem	Harrie + Rob + Henk
vrijdag	22/dec/2023	19:00 uur	Galactica	Kees+Martin+Jan
woensdag	27/dec/2023	19:45 uur	Lees met Dees (januari 2024)	Ton + Jozef + Hans



## Woord van de voorzitter

Matt Verhaegh

Op het moment van schrijven is het 23 september en staat de zon precies “op de evenaar”, dat betekent dat de zon daar om 12 uur precies boven je hoofd staat (in sommige jaren is dat moment op 21 of 22 september). Dit punt wordt ook wel de “Equinox” genoemd. Astronomisch is dit het moment dat de zon (gezien vanuit de aarde) door een van de snijpunten van de ecliptica en hemelequator gaat.

Op mijn vakantie in Spanje vertelde een Frans stel dat deze Equinox altijd resulteert in een verandering van het weer, zelfs onstuimig weer. Of dit het geval is voor de plaats waar ze woonden (Pau, bij de Golf van Biskaje), weet ik niet. In Nederland heb ik van die voorspelbare weersverandering nooit gehoord.

In de zomer maanden hebben we het rustig gehad bij de sterrenwacht. De vaste clubavonden werden redelijk bezocht, er waren geen uitschieters of speciale avonden. Wat we dienen te noemen is dat onze penningmeester Ad van Grootel vanwege medische redenen moest stoppen met zijn functie. Gelukkig hebben we heel snel een opvolger gevonden. Veel succes met het penningmeesterschap Jessica Koster! Op de eerstvolgende ledenvergadering (in februari 2024) zullen we hierbij stil staan en tevens de leden vragen of ze formeel akkoord gaan met deze bestuurswissel.

Komende herfstmaanden zullen we de draad weer oppakken, behalve de vaste clubavonden ook met wat speciale activiteiten. Te denken aan de beginnerscursus die begin oktober start. Ton Harbers is weer de coördinator, dit keer zal Bart van Bussel ook cursuslessen doceren omdat Frank van Hertrooij geen tijd heeft i.v.m. zijn studie.

In oktober zullen we ook weer de Star Party organiseren, tevens de start van het weerneem seizoen.

Verder zullen we een Kids Event organiseren, dit concept staat nu ook op onze website gemeld. Ook zullen enkele basisscholen ons bezoeken. En het lijkt erop dat 2023 een topjaar wordt wat betreft bezoekers, goed voor de kas! Op 2 september hadden we een special groep op bezoek: de Rozenkruisers met een bijna volledige familie Pieterse.

Qua onderhoud van de sterrenwacht is te noemen: de banken in het planetarium zijn gereviseerd, het WC-plafond is (eindelijk) gemaakt. Binnenkort komt de komeet weer boven de voordeur te staan, en de boeiboorden zullen weer terug geplaatst worden.

Het wordt steeds mooier.... Het ziet er allemaal nog professioneler uit!

Met vriendelijke groet, Matt Verhaegh

# De nieuwe penningmeester stelt zich voor

Jessica Koster

In augustus ben ik door Matt en Harrie gevraagd of ik de rol van penningmeester over wilde gaan nemen van onze voormalige penningmeester Ad van Grootel. Daar moest ik wel even over na denken omdat ik zeker wilde zijn dat ik het kan combineren met mijn werk/privé leven. Omdat wellicht nog niet iedereen mij kent zal ik me kort even voorstellen.

Ik ben Jessica de Vries, 41 jaar, gelukkig getrouwd en moeder van 2 kinderen (Jurgen en Elize). Ik ben werkzaam bij Herbalife in Venray als Sr. Customs Controller. In het kort betekent dat dat ik import en export specialist ben. Ik houd me dagelijks bezig met Douanezaken binnen ons bedrijf en ben daarbij verantwoordelijk voor de operationele kant van zaken voor ons distributiecentrum in Venray. Daar komt veel administratie, planning en organisatie bij kijken. En daar ligt ook meteen het bruggetje naar het penningmeester zijn. Administratie ligt mij goed en vind ik erg leuk om te doen. Ik hou ervan als alles geordend is want dat geeft rust en overzicht.

Inmiddels kom ik nu ongeveer een jaar elke woensdagavond naar de sterrenwacht want zeg nou zelf, dit is de leukste hobby die er bestaat! Inmiddels presenteer ik maandelijks het astronieuws wat ik erg leuk vind om te doen want daar leer ik steeds weer iets nieuws van. Daarnaast ben ik actief betrokken bij het organiseren van de kids events die er binnenkort aan gaan komen. Hopelijk werven we daarmee ook weer nieuwe leden voor Galactica.

Sind een tijdje heb ik ook een nieuwe telescoop en ben ik me aan het verdiepen in astrofotografie. De sterrenhemel blijft fascinerend en er is altijd wel iets om te bekijken en je vooral af te vragen hoe het daar ooit is gekomen.

Inmiddels zitten we nog in de overdrachtsfase van het penningmeesterschap omdat er een aantal zaken moeten worden overgezet. Ik ben in ieder geval blij dat ik iets voor de sterrenwacht kan betekenen en ga mijn best doen om het stokje over te nemen.

Tot snel,

Groeten Jessica

# Astrofoto

Michael Grondijs

De Pleiaden, ook bekend als het Zevengesternte, Messier 45, Subaru en andere namen in verschillende culturen, is een asterisme en een open sterrenhoop met hete B-type sterren van middelbare leeftijd in het noordwesten van het sterrenbeeld Stier. Met een afstand van ongeveer 444 lichtjaar is het een van de dichtstbijzijnde sterrenhopen bij de aarde. Het is het dichtstbijzijnde Messier-object bij de aarde en is met het blote oog de meest voor de hand liggende cluster aan de nachtelijke hemel. Ook wordt hier de reflectievel NGC 1432 gehuisvest, een HII-gebied.



