

CCultus

(127) Johanna -03-2025

nummer 160
april 2025

**waarnemers van Sterbedekkingen
en Kleine Planeten**

(3927) Feliciaplatt, 2025 Jan 1
N

E

2 mai

Colofon

Occultus Is een uitgave van de

Vereniging **Waarnemers van Sterbedekkingen en Kleine Planeten (WSKP)**

K.v.K.: 40483445 te Utrecht.

Contributie : 10 Euro (2024).

Bank: NL10 RABO 0348 7888 86 t.n.v. WSKP, BIC: RABONL2U

Bestuur

Voorzitter:

H.G.J. Rutten

h.g.j.rutten@home.nl

Secretaris:

H de Groot

hajedegroot@hetnet.nl

Penningmeester:

M.I. van de Linden

m.i.vanderlinden@ziggo.nl

Waarneemcommissie:

H.J. Bril : Voorzitter waarneemcommissie, waarneemleider Zuid.

henkbril@gmail.com

A.A. Gerritsen: Waarneemleider West, Rekenaar rakenden en eclipsen.

adri.gerritsen@ziggo.nl

Occultus:

Redactie: H de Groot

ISSN: 2352-216X

Van de Redactie.

Beste lezers,

Alweer nummer 160 van Occultus.

Bij vier nummers per jaar betekent dit dat we al bijna 40 jaar bezig zijn om het nieuws en de wetenswaardigheden uit het voorgaande kwartaal in het verenigingsblad te persen.

Het eerste nummer verscheen in juni 1985.

In het eerste nummer staat geschreven dat Freerik van Dijk en Henk Bril al een jaar met de gedachte leven ook de w.g. Sterbedekkingen zijn “Kometennieuwsbrief of Variabilia” te geven. Daarbij zegt Henk: “Ik hoop dat ik niet te ambitieus te werk ben gegaan, en dat ik na twee of drie nummers zal moeten bekennen dat ik teveel hooi op mijn vork heb genomen.”

Dankzij de inzet van velen is het toch gelukt er al 40 jaar en 160 nummers lang hier een succes van te maken!

Alle nummers zijn op de website te downloaden.

Toch wil ik benadrukken dat het in stand houden van Occultus veel inzet vergt. Ik doe hierbij dan ook een beroep op iedereen om eens een steentje bij te dragen.

Stuur eens een (kort) nieuwtje, belevenis of mooie foto in, en help daarmee de Occultus nog jaren in de rit te houden.

Ik wens u veel leesplezier toe met deze Occultus.

Inhoud

Van het bestuur	4
Kort nieuws	
Sterbedekkingen door planetoïden	5
Tijdmeting	6
DVTI+CAM	6
Windows 11	7
(3927) Feliciaplatt heeft een begeleider.	8
Drie hele korte bedekkingen	8
Fotometrie en andere dingen in de winter van 2025.	13
ESOP in Poznań	19
Kleinplanetentagung	19
Vergaderstukken voor de ALV	19
Verslag ALV en jaarverslag	21
Financieel verslag	24

Van het bestuur

Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag.

Op **zaterdag 24 mei 2025** wordt al weer de 22^e Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag gehouden op Sterrenwacht Halley, Halleyweg 1, 5383 KT Vinkel bij Heesch, Noord Brabant.

De dag begint om 13:00 uur. Zoals altijd zijn er presentaties en wordt ook de Algemene Leden vergadering (ALV) gehouden. Voor de ALV staan de relevante stukken in deze Occultus.

Ook zal de recent gedigitaliseerde eclipsfilm vertoond worden.

Hierbij vragen wij ook leden zich te melden die een presentatie willen geven of iets willen vertellen over hun werk of belevenissen in de sterrenkunde.

Ook vindt er bij voldoende belangstelling een workshop plaats voor het werken met Tangra en AOTA. Met deze software kun je volgens vaste normen de bedekkingen uitwerken en rapporteren. Van de deelnemers wordt gevraagd of ze hun laptop mee willen nemen met daarop geïnstalleerd de software Tangra en de add-in AOTA.

Ga daarvoor naar www.hristopavlov.net/Tangra3/

Naar de downloadpagina.

Download de Tangra zip file.

Pak de files uit in een zelf gekozen map (directory).

Dubbelklik op Tangra.exe

Het programma wordt dan geïnstalleerd.

Voor AOTA moet je Occult 4 installeren.

<http://www.lunar-occultations.com/iota/occult4.htm>

Maak een map aan onder Program Files of onder Program Files(X86).

Download OccultInstaller.zip en zet het in de map.

Pak dit programma uit.

Maak een shortcut icoon aan naar Occult.exe

Klik met rechter muisklik op icoon, dan als administrator uitvoeren.

Het programma installeert zich dan.

Desgewenst kunnen we ook het rapporteren voor SODIS (planetoïden waarnemingen) behandelen.

Ook kunnen we eventueel doornemen hoe je in Occult Maanbedekkingen kunt invoeren en in rapportage formaat kunt zetten om op te sturen naar IOTA-ES.

Als je belangstelling hebt hiervoor, laat het dan s.v.p. ruim van te voren weten, zodat e.e.a. voorbereid kan worden.

Indien je van plan bent te komen, en eventueel een presentatie wilt geven of aan de workshop wilt meedoen, meld je dan zo spoedig mogelijk aan.

De toegang is gratis voor leden, maar niet-leden betalen 6 Euro.

Sterrenwacht Halley is moeilijk bereikbaar met het openbaar vervoer. Kom je met het OV, laat het dan even weten. We kunnen je wellicht afhalen bijvoorbeeld vanaf het station van Oss.

Waarneem commissie.

De waarneemcommissie is razend druk geweest met het ontwikkelen van nieuwe activiteiten. In dit nummer lees je er meer over.

Kort nieuws.....

Sterbedekkingen door planetoïden.

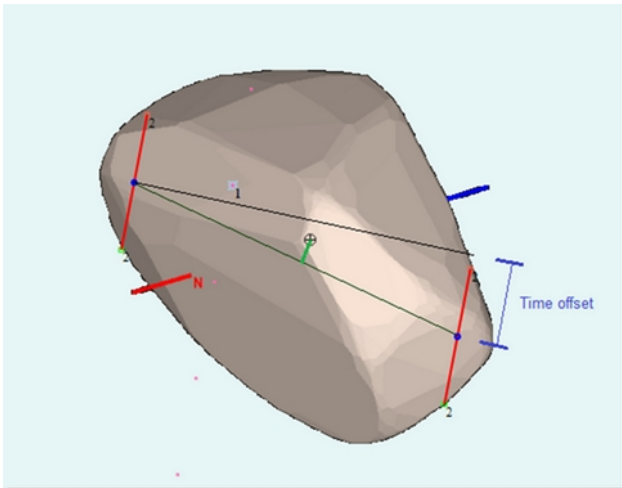
Het afgelopen jaar is het aantal bedekkingen door kleine planetoïden (< 10 km) toegenomen met bijna een factor 20.

Het aantal bedekkingen door grote planetoïden (> 50 km) is min of meer gelijk gebleven. Bij middelgrote planetoïden (tussen 10 – 20 km) is de toename van het aantal waarnemingen ongeveer vervijfvoudigd.

Dit heeft vooral te maken met het feit dat de voorspellingen veel preciezer zijn geworden dankzij de nauwkeuriger bekende posities van sterren en planetoïden gemeten door Gaia.

Een gevolg daarvan is ook dat nu zo'n 77% van de waarnemingen uit enkelvoudige koorden bestaat. Omdat de bedekkingszone meestal zo smal is, is er maar één waarnemer die een bedekking ziet. Het aantal van deze enkelvoudige waarnemingen is daarmee bijna vier keer zo groot geworden sinds 2020.

Een bijkomstigheid is dat de nauwkeurigheid van enkelvoudige waarnemingen complex te bepalen is. Neem hierbij het volgende voorbeeld.



Bij de bedekking door (157) Dejanira is door één waarnemer een bedekking gezien. Van Dejanira bestaat een DAMIT model, en dat is op de bedekkingskoorde gelegd. Dat is de rode lijn. Er zijn twee oplossingen mogelijk. Of de waarnemer heeft de linker koorde opgenomen of de rechterkoorde. Zonder verdere waarnemingen van deze sterbedekking kun je

niet zeggen welke de juiste was. De rechterkoorde is ook nog in de voortbewegingsrichting van de planetoïde in tijd verschoven. Dus behalve de links/rechts onnauwkeurigheid ten opzichte van de voortbewegingsrichting, is er ook nog een voor/achter onnauwkeurigheid, hier weergegeven door “Time offset”.

Uit eerdere metingen en metingen door bijvoorbeeld de satelliet Neowise is een diameter bepaald van Dejanira tussen 16 en 26 km, zeg maar 21 km $\pm$ 25%.

De nauwkeurigheidsberekening van de positie wordt uitgevoerd volgens rekenregels opgesteld in overleg met het team van Horizons (Minor Planet center).

Voor het bepalen van de astrometrische positie van deze planetoïde in links/rechts richting ten opzichte van de bewegingsrichting wordt 40% van zijn veronderstelde diameter aangehouden.

In de voortbewegingsrichting wordt hier 20% van de veronderstelde diameter aangehouden. Dit percentage is afhankelijk van de lengte van de koorde ten opzichte van de maximale lengte. Des te korter deze relatieve lengte, des te groter de onzekerheid. Je komt met de koorde dan steeds verder aan de rand van de bedekkingsellips te zitten.

In dit geval is dat 20% vermenigvuldigd met 18,6 miliboogseconde, de schijnbare grootte van Dejanira aan de hemel, dat is ongeveer 3,74 miliboogseconde. In tijd is dat $\pm$ 0,76 seconde. Samen met de door de waarnemer opgegeven tijdnaauwkeurigheid voor het meten ($\pm$ 0,056 seconde) wordt de totale nauwkeurigheid $\pm$ 0,761 seconde.

Wat je nu ziet is dat de nauwkeurigheid van het meten opgegeven door de waarnemer veel kleiner is dan de totale nauwkeurigheid van de astrometrische positiebepaling.

Wat is nou de praktische les van deze kennis? Het heeft geen zin om een grotere nauwkeurigheid na te streven dan 2% van de

maximale bedekkingsduur van de bedekking. Indien een bedekking maximaal 2 secondes kan duren, is een tijdnauwkeurigheid van $0,02 * 2 = 0,04$ seconden prima. Een kortere tijd draagt niet bij aan een grotere nauwkeurigheid. Voor een kleine planetoïde met een maximale bedekkingsduur van 0,5 seconden is een nauwkeurigheid van 10 miliseconden

Tijdmeting.

De firma Shelyak heeft de TimeBox II op de markt gebracht, als opvolger van de TimeBox I. De TimeBox ontvangt het tijdsignaal vanaf het GPS systeem, en synchroniseert de interne computer klok daarmee. De TimeBox is vooral geschikt voor de modernere digitale camera's zonder eigen GPS. De opnames welke dan binnen komen in de computer krijgen dan een tijdsaanduiding mee van de dan correct lopende computerklok. Op de TimeBox zit ook nog een led gemonteerd die je, met wat handigheid, op de video kunt projecteren als tweede tijdcontrolemiddel. De led geeft elke minuut een lichtflits.

De TimeBox kun je niet gebruiken als time-inserter op analoge camera's, zoals de Watec. De TimeBox is nog niet getest door de IOTA op nauwkeurigheid. De voorgaande versie TimeBox I wel.

De TimeBox II kost 186 Euro inclusief BTW.

voldoende. Hoe kleiner, des te korter kun je belichten om daar ook wat voordeel uit te halen. (Uit een bericht van Dave Herald op PlanOccult)

Zie verder op:

<https://www.shelyak.com/timebox-ii-a-small-box-for-big-ambitions/?lang=en>

Het testverslag van de TimeBox I vind je op:

<https://www.shelyak.com/wp-content/uploads/Ti meBox.pdf>



DVTI+CAM.

Een groep Zwitserse bedekkingswaarnemers heeft in eigen beheer een camerasysteem ontwikkeld voor het waarnemen van bedekkingen. Daar is al eens eerder over geschreven in Occultus.

De camera's hebben inbouwde GPS tijd waarneming. Ze hebben op dit moment 2 modellen: De DVTI+CAM 430 kost ongeveer 1160 Euro en de DVTI+CAM 174 kost zo'n 1000 Euro.

Het handboek van de camera's is te vinden op:

https://dvticam.com/static/usermanual/5.8.1/DVTI_User_Manual_EN_v5.8.1b.pdf

Er is ook nieuwe software beschikbaar gekomen om ADV files te bewerken en over te zetten naar andere formaten zoals bijvoorbeeld het Fits of MP4 formaat. Kijk hiervoor op:

https://dvticam.com/static/videos/dvti_video_tools.mp4

Meer informatie is te vinden op de website van de groep: <https://dvticam.com>

Windows 11

Met Windows 10 op de computer kun je zonder al te veel problemen bedekkingen waarnemen. Windows 10 wordt in de loop van dit jaar niet meer onderhouden door Windows, en je zult hier dan mogelijk afscheid van moeten nemen, omdat met de tijd de beveiligingen niet meer goed werken.

Waarschijnlijk wordt het dan Windows 11, tenzij je overstapt op een ander besturingssysteem, wat ook niet altijd bij alle astrosoftware goed schijnt te werken.