Montering:	iOptron CEM40
Telescoop:	William Optics RedCat 51
Camera:	ZWO ASI533MC Pro
Filter:	Astronomik L2 (UV/IR cut)
Belichtingstijd:	111x 300"



De cluster wordt gedomineerd door hete blauwe lichtgevende sterren die zich in de afgelopen 100 miljoen jaar hebben gevormd. Men dacht ooit dat reflectielevels rond de helderste sterren overgebleven materiaal waren van hun vorming, maar nu wordt aangenomen dat het waarschijnlijk een niet-gerelateerde stofwolk is in het interstellair medium waar de sterren momenteel doorheen gaan. Er wordt geschat dat deze stofwolk zich met een snelheid van ongeveer 18 km/s beweegt ten opzichte van de sterren in de cluster.

## Kids Events komen eraan.

Jessica Koster

Wellicht heb je het al ergens gehoord, we zijn druk bezig met het organiseren van kids events.

Een kids event in het kort is eigenlijk een soort publieksavond maar dan speciaal voor kinderen. Qua opzet in grote lijnen hetzelfde maar toch net iets anders.

De presentatie waar we het kids event mee beginnen is gericht op ons zonnestelsel en alles wat je daar kunt vinden, de zon, de planeten, satellieten, raketten, ruimte onderzoek noem maar op. Het grootste verschil is dat we na de presentatie met de kinderen in groepjes gaan werken. Er zijn 4 activiteiten die ze kunnen doen en waar de groepjes dus gaan rouleren. Denk hierbij de kast met gewichten per planeet, ook een kleine rondleiding met voornamelijk knopjes drukken in de expositieruimte (want dat vinden kinderen bijzonder leuk) of een van een ballon geknutselde raket laten vliegen. Bij helder weer is het ook erg leuk om buiten sterrenbeelden te gaan zoeken.

Na een korte pauze gaan we naar het Pieterse planetarium en krijgen de kinderen uitleg over de bewegingen aan de sterrenhemel. Het laatste is het bezoek aan de koepel. Laten we hopen dat het helder weer is zodat de kinderen ook nog iets door de telescoop kunnen zien.

We hebben in juni een eerste keer mogen proef draaien met een scouting groep uit Helmond. Het werd erg goed ontvangen door de kinderen en het was echt heel leuk om te doen als begeleiding.

Binnenkort zullen we de datums van de kidsevents via de website vrij geven en kunnen ouders hun kind inschrijven om deel te nemen.

Lijkt het je leuk om mee te helpen op zo'n kids event? Meld je dan bij Pierre, Thom of Jessica.

## Bericht uit de ruimte

Bron: Orion, Volkssterrenwacht “De Jager”, juli/augustus 2023, 31<sup>e</sup> jaargang nr 7, door Kees Veth

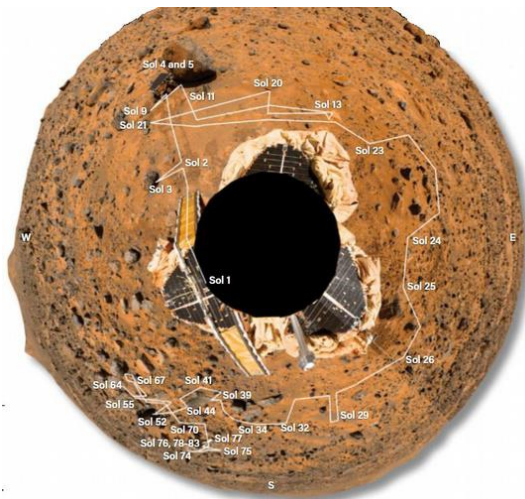


1. Sojourner, 2. Spirit, 3. Opportunity, 4. Curiosity, 5. Perseverance, 6. Ingenuity

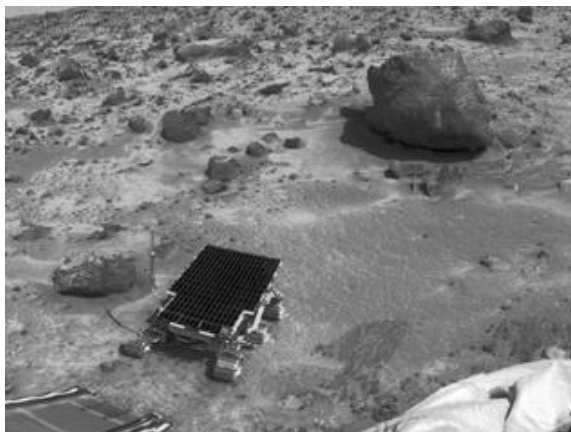
In dit “Bericht uit de Ruimte” is o.a. gebruik gemaakt van materiaal uit het blad: Astronomy Magazine - april 2023.

Wetenschappers en ingenieurs die ingewikkelde apparaten bouwen en gebruiken hebben de neiging om ze te gaan behandelen als personen die ook karaktereigenschappen bezitten. Zoiets is ook gebeurd met de karretjes die door de NASA op Mars gezet zijn, de zogenaamde Mars Rovers. Vanaf het ontwerp tot aan het laatste levensteken van zo’n instrument is er vaak 10 tot 20 jaar verstreken. Voor het team dat zich met zo’n ingewikkeld instrument bezig houdt is het dan ook een soort gezinslid geworden.