Bij Windows 11 geef je veel uit handen over aan de software leverancier Windows. Zo schijn je

het niet meer tegen te kunnen houden als de computer opeens gaat updaten. Wanneer je dan net aan het waarnemen bent, verstoord dat de waarneming. De waarnemer Joan Dunham heeft 2 handleidingen geschreven hoe je hier mee om kunt gaan. Deze handleidingen staan op de DOA website:

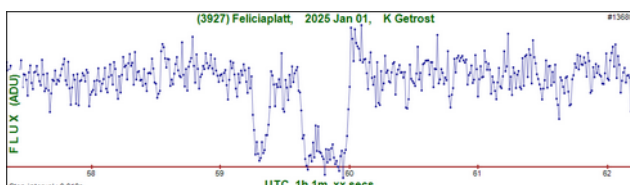
Als er onder de lezers van Occultus ervaringen met Windows 11 met betrekking tot het waarnemen van bedekkingen bekend zijn, hoor ik dat uiteraard graag.

(3927) Feliciaplatt heeft een begeleider.

Vier Amerikaanse waarnemers (Sempronio, Benson, Getrost en Venable) hebben tijdens twee verschillende bedekkingen door (3927) Feliciaplatt een begeleider gevonden.

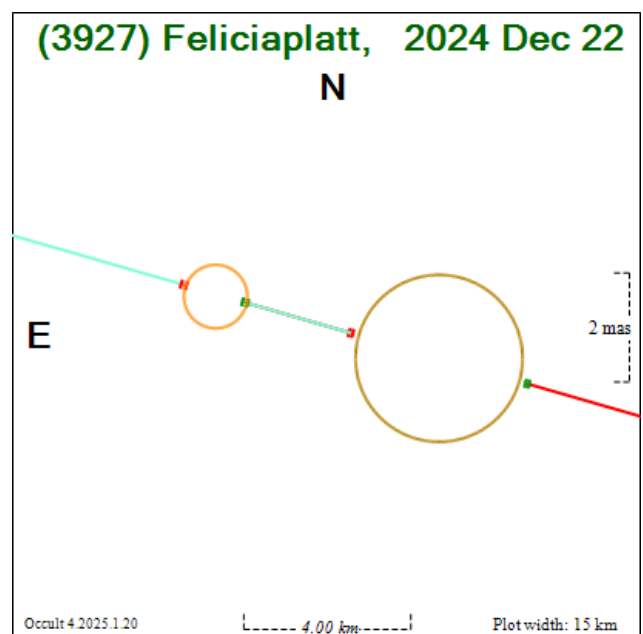
Bij de eerste bedekking werden 2 bedekkingen gezien van respectievelijk 0,184 en 0,63 seconden met een tussenruimte van 0,318 seconde. Als je dat omrekent zou dat duiden op 2 objecten van 1,5 en 3 km grootte op een afstand van 2,8 km van elkaar.

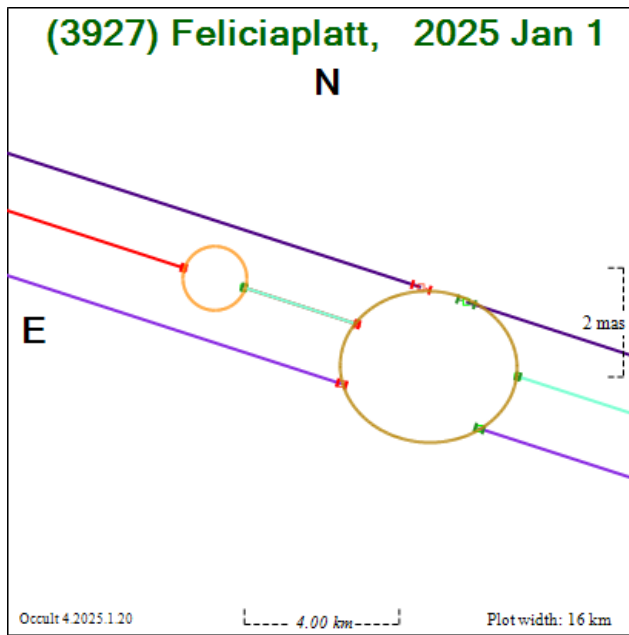
Tien dagen later werd bij een bedekking door dezelfde planetoïde ook weer twee bedekkingen gezien, namelijk met een tijdsduur van van 0,134 en 0,357 seconde, met een interval van 0,251 seconde. Beide bedekkingen lieten een helderheidsafname zien van 1,6 magnitude, tot de detectiegrens, wat aangeeft dat het niet waarschijnlijk is dat we met een dubbelster te maken hebben.



De bedekkingslichtkromme van de tweede bedekking.

De koorden van de eerste bedekking op 22 december 2024. In de figuur is zowel de relatieve maataanduiding in miliboogseconden als de absolute maataanduiding in km weergegeven.





De koorden bij de tweede bedekking op 1 januari 2025.

Bij de tweede bedekking, welke op 1 januari 2025 plaatsvond, waren drie waarnemers betrokken, welke alle drie een bedekking zagen optreden. Van daaruit kon de grootte van het hoofdlichaam worden gevonden. Ook is in de groottebepaling verwerkt de maat zoals die gevonden is met NEOWISE, op grond van de helderheid. Deze is voorgesteld als een ellips van $5,57 \times 3,00$ km. De begeleider heeft een koordlengte van 3,0 km en de afstand is berekend op 3 km.

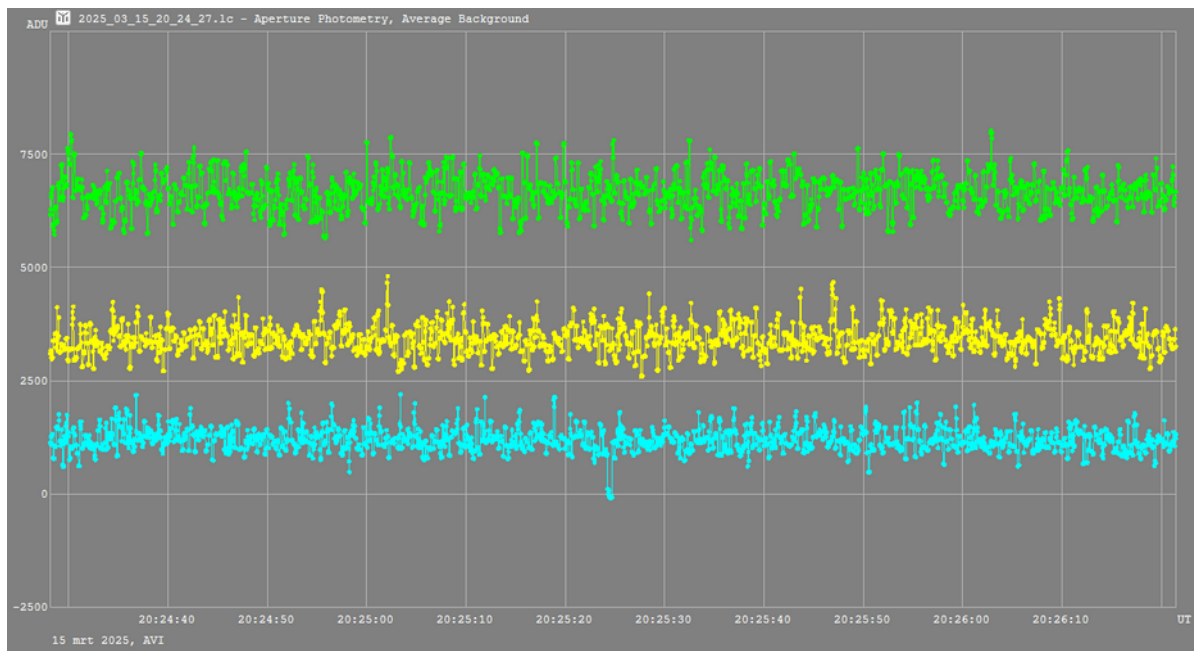
De ontdekking is vermeld in het CBET (Central Bureau for Astronomical Telegrams) No: 5511

Drie hele korte bedekkingen.