Er zijn veel landers naar Mars gestuurd. Daarvan is ongeveer de helft geslaagd. Vooral de rovers zijn vrij succesvol gebleken. Op dit moment zijn er nog een aantal actief, twee van de NASA en één Chinese rover. In dit stukje ga ik eens kijken naar de NASA rovers die sinds 1997 actief zijn of zijn geweest op de rode planeet.



**Figuur 1** - De marslander “Pathfinder” met daaromheen het landschap van Mars samengesteld uit een heleboel foto's. Onder de lander zijn de resten te zien van de airbags waarmee de lander stuitend is geland op het Marsoppervlak. Het witte spoor is het traject dat de rover Sojourner heeft afgelegd. Hij is eerst langs een helling naar beneden gereden. Het totale traject was ongeveer 100 meter. “Sol” is de dag op Mars. Sojourner heeft 83 sols gewerkt - veel meer dan de geplande 7.



**Figuur 2** - Sojourner is zojuist van de hellingbaan afgereden en onderweg naar de rots “Barnacle Bill” links van Sojourner en de grotere rots “Yogi” rechtsboven.

De eerste was de “Sojourner”. Dit karretje was meegelift met de marslander “Pathfinder”. Hij was zo groot als een magnetronoventje. De Sojourner was vooral een apparaat om handelingen uit te proberen. Het grote probleem met rovers op Mars is dat het lang duurt eer een commando vanaf de aarde de rover bereikt. Afhankelijk van de onderlinge posities van de aarde en Mars in hun baan om de zon kan dit 5 tot 25 minuten zijn en je ziet het resultaat ook pas weer na evenzoveel tijd. Het besturen van een rover is dus een hele kunst. Voor het NASA team is het besturen van de Sojourner een soort snuffelstage geweest. De Sojourner bleef om praktische redenen altijd vrij dicht in de buurt van het moederschip Pathfinder. Men vergeleek het soms met een moederbeer en haar welp. Het nadeel was wel dat de Sojourner regelmatig in de weg stond als de Pathfinder grondmonsters wilde nemen. De afstand die de Sojourner heeft afgelegd op Mars is alles bij elkaar maar zo'n 100 m geweest. Figuur 1 laat hier iets van zien. Met een meetinstrument snuffelde Sojourner aan diverse rotsen in de buurt (figuur 2) waarbij met behulp van alfastraling de samenstelling kon worden bepaald. Pathfinder en Sojourner zijn daarom ook wel vergeleken met een baas die z'n hond uitliet. Het was wel een langzaam hondje. De maximale snelheid was slechts 0,024 km/h (bijna 7 mm/s). De van tevoren geschatte levensduur van

de Sojourner was 7 sols, maar bleek uiteindelijk wel 83 sols (1 sol is 1 Marsdag van 24 uur 39 minuten 35,244 seconden).

De volgende landers/rovers waren een tweeling die in 2004, enkele weken na elkaar op twee geheel verschillende plekken op Mars werd neergezet: “Spirit” en



“Opportunity”. De operateurs van deze rovers waren inmiddels de snuffelstage met het besturen voorbij, want het was de bedoeling met deze rovers flinke afstanden te gaan afleggen. Dat ging nog steeds heel langzaam. De topsnelheid was 5 cm/s (0,18 km/h), maar in de praktijk slechts 1 cm/s. Het voornaamste doel was het zoeken naar bewijs dat er water op Mars aanwezig is of aanwezig is geweest. De aanwezigheid van water is een van de belangrijkste voorwaarden voor het ontstaan van leven. De robotwagentjes zouden echter niet zoeken naar directe aanwijzingen van eventuele aanwezigheid van (voormalig) leven. Dat hield in dat er gezocht werd naar gesteenten die gevormd kunnen zijn door neerslag, verdamping, sedimentatie of hydrothermale activiteit. Daarnaast werd gezocht naar gesteenten die te maken hebben met erosie door wind of vulkanisme. Speciale aandacht was ook gegeven aan ijzerhoudende gesteenten waaraan Mars voor een belangrijk deel zijn oranje-rode kleur ontleent. Spirit en Opportunity waren dus echte ‘veldgeologen’.

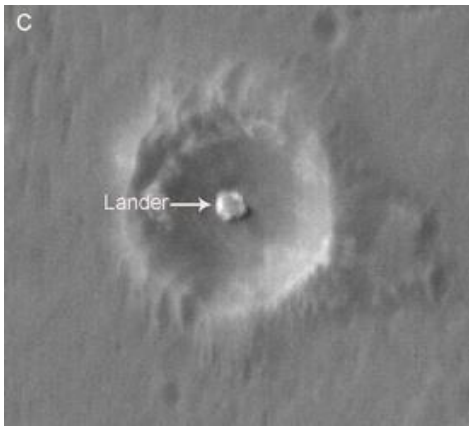
Spirit (2004-2011) heeft het moeilijk gehad. Van de tweeling was hij de pechvogel. Al op sol 17 begon zijn flash memory almaar te reboorten en dreigden de accu’s leeggezogen te worden. Op tijd konden de technici dit stoppen en moest alles opnieuw geprogrammeerd worden. Pas op sol 32 was alles weer in orde. Verder dacht men aanvankelijk dat de landing had plaatsgevonden in een oud opgedroogd meer, maar er bleken alleen basaltblokken te vinden te zijn die in lavastromen waren gevormd. Spirit zat min of meer vast in een basalt-gevangenis en men heeft met veel moeite de rover hieruit kunnen bevrijden. Spirit had ook veel last van



**Figuur 3** - Door het defecte voorwiel van Spirit afgeschraapte Marsoppervlak.

zandstormen. De laag zand die op de zonnepanelen terecht kwam was een grote zorg voor de energievoorziening. Men zag op camera’s dat er in de omgeving kleine windhozen (dust devils) optraden en, hoewel er het risico was dat de rover zou kunnen omkantelen, is het gelukt om in de nabijheid van zo’n windhoos het zand van de zonnepanelen af te laten blazen. Deze truc is nog enkele malen herhaald. Een serieus geval van pech was het vastlopen van het rechter voorwiel van Spirit. Vooruit rijden ging niet

meer en men besloot om achterwaarts verder te gaan waarbij het kapotte voorwiel werd meegesleept. Dit leverde een onverwachte ontdekking op. Bij het slepen werd soms de bovenste laag van enkele cm dikte afgeschraapt en kwam een geelwitte laag tevoorschijn (Figuur 3). Dit bleek een laag te zijn met zwavel- en silicamineralen. Deze leken erg op het materiaal dat men ook op aarde aantreft bij hydrothermale bronnen en geisers zoals in het Yellowstone Park. Op aarde zijn hierin veel soorten extremofiele bacteriën (die goed bestand zijn tegen extreme omstandigheden van temperatuur of chemie) te vinden, dus misschien ook ooit op

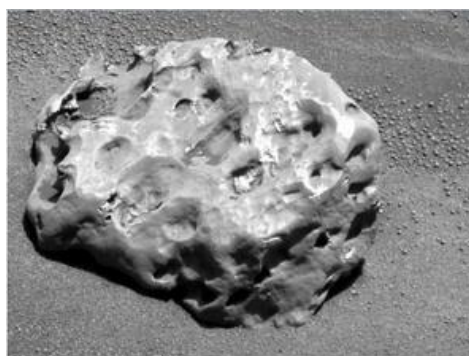


**Figuur 4** - Foto van de landingsite van Opportunity met de lander en airbags (witte vlekjes). Opportunity zelf was inmiddels vertrokken. Foto is genomen vanuit een Mars-Orbiter van grote hoogte met een zeer nauwkeurige HiRise camera.

waren die in ondiep water waren afgezet. In de wand ontdekte men daarnaast een soort bolletjes van hematiet, een ijzerhoudend mineraal. Ze kregen de naam



**Figuur 5** - Het afgeworpen hiteschild van Opportunity



**Figuur 6** - Grote ijzermeteoriet

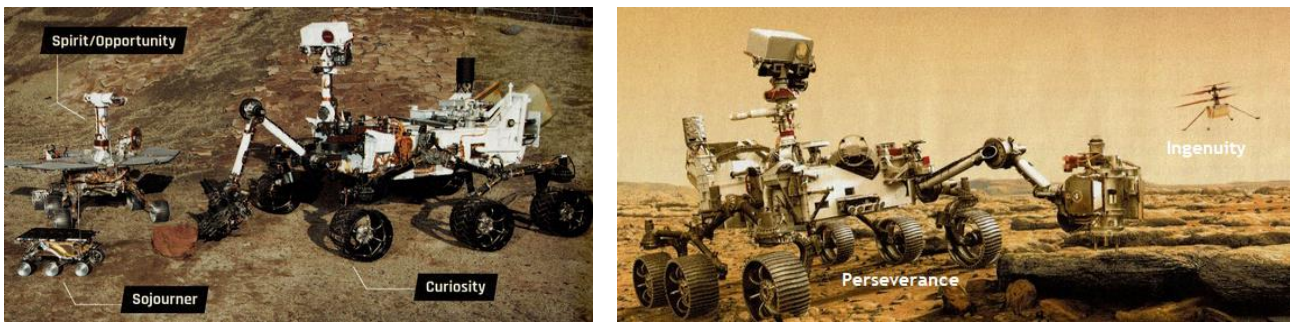
Mars. Op 1 mei 2009 is Spirit vastgeraakt in een kuil van los zand en is hier niet meer uitgekomen ondanks proeven op aarde met een nagebouwde situatie en teamleden met T-shirts met “Free Spirit” er op. Spirit heeft in 5 jaar ongeveer 7,7 km afgelegd, maar ondanks de pech veel data opgeleverd.

Opportunity (Oppy) (2004-2018), de tweelingbroer van Spirit, heeft veel meer geluk gehad. Bij de landing kwam hij precies, “hole in one”, middenin een inslagkrater met een diameter van 22 m terecht (Figuur 4). In de inslagkrater, Eagle crater genoemd, waren bij de vroegere inslag allemaal geologische lagen blootgelegd langs de kraterwanden, die keurig toonden dat het sedimenten van zandsteen

“blueberries”. Deze bolletjes ontstaan wanneer grondwater vanuit de kraterwand naar buiten sijpelt. Dus onmiddellijk na de landing had Opportunity al twee waterepisoden ontdekt. Nadat “Oppy” uit de Eagle crater was geklommen onderzocht hij de Endurance Crater (130 m diameter), de Victoria Crater (800 m) en tenslotte de Endeavour Crater (22 km). Onderweg passeerde hij ook nog het hiteschild dat vlak voor de landing was afgeworpen (Figuur 5). Daar in de buurt vond men ook een grote metaalachtige rots waarvan men tot de conclusie kwam dat het een grote ijzermeteoriet moest zijn (Figuur 6). De hoofdonderzoeker van het team, Steve Squyres, merkte toen op dat ze dit gebied maar beter zo snel mogelijk konden verlaten, want 'hier vallen grote stukken metaal uit de lucht'. Snel is in dit geval circa 100 m/uur. Opportunity heeft zijn werk lang gedaan. Het was in donkere winterperioden altijd gelukt hem op tijd zo neer te zetten dat hij in het Marsvoorjaar weer voldoende opwarmde en energie van de zon



kreeg, maar er kwam toch een keer een eind aan. Dat gebeurde in 2018, na een recordafstand van 45 km te hebben afgelegd.