Door Henk de Groot

(58550) 1997 GN19.

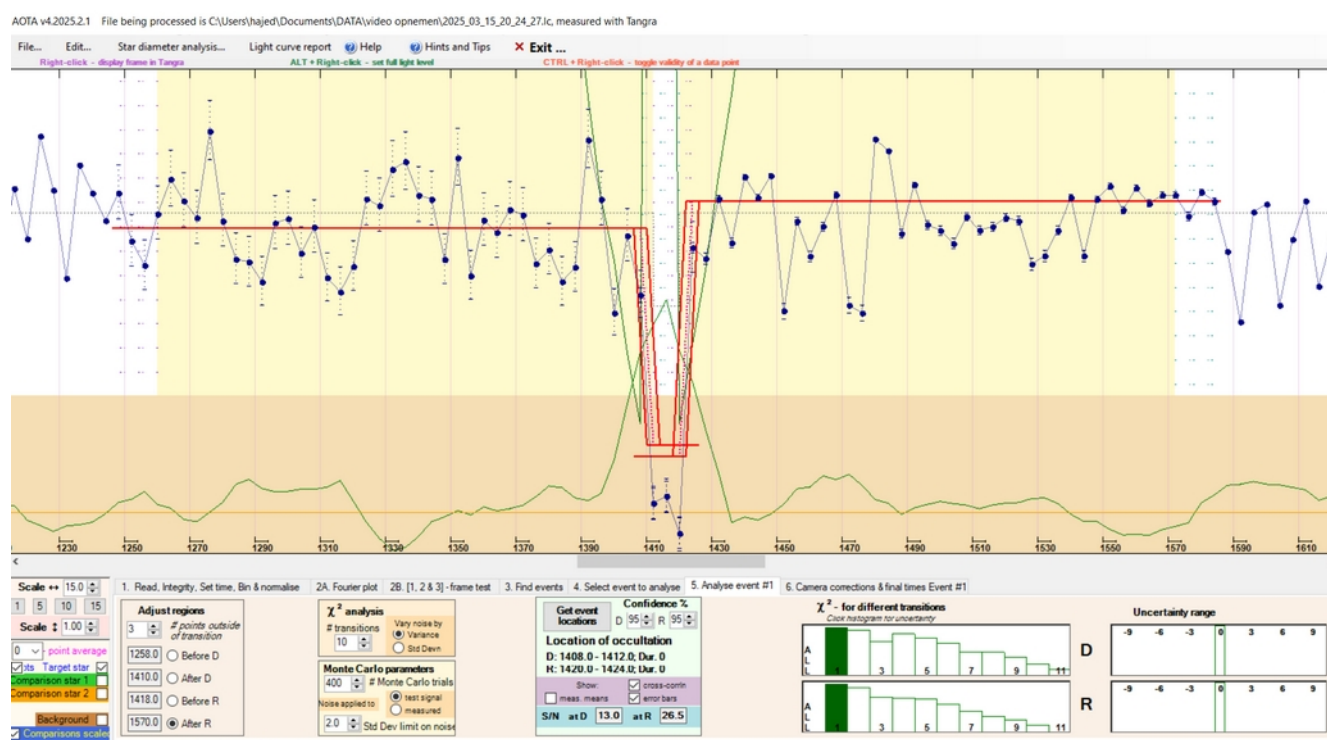
Zoals eerder ook al beschreven in de rubriek korte berichten, neemt het aantal bedekkingen door kleine planetoïden enorm toe. Ook ik heb dat zelf mogen ervaren. Het gaat om de bedekking door (58550) 1997 GN19 op 15 maart 2025.



De lichtkrommen van de bedekte ster (onder) en twee referentiesternen (geel en groen)

De planetoïde 1997 GN19 heeft een geschatte diameter van 9 km, en de schijnbare diameter aan de hemel is dan 5 miliboogseconden. De helderheid is magnitude 19,5. De ster waar de planetoïde voor langs zou kunnen gaan is UCAC4 415-049618, een sterretje van magnitude 11,6 in het sterrenbeeld Dat is toch nog wel redelijk helder, waarbij je korte integratietijden kunt gebruiken om dus korte bedekkingen te kunnen waarnemen. Het was die avond mooi helder vriezend weer. Wel volle Maan, maar daar heb je bij een droge lucht niet zo heel veel last. De voorspelde maximale bedekkingstijd is kort, namelijk 0,6 seconde.

Het doen van een sterbedekking waarneming is altijd weer spannend. Zie je een bedekking (hoera!) of gaat de planetoïde net langs de ster (jammer). Tijdens het waarnemen zit ik natuurlijk mee te kijken, terwijl de laptop de video opneemt. En ik meende al heel kort iets gezien te hebben, maar wist het nog niet zeker. Bij het terugkijken zie ik inderdaad een hele korte bedekking optreden. Dat is te zien op de lichtkromme, waar ook de lichtkrommes van twee referentiesternen staan. Die referentiesternen erbij is altijd aanbevolen, als dat kan. Die kun je weer gebruiken in de analyse.



De bedekking weergegeven in AOTA. Dit is een deel van de lichtkromme. De gebruikte integratietijd is 0,16 seconden. De bedekking bestaat 3 frames en duurt 0,48 seconden.

Omdat de bedekking in dit geval 3 frames duurde, en de lichtkromme overtuigend een dip laat zien, was hierover gelukkig geen discussie. De bedekkingsduur was 0,48 seconde. De bedekking kwam drie seconden later dan voorspeld.

De kans dat meer waarnemers deze bedekking is natuurlijk wel erg klein, met een bedekkingspad van ongeveer 9 km breed. Ik was dan ook de enigste waarnemer.