**Figuur 7** - De Marsrovers van NASA. Van magnetronoven tot kleine personenauto

De volgende twee rovers, Curiosity (2012-heden) en Perseverance (2021-heden), lijken uiterlijk veel op elkaar, maar zijn inwendig heel verschillend. Ze gebruiken geen zonnecollectoren als energiebron, want dat is uiteindelijk toch te riskant op Mars vanwege de zand- en stofstormen. De energiebron is nu de warmte die vrijkomt bij het radioactief verval van Plutonium. Ook de landing op Mars verliep verschillend. Het laatste deel van de landing van de Pathfinder (met Sojourner), en van Spirit en Opportunity gebeurde met behulp van een soort super airbags, waarmee ze stuiterend op het oppervlak van Mars terecht kwamen. Bij Curiosity en Perseverance werkte men met een “Sky-crane”. De landers werden neergelaten vanaf een door raketten omhoog gehouden platform.

Curiosity is geen “veld-geoloog”, maar meer een “geochemicus”. Een heel laboratorium heeft hij tot zijn beschikking. De rover weegt 900 kg op aarde en de arm met meetapparatuur (90 kg) kan alleen op Mars, waar de zwaartekracht veel minder is dan op aarde (38%), worden uitgestrekt. Curiosity eet stenen, vermaalt ze en verhit ze in een inwendige oven. De daarbij vrijkomende gassen worden geanalyseerd en onderzocht op organische moleculen die met mogelijk vroeger leven te maken hebben. Met een sterke laserstraal kunnen gaten worden gebrand in gesteenten die men tegenkomt. Curiosity wordt vanwege de oven en de laser ook wel vergeleken met een vuurspuwende draak. Curiosity was geland in Gale Crater, vlak naast Mount Sharp, een flinke berg bestaande uit sedimentgesteente.



**Figuur 8** - Slijtage aan de wielen van Curiosity

Door langzaam bergopwaarts metingen te doen kan men het verloop van de sedimentatie op Mars in de tijd volgen en klimaatveranderingen op Mars registreren. Toen Curiosity één jaar oud was zong hij “Happy birthday to you” voor zichzelf, hetgeen een golf van reacties opleverde op internet. Men vond het zielig dat hij zijn verjaardag in z’n eentje moest vieren. Curiosity rijdt nu 11 jaar rond op Mars. Door de scherpe rotsen zijn de wielen aanzienlijk beschadigd geraakt (Figuur 8), maar

men denkt dat hij het nog wel uithoudt tot aan de top van Mount Sharp. Daar kan hij dan met pensioen gaan, genietend van een mooi uitzicht.

Perseverance (Percy) is voorlopig de laatste Marsrover van de NASA. Uiterlijk lijkt Perseverance een kloon van Curiosity, maar deze rover heeft een geheel andere wetenschappelijke doelstelling en is daarom ook heel anders uitgerust. Curiosity doet zelf metingen en zendt daarna de uitkomsten naar de aarde, terwijl Percy, naast allerlei geologische en meteorologische waarnemingen ook het voorwerk doet om grondmonsters naar de aarde te sturen. Op een groot aantal plekken in de Jezero Crater, in een uitstroomgebied van een vroegere rivier op Mars, worden boormonsters genomen. Deze monsters worden in hermetisch afgesloten cilinders gedaan en opgeslagen in de rover. Daarnaast wordt een reserve-set opgeslagen op een relatief veilige plek in de Jezero Crater. De monsters zullen later in een gezamenlijke missie van NASA en ESA in de dertiger jaren opgehaald worden en naar de aarde gebracht om daar te worden onderzocht.

Percy heeft nog een hulpje, Ingenuity. Dat is een heel kleine Mars helikopter. Deze was eigenlijk alleen meegenomen als extraatje om wat mee te oefenen in een paar korte vluchtjes, maar hij heeft er inmiddels al ruim 50 op zitten. Hoewel het oorspronkelijk niet de bedoeling was blijkt Ingenuity heel nuttig bij het verkennen van het pad dat Perseverance moet gaan afleggen.

Naast de NASA rovers is er ook een Chinese rover op Mars: Zhurong, die meegekomen is in de Tianwen-1 missie in Utopia Planitia - een vroeger



**Figuur 9** - De Chinese Marsrover Zhurong met op de achtergrond de lander. De foto is gemaakt door een kleine wegwerpcamera

oceaangebied op Mars. Zhurong was gepland om 90 sols te werken, maar is inmiddels al bijna 4 keer zolang bezig. Op dit moment is Zhurong in winterslaap vanwege de zandstormen en kou. Zodra alles weer oké is wordt hij weer gewekt.