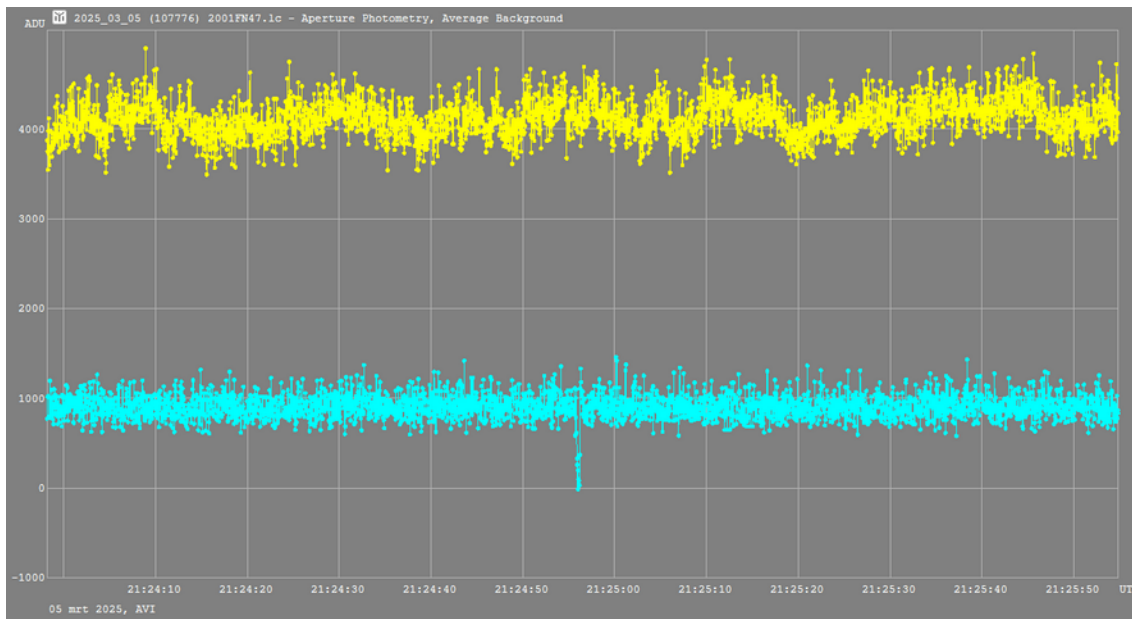
Het kan nog korter.....

(107776) 2001 FN47.

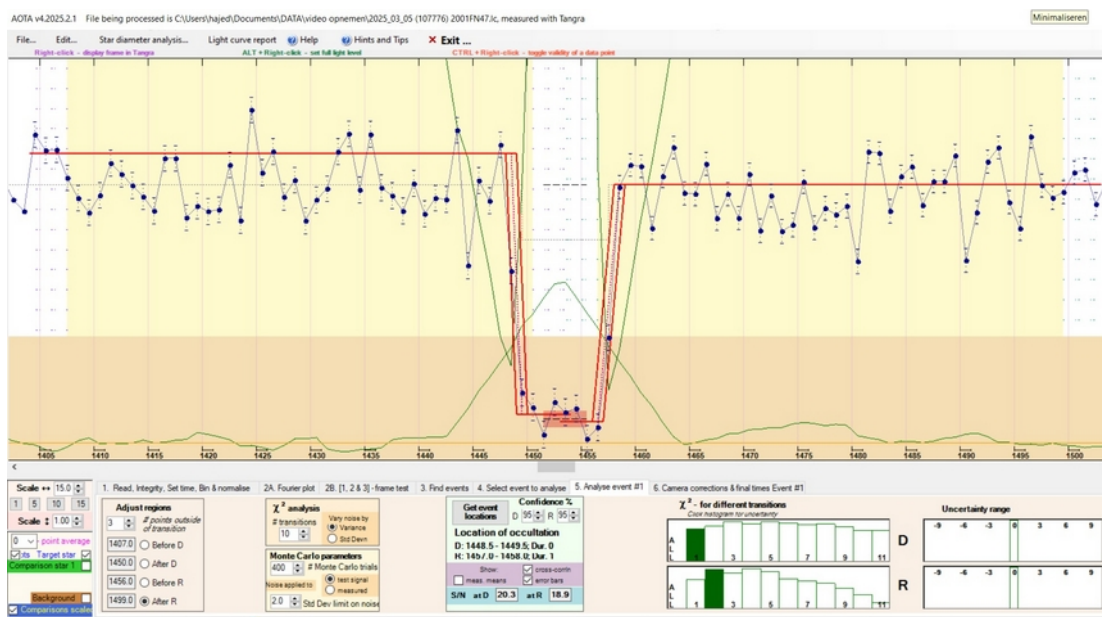
Ook 2001 FN47 is een kleine planetoïde. Hij wordt geschat op 4 km groot, en heeft een schijnbare diameter aan de hemel van 2 miliboogseconden.

Op 5 maart 2025 zou 2001 FN47 een vrij heldere ster van magnitude 10,1 kunnen bedekken, namelijk TYC 2950-01241-1. De maximale bedekkingsduur is 0,49 seconden.

Omdat de ster relatief helder is en ik daarom weer korte integratietijden kan toepassen, besluit ik het toch erop te wagen de bedekking waar te nemen. Je zou denken dat de kans dat je toevallig in zo'n smal bedekkingspad staat kleiner is dan de hoofdprijs in de loterij, en toch gebeurde het: een positieve bedekking.



De lichtkromme van 2001 FN47, samen met die van een referentiester.



De lichtkromme nu in AOTA. Elke punt is één frame met een integratietijd van 0,04 seconde. De totale bedekkingsduur is bepaald op 0,34 seconden.

Ik moest wel heel goed kijken, maar tijdens het waarnemen zag ik de ster toch heel even verdwijnen. Na het uitwerken bleek een

duidelijke bedekking zichtbaar en de bedekkingsduur werd bepaald op 0,34 seconden.

Het kan echter nog extremer.....

(230016) 2000 GP112

Op 23 december zou de planetoïde 2000 GP112 de magnitude 12,5 heldere ster UCAC4 514-008156 bedekken. De maximale bedekkingsduur zou 0,4 seconden bedragen. Hoewel ik er niet veel hoop op had dat er wat te zien zou zijn, toch maar gaan waarnemen. Het houdt je weer even van de straat, moet je maar denken.



De lichtkromme van de bedekte ster onder en een referentiester, geel boven.

Ik moest een integratietijd van 0,16 seconden aanhouden om de ster goed op de video te kunnen krijgen. Tijdens het waarnemen zag ik de bedekking in eerste instantie niet eens. Pas bij het terugkijken was te zien dat de ster kort, maar wel zeker helemaal verdween. Hij ging dus ook echt helemaal “uit”. En niet zoals bij atmosferische turbulentie, waarbij wel de ster soms uitgaat, maar er toch wat vaag sterlicht in de achtergrond zichtbaar is. Ik was er zelf wel van overtuigd dat dit een echte bedekking was. Probleem was dat het hier maar één frame betrof. De bedekkingsduur werd berekend op 0,16 seconde!

Bij het opsturen van de resultaten naar SODIS dacht ik wel: Hier komt discussie van. En

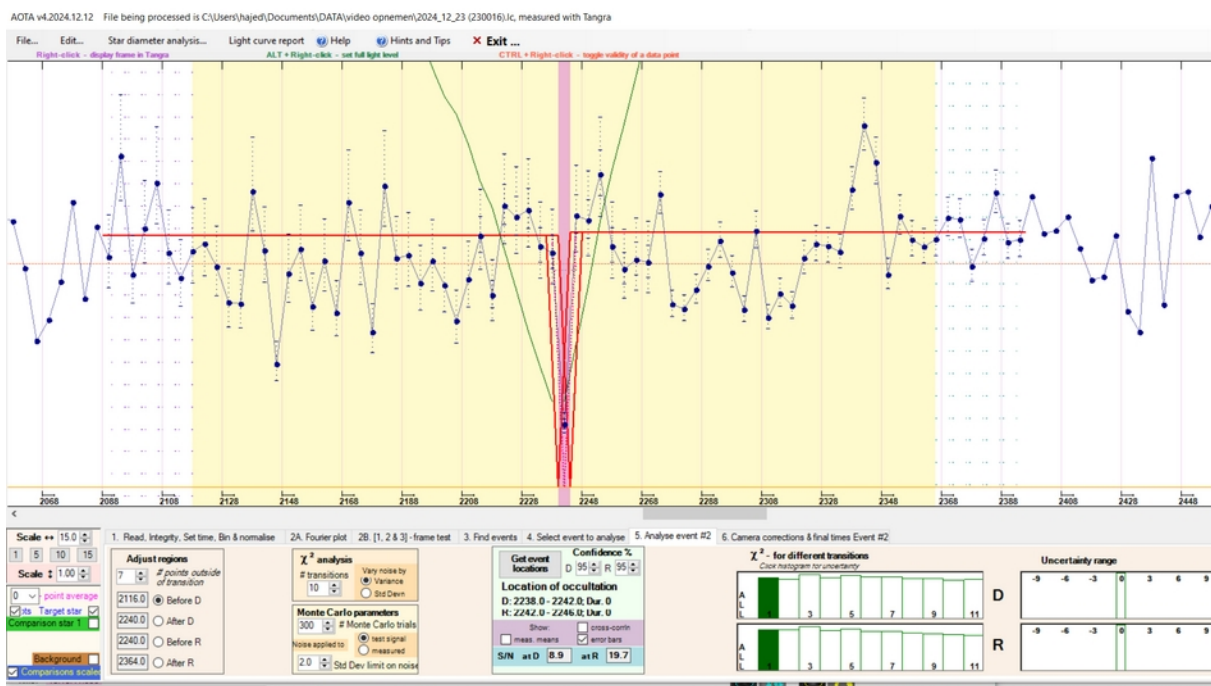
inderdaad. Ik kreeg al gauw bericht terug dat ze deze waarneming niet konden accepteren.

Nu moest ik dus aantonen dat het inderdaad een bedekking was, en dat er geen discussie zou komen zoals ik ooit eens met Frappa heb gehad. Die meende dat het ook door een vogel kon komen. Ik heb dat toen proberen te weerleggen. Een klein vogeltjes geeft onvoldoende lichtafname, en een grote vogel, bijvoorbeeld een gans of een ooievaar, voor zover die 's nachts vliegt, zouden veel te langzaam moeten vliegen om een bedekking te kunnen verklaren en zouden dan neerstorten.

Ik ben eens gaan zoeken in de help files van AOTA, en daar staat precies omschreven wat de criteria zijn voor het accepteren van

waarnemingen, en hoe die vervolgens gecodeerd dienen te worden voor astrometrie bepalingen. En daaruit kon ik opmaken dat deze waarneming geaccepteerd diende te worden. Dat alles terug gemaïld aan de reviewer van SODIS, en die zijn daarna (naar mijn overtuiging) pas eens serieus gaan kijken hoe dat zat.

Het feit of een waarneming geaccepteerd kan worden, en hoe de resultaten daarvan worden gebruikt voor de astrometrie is duidelijk omschreven in procedures en algorithmen in de software. Dus menselijk sjoemelen is bijna onmogelijk.



Een stukje van de lichtkromme van 2000 GP112 weergegeven in AOTA. De bedekking duurt één frame en is 0,16 seconde lang.

Na een tijdje kreeg ik de melding terug van SODIS dat de waarneming inderdaad als volwaardig geaccepteerd werd.

Ik hoop hiermee wel dat ik hierbij aangetoond heb dat sterbedekkingen waarnemen erg leuk is.

AOTA.

In AOTA zit een berekening waarbij uit statistische overwegingen bepaald kan worden hoe waarschijnlijk een waarneming is. Dit kan gebruikt worden voor korte bedekkingen die één tot vier frames duren. En uit die berekening bleek dat de waarneming “zeer waarschijnlijk” was.

Indien er belangstelling voor is, kan ik dat eventueel laten zien op de workshop tijdens de Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag.

De kans op een positieve bedekking is nu veel groter dan een aantal jaren terug. Dit jaar heb er al acht als positief waargenomen, en ik pak niet eens elke mogelijkheid omdat ik ook nog aan fotometrie doe.

Bovendien zijn door de goede beschikbare software de kansen op kwalitatieve goede waarneming van korte duur toegenomen. Misschien voor een aantal een stimulans het ook eens te proberen.....

Fotometrie en andere dingen in de winter van 2025.

door Henk de Groot

Een tijdje geleden ben ik verhuisd, en nadat het huis redelijk bewoonbaar was, ben ik begonnen met de bouw van een sterrenwacht in de tuin. Daar zou ik de afgelopen Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag een presentatie over geven, maar helaas was er toen geen tijd meer. Misschien komt dat nog eens. De sterrenwacht was gereed in het late voorjaar van 2024.



De sterrenwacht met het afrijdbare dak bijna open.

Kometen

De eerste keer dat ik door de telescoop keek nadat deze was opgesteld, was het beeldveld sensationeel. Allemaal kometen aan de hemel. Gauw gekeken naar Jupiter. Dat was een grote gele bol geworden. De wolkenbanden waren verdwenen.

Omdat ik wel redelijk gauw door had dat dit niet waar kon zijn, kwam de conclusie boven dat het wel eens aan de telescoop kon liggen, een Schmidt-Cassegrain systeem. Gauw keek ik aan de bovenkant door de telescoop naar binnen. De spiegel zat er nog in en ook de correctorplaat leek niet gebroken. Gelukkig maar, ik had tijdens het verhuizen ook geen glasgerinkel gehoord. Ondanks de hele voorzichtige

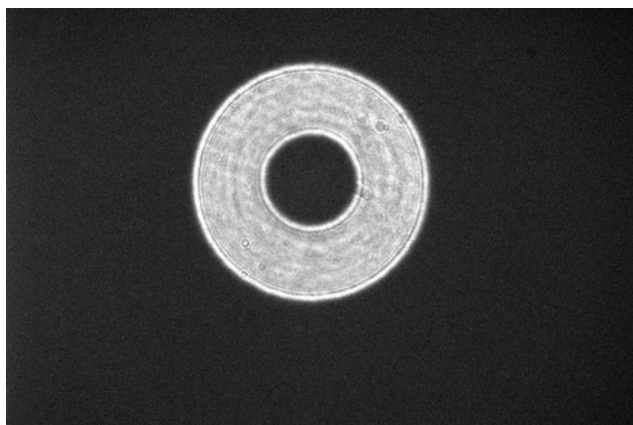
verhuizing en het borgen van de spiegel had de uitlijning van het optische systeem de verhuizing kennelijk niet goed overleefd.