Tot zover een kort overzicht van succesvolle Marsrovers. Waarschijnlijk is Mars de enige planeet in ons zonnestelsel waarop dit soort activiteit mogelijk is. De hoop is dat

enkele manen misschien ook gunstige omstandigheden kunnen bieden, maar dat moeten we nog afwachten.

# Galactica

Martin Prick

Op de eerste september is het nieuwe (school)jaar van Galactica gestart met de actuele sterrenhemel. De kinderen zijn geweest op de steeds beter wordende zichtbaarheid van de planeten Saturnus in de avond en Venus in de ochtend. Voor Jupiter wordt het wat laat, maar die wordt in de loop van het jaar op gunstiger tijdstippen een mooi object in de kijker. Omdat er een komeet aan zat te komen, die overigens nauwelijks zichtbaar bleek, hebben we de theorie daarover nog eens herhaald. Meteoren en meteorieten komen regelmatig voor, maar de inslag in een Russisch meer in 2013 is een goed voorbeeld van de onvoorspelbaarheid van deze objecten. De filmpjes van toen werden nog maar eens herhaald. Tenslotte waren de kinderen van nu op dat moment nog maar een jaar of 3 gemiddeld en is het voor hen nieuw. De mislukte poging van Rusland en de geslaagde Indiase landing op de maan zijn uitgebreid aan de orde geweest. De landing van de Chandrayaan was in een filmpje van minuut tot minuut te volgen. Jan heeft de kinderen in een powerpoint-presentatie laten zien welke verschillende soorten sterrenstelsels er bestaan en de vreemde vormen die soms ontstaan als twee stelsels samensmelten.

Kees, Jan en Martin namens Galactica

# De sterrenhemel: herfst 2023

Wylliam Robinson

Tijdens het waarnemen van de Perseïden in augustus was ik getuige van een speciaal verschijnsel: een **puntmeteoor**, die ontstaat wanneer een meteorsteentje recht op de waarnemer afvliegt. Aan de hemel was heel kort een helder (ca -3<sup>m</sup>), stationair lichtvlekje te zien. Uit de beeldjes van mijn meelopende videocamera berekende ik dat het verschijnsel minder dan een seconde had geduurd. Op internet zijn weinig foto's van heldere puntmeteoren te vinden; ikzelf had er in vijftig jaar nog geen gezien. Opmerkelijk was, dat de meteoor verscheen op ruim twintig graden van de radiant waar alle andere meteoren - Perseïden - vandaan leken te komen. Het was dus *geen* Perseïde, maar een toevallige, sporadische meteoor.

Voor wat betreft de wèl voorspelbare verschijnselen in het komende kwartaal vallen vooral een gedeeltelijke maansverduistering en een bedekking van Venus door de maan op. Ook kunt u in oktober weer geostationaire (televisie)satellieten fel zien oplichten, waarvan u het opzoekkaartje kunt vinden op mijn webpagina voor de leden : <http://www.wramrobinson.demon.nl/astrojps.html> .

## Zon

In onderstaande tabel vindt u voor het komende kwartaal voor de zon de tijdstippen van opkomst, ondergang en doorgang door het zuiden; deze waarden zijn speciaal berekend voor de regio Helmond. De laatste kolom ('donker') geeft aan wanneer de zon 12 graden onder de horizon staat: omstreeks dit tijdstip - het einde van de zgn. nautische schemering - is het voldoende donker voor de meeste astronomische waarnemingen.

Datum	opkomst	doorgang	ondergang	donker
1 okt	07.37 u	13.27 u	19.15 u	20.27 u
11 okt	07.53 u	13.24 u	18.53 u	20.05 u
21 okt	08.10 u	13.22 u	18.32 u	19.45 u
31 okt (MET!)	07.28 u	12.20 u	17.12 u	18.27 u
10 nov	07.46 u	12.21 u	16.55 u	18.12 u
20 nov	08.03 u	12.22 u	16.42 u	18.00 u
30 nov	08.18 u	12.25 u	16.32 u	17.53 u
10 dec	08.31 u	12.30 u	16.28 u	17.51 u
20 dec	08.39 u	12.34 u	16.29 u	17.53 u
30 dec	08.42 u	12.39 u	16.36 u	17.59 u

## Maan

Op de avond van 28 oktober is er een **gedeeltelijke maansverduistering** te zien. Spectaculair wordt het allemaal niet: om 22.14 uur is slechts éénachtste deel van de maanschijf onverlicht. Zo'n veertig minuten eerder was het eerste donkere hapje aan de onderrand van de maan te zien, en om 22.53 u is de eclips alweer voorbij.

In de avond van 21 nov zal waarschijnlijk vanaf half negen de **Hesiodusstraal**, een bijzonder lichtverschijnsel op de maan, weer te zien zijn. Waarnemingstips hiervoor kunt u vinden op mijn bovengenoemde informatiepagina voor de leden.

De maanfasen voor het komende kwartaal vindt u zoals gebruikelijk in onderstaande tabel.

Nieuwe Maan	Eerste Kwartier	Volle Maan	Laatste Kwartier
			6 okt, 16 u
14 okt, 20 u	22 okt, 5 u	28 okt, 22 u	5 nov, 10 u
13 nov, 10 u	20 nov, 12 u	27 nov, 10 u	5 dec, 7 u
13 dec, 1 u	19 dec, 20 u	27 dec, 2 u	

## Maan-planeetsamenstanden

In ongeveer vier weken tijd maakt onze maan een rondje door de sterrenbeelden van de dierenriem. Hierbij passeert zij met regelmaat heldere planeten. Niet alle samenstanden zijn voor ons waarneembaar, voornamelijk omdat de maan niet het gehele etmaal boven de horizon staat. Onderstaand lijstje geeft daarom aan wanneer u deze samenstanden het beste kunt bekijken.

Datum	tijd	maan t.o.v. planeet
2 okt	5:00	3° boven Jupiter
8 okt	20:00	7° linksboven Venus
24 okt	20:00	6° linksonder Saturnus
29 okt	7:00	3° rechts van Jupiter
9 nov	6:45	1,5° boven Venus
20 nov	18:00	3,5° onder Saturnus
25 nov	18:00	5° links van Jupiter
9 dec	7:30	5° rechts van Venus
17 dec	18:00	6° rechtsonder Saturnus
22 dec	17:30	3° links van Jupiter



## Planeten en planetoïden

Begin oktober heeft u nog enkele dagen de kans om **Mercurius** te vinden in de ochtendschemering. In de rest van de herfst is het planeetje door de nabijheid van de zon nauwelijks waarneembaar.

Het hele kwartaal domineert **Venus** de ochtendhemel. De zeer heldere planeet staat aanvankelijk op vrij grote hoogte boven de zuidoostelijke horizon, maar in de loop van december nadert zij geleidelijk de zon.

**Mars** staat het gehele kwartaal dicht bij de zon en is niet waarneembaar.

Op 3 nov is **Jupiter** in oppositie met de zon. De reuzenplaneet bevindt zich in het zuidelijke deel van de Ram en is veel helderder dan de andere objecten in de regio. Hij bereikt een maximale hoogte van 52 graden in het zuiden; volgend jaar wordt het zelfs nog iets meer.

Voor **Saturnus** in de Waterman is de oppositie al voorbij, maar de geringde planeet blijft nog geruime tijd zichtbaar in de avond. In de laatste week van december zal hij al omstreeks half tien ondergaan.

Op 13 nov is **Uranus** in oppositie met de zon. De planeet bevindt zich nabij de grens van Ram en Stier en is al met een kleine verrekijker te zien.

De verre **Neptunus** houdt zich op nabij de grens van Waterman en Vissen. Zijn zichtbaarheid neemt geleidelijk af: eind december kunt u de lichtzwakke planeet het beste vóór negenen gaan zoeken.

Op 21 dec komt **4 Vesta** in oppositie met de zon. Voor een planetoïde wordt zij behoorlijk helder: in december bereikt zij de magnitude +6,4. Het planeetje bevindt zich in het grensgebied van Tweelingen, Orion en Stier. Een bescheiden verrekijker laat haar al zien; gebruik wel een opzoekkaartje zoals in de Sterrengids of op

[https://hemel.waarnemen.com/planetoiden/2023-12\\_Vesta\\_oppositie.html](https://hemel.waarnemen.com/planetoiden/2023-12_Vesta_oppositie.html) .

De zichtbaarheidsgegevens van de planeten zijn samengevat in onderstaande tabel.

Planeet	okt	nov	dec
Mercurius	- 6 <sup>e</sup> 's ochtends	- - -	- - -
Venus	's ochtends	's ochtends	's ochtends
Mars	- - -	- - -	- - -
Jupiter	(bijna) gehele nacht	(bijna) gehele nacht	avond / nacht
Saturnus	avond / nacht	avond / nacht	's avonds
Uranus	bijna gehele nacht	gehele nacht	avond / nacht

Planeet	okt	nov	dec
Neptunus	avond / nacht	avond / nacht	's avonds

### Verschijnselen van Jupitermaantjes

De vier grootste manen van Jupiter, ontdekt door Galileï in 1610, zijn al met een kleine amateurtelescoop te zien. Elke omloop komt zo'n maantje in de schaduwkegel van de reuzenplaneet terecht, en wordt daardoor verduisterd. In de telescoop zien we het maantje dan snel zwakker worden en binnen enkele minuten verdwijnen.

Heeft u een wat grotere telescoop, dan kunt u ook zien hoe maantjes hun schaduw op de planeet werpen (schaduwovergangen) of voor de planeet langs trekken (overgangen). Wanneer u een digitaal hulpmiddel (camera, webcam) op uw telescoop kunt aansluiten wordt de kans op een succesvolle waarneming flink vergroot. Een uitgebreide tabel met verschijnselen vindt u in De Sterrengids, of op de pagina [https://hemel.waarnemen.com/jupiter/jupsat\\_2023.html](https://hemel.waarnemen.com/jupiter/jupsat_2023.html)

### Ster- en planeetbedekkingen door de maan

Bij een sterbedekking door de maan kunt u door uw telescoop zien hoe een ster langzaam de donkere maanrand nadert, om er plotseling achter te verdwijnen. Ook *planeten* kunnen door de maan worden bedekt. Voor het komende kwartaal heb ik een tiental verschijnselen uitgekozen die vrij gemakkelijk waarneembaar zijn. In meerdere gevallen kan een 7 cm kijker volstaan, maar comfortabeler gaat het met een instrument met een lens of spiegel van 8 - 10 cm. De tijdstippen zijn berekend voor Helmond, elders in de regio treedt een verschil op van maximaal enkele tientallen seconden.