Collimeren.

Dat werd dus opnieuw uitlijnen. In het begin deed ik dat met de Watec camera aan en het beeld op een TV naast de telescoop. Je draait dan uit focus, en probeert de lichtring mooi rond en gecentreerd te krijgen door aan de drie schroeven te draaien welke in de correctorplaat zitten voor het afstellen van de secundaire spiegel.

In het begin ging dat best wel gemakkelijk, tenminste nadat je door had aan welke schroeven je moest draaien om een bepaald

effect te zien op de ring. Maar helemaal strak kreeg ik het beeld niet. De luchtturbulentie en onrust in de atmosfeer en in de kijkerbuis dragen vervormen continu de lichtcirkel. Wat betreft de luchtonrust in de kijkerbuis kon ik dat minimaliseren door de telescoop goed te acclimatiseren, en een avond te kiezen waarbij de buitenlucht temperatuur niet te snel naar beneden gaat. De luchtonrust in de atmosfeer kun je uiteraard niet beïnvloeden, je moet dus gewoon wachten op een avond met een redelijke seeing.



De sterschijf met een zwart gat erin moet je zien rond te krijgen

Voor de laatste fijnafstelling kon ik de Watec niet meer gebruiken. De Watec camera heeft relatief weinig pixels en ik kon het beeld niet goed uitmeten op pixelniveau. Dus daarna ben ik overgestapt op de ST-8 astrocamera, met veel meer pixels. Ik maakte dan een opname van bijvoorbeeld 10 seconden. Zodat alle luchtonrust wat uitgesmeerd werd, en er een bijna haarscherpe cirkel overbleef. De opname werd vergroot ik nam vervolgens de pixelnummers op van de buitenrand en de binnenrand van de cirkel op twee assen.

In Excel had ik een rekenblad gemaakt, en daar werden dan deze waarden ingevoerd. Ik kon dan direct zien waar de afwijking zat, en vervolgens een correctie uitvoeren. Dan weer een opname maken enz. enz. Wel een heel priegelwerk, waar ik uiteindelijk ook lang over gedaan heb.

Uitlijnen.

Ook de uitlijning van de montering op de poolas heeft de nodige tijd gekost. Dan dacht je dat de montering goed was uitgelijnd, bleek deze er

toch weer een beetje er naast te zitten.

Uiteindelijk is dat ook goed gelukt. Daarvoor gebruik ik een software tool wat bij de fotometrie software zit.

Tenslotte maak ik dan een rekenmodel met bepaalde software. Je richt dan de telescoop op pakweg 250 verschillende sterren overal aan de hemel. De software vergelijkt de positie die de montering dan aangeeft met de werkelijke positie van de sterren in de catalogus. De verschillen worden gebruikt om een rekenmodel te maken. Er zitten altijd fouten in een montering. De telescoop zit bijvoorbeeld niet precies loodrecht op de declinatie as, de declinatie as zit misschien niet helemaal loodrecht op de Rechte Klimming as, De poolas staat niet precies op de pool, in het aandrijfswiel zit misschien een hele kleine afwijking. De meeste afwijkingen zijn systematisch, en die kun je eruit krijgen. De software compenseert deze fouten met factoren die je zelf kunt aangeven. Op die manier krijg je een heel nauwkeurige positiebepaling voor de telescoop.

Maar ook dit ging wel eens fout, bijvoorbeeld omdat tijdens het maken van het model de computer niet precies op de goede tijd stond. Dan is het even balen en opnieuw beginnen.

De eerste fotometrie.

Al met al was het inmiddels eind september 2024 geworden. Op 3 en 4 oktober lukte het mij om fotometrie te doen aan (12198) 1980PJ1. Ook dat was weer wennen, zeker als je het anderhalf jaar lang niet meer gedaan hebt. Je zou dan eigenlijk een “checklist” moeten hebben. Maar die had ik niet. Het punt is dat als je het vaak doet, alles zo uit het hoofd vanzelf gaat en je geen checklist meer nodig hebt. Dan maak je er ook geen één. En als je er, zoals nu, het niet precies meer weet, heb je er geen.

De gehele rotatiekromme van 1980PJ1 is uiteindelijk vastgelegd. Maar daarna begon er een periode van bewolking die zo ongeveer tot eind januari 2025 duurde. Niet dat het dan nooit helder meer was, maar de opklaringen waren zo schaars en zo kort dat je geen serieuze fotometrie kon doen. Zelfs af en toe een sterbedekking zo tussendoor was al moeilijk. Om chagrijnig van te worden.

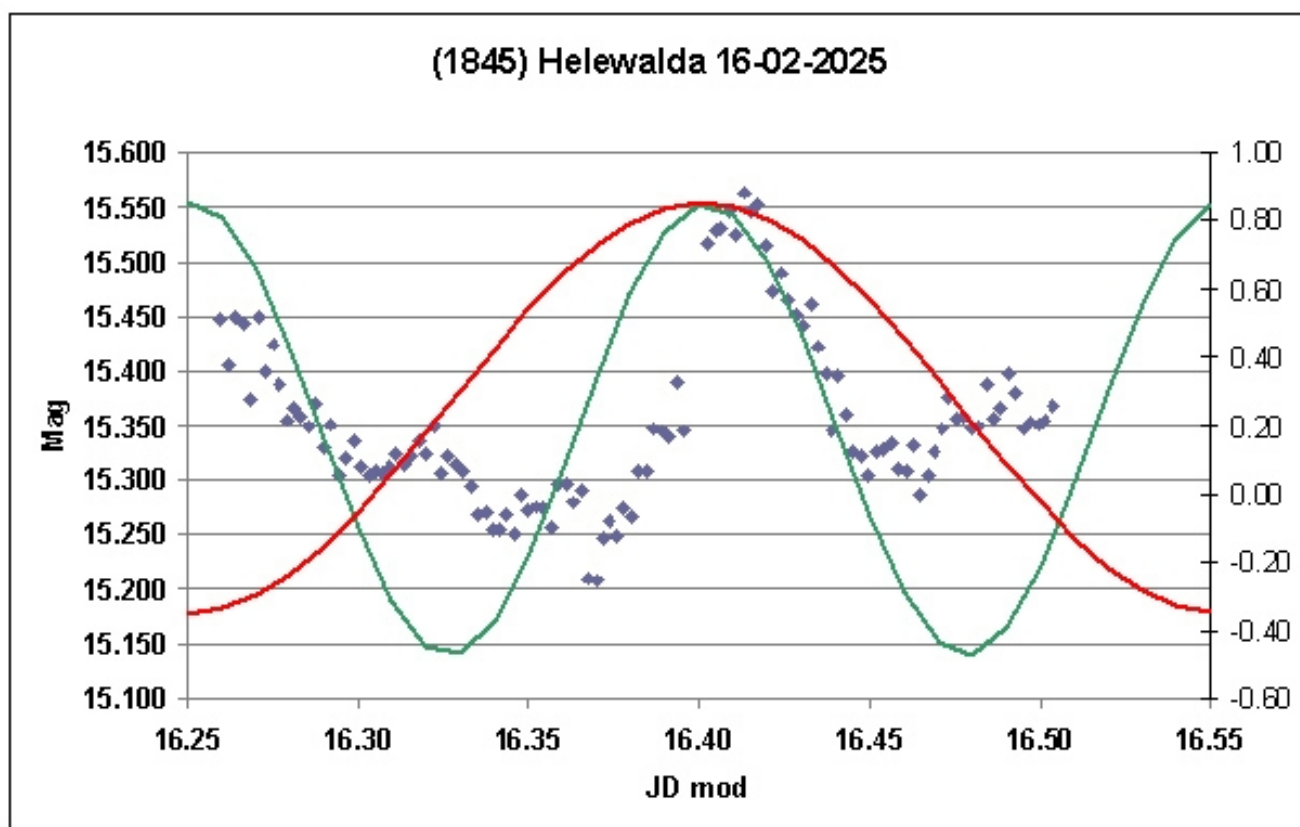
In het nieuwe jaar 2025.