In het lijstje springt de bedekking van **Venus** ertussenuit. Ondanks het daglicht zou dit verschijnsel eenvoudig zichtbaar moeten zijn, al weet ik uit ervaring dat ijle, hoge bewolking de waarneming flink kan bemoeilijken. Het Venusschijfje heeft op 9 nov een (schijnbare) diameter van 21 boogseconden; dit heeft tot gevolg dat het schijfje ca 70 sec nodig zal hebben om achter de maan te kruipen. Bij de wederverschijning een uur later zal het Venus ongeveer dezelfde tijd kosten om geheel achter de maan vandaan te komen. In de tabel is telkens het *begin* van de verduistering resp. wederverschijning vermeld.

Datum	tijdstip	object	sterrenbeeld	helderh.
23 okt	20:59:37	SAO 164.601	Steenbok	6.2 <sup>m</sup>
26 okt	22:32:24	10 Cet	Walvis	6.3 <sup>m</sup>
30 okt	00:17:45	δ Ari	Ram	4.4 <sup>m</sup>
9 nov	10:48:49	Venus (bedekking)	Maagd	-4.4 <sup>m</sup>

Datum	tijdstip	object	sterrenbeeld	helderh.
9 nov	11:57:29	Venus (wederverschijn.)	Maagd	-4.4 <sup>m</sup>
21 nov	19:46:19	ψ-1 Aqr	Waterman	4.2 <sup>m</sup>
24 nov	00:44:45	73 Psc	Vissen	6.0 <sup>m</sup>
24 nov	21:15:56	SAO 92.659	Ram	5.9 <sup>m</sup>
23 dec	22:16:01	63 Ari	Ram	5.2 <sup>m</sup>
23 dec	23:20:53	65 Ari	Ram	6.1 <sup>m</sup>

### **Meteoorzwermen**

De **Geminiden** zijn een rijke meteorenzwerf, waarbij de vallende sterren uit de richting van de heldere sterren Castor en Pollux in de Tweelingen lijken te komen. Het hoogtepunt wordt verwacht voor 14 dec omstreeks 18 uur, en is slechts van korte duur: het loont daarom de moeite om niet pas in de nacht, maar juist ruim vóór twaalf te gaan waarnemen. Onder ideale weersomstandigheden zou u dan tot 30 - 50 meteoren per uur kunnen zien. Welk tijdstip u ook kiest, van de (nog bijna nieuwe) maan zult u geen last hebben.

De **Orioniden** leggen het duidelijk af tegen de Geminiden, maar bij goed weer zou u een kansje kunnen wagen. De beste keuze lijkt de nacht van 21 op 22 oktober, waarbij u zo laat mogelijk naar buiten moet gaan: het gebied waar de meteoren vandaan komen - linksboven Betelgeuze in Orion - staat dan het hoogst aan de hemel. Van de maan zult u na middernacht geen last meer hebben, maar ook dan zult u ten hoogste tien meteoren per uur kunnen zien.

### **Twee ruimtestations zichtbaar**

Wanneer het ruimtestation ISS over West-Europa vliegt is het vanuit ons land gemakkelijk met het blote oog waarneembaar. U ziet dan een zeer helder lichtpuntje, dat ongeveer met de schijnbare snelheid van een vliegtuig in de richting west - oost langs de hemel trekt. In de periodes 20 okt - 6 nov ('s ochtends), 18 nov - 6 dec ('s avonds) en 15 dec - 3 jan ('s ochtends) kunt u het ISS zien passeren.

Het Chinese ruimtestation Tiangong is minder helder, maar kan zich nog meten met de helderste sterren. U kunt het laag in het zuiden zien overkomen in de periodes 2 - 8 okt ('s avonds), 30 okt - 5 nov ('s ochtends), 24 - 29 nov ('s avonds) en 17 - 24 dec ('s ochtends).

## Like ons op Facebook en volg ons op Twitter

Bestuur

Wij zijn actief binnen de socialmedia. Like onze facebook pagina en volg ons op Twitter waar regelmatig interessante berichten over de JPS op geplaatst worden.

Onze facebook pagina:

<https://www.facebook.com/Jan-Paagman-Sterrenwacht-Asten-385168551561073>

Ons twitter account:

<https://twitter.com/jpsastenbrabant>

## Leuk artikel voor in de Interkomeet?

Bestuur

Wil je een leuk artikel schrijven over iets wat er gebeurd is op de Jan Paagman Sterrenwacht of wat er gaat gebeuren?

of

Heb je iets interessants gelezen over de sterrenkunde, ben je naar een boeiende lezing, tentoonstelling of uitje geweest over de sterrenkunde of heb je nieuwe ideeën voor de vereniging? Schrijf dan een leuk artikel hierover voor in de Interkomeet.

Mail dit naar [interkomeet@sterrenwachtasten.nl](mailto:interkomeet@sterrenwachtasten.nl)

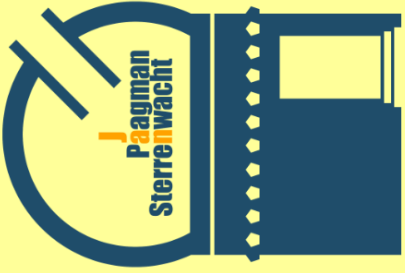
## Zakelijke advertentiemogelijkheid in de Interkomeet

Bestuur

M.i.v. 1 januari 2016 kan elk lid tegen betaling van €25,00 (incl. btw) per halve pagina per jaar een zakelijke advertentie plaatsen in de Interkomeet. Heb je interesse? Stuur een email naar [bestuur@sterrenwachtasten.nl](mailto:bestuur@sterrenwachtasten.nl)







Jan Paagman Sterrenwacht  
Ostaderstraat 28  
5721WC Asten