Pas op 31 januari was er weer een heldere nacht. Het doelwit voor deze eerste avond in 2025 was (1845) Helewalda. Omdat deze planetoïde vreemde lichtkrommes laat zien, wordt het voor mogelijk gehouden dat het systeem binair is. De telescoop wordt op het doel gericht, en de camera begint geautomatiseerd met het nemen van opnames. Een uur na de start ga ik weer eens kijken of alles goed verloopt, maar dat blijkt niet het geval. De montering is op overbelasting uitgevallen. Nadien is de montering wel weer te starten, en ik kan niet direct een oorzaak vinden. Mogelijk is een kabel naar de camera tijdens het volgen ergens blijven hangen tijdens het volgen. De volgende dagen verander ik daarom iets aan de kabels en maak de randen van het tafeltje bij de telescoopzuil netjes afgerond, zodat daar geen kabel meer kan blijven steken.

Verder met (1845) Helewalda.

Pas op 16 februari breekt er een periode aan met een aantal heldere nachten na elkaar. De eerste nacht pak ik Helewalda weer. Helewalda heeft een rotatietijd van 7,3 uren, en op 31 januari heb ik maar twee kleine stukjes daarvan kunnen meten. Nu lukt het om bijna 6 uur te meten, vanaf het begin van de nacht tot omstreeks 0 uur UT. Daarna verdwijnt Helewalda achter het huis.

De volgende nacht is het weer helder, maar vanwege de rotatietijd van 7,3 uren heeft het niet zo veel zin dan weer te gaan meten, omdat Helewalda dan 3 omwentelingen en 2,1 uur verder is gedraaid, en je dus grotendeels hetzelfde stuk staat te meten.

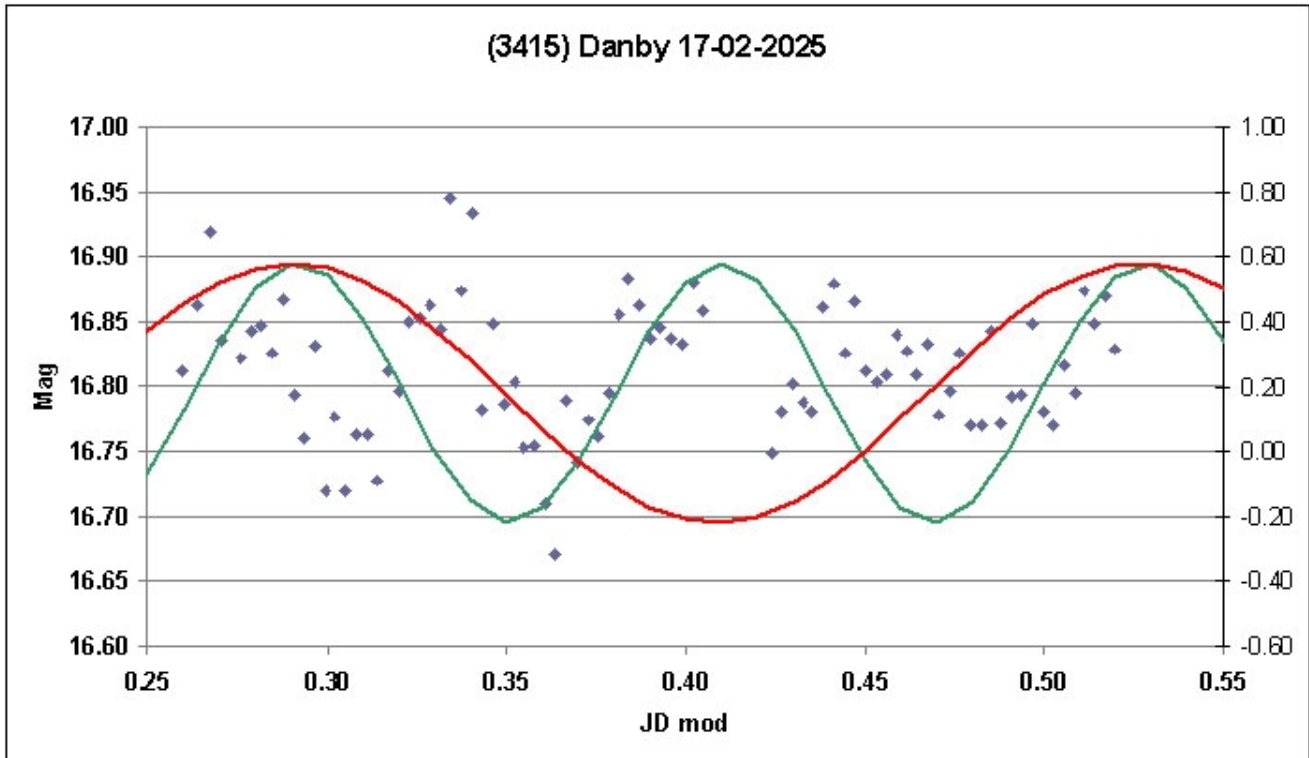


De lichtkromme van helewalda van 16 februari met daarin de hele (rood) en halve (groen) rotatietijd geprojecteerd. Aan de linkerkant de helderheid in magnitude, onder de aangepaste Juliaanse datum.

(3415) Danby.

Op 17 februari wordt verdergegaan met de planetoïde Danby. Danby heeft een rotatietijd van 5,7 uren, en kun je dus in één nacht in zijn geheel vastleggen.

Ook Danby is al vaker waargenomen en de reden dat men hier graag af en toe een nieuwe lichtkromme wil hebben is ook omdat Danby wordt verdacht binair te zijn. Het lukt mij om 6 uren en 17 minuten continu te meten, en de hele lichtkromme staat er dus op.



De lichtkromme van Danby, opgenomen op 17 februari 2025. Er staat één volledige rotatie op.

(3221) Changsi.

De volgende avond, 18 februari lijkt misschien weer helder te verlopen, al hoewel de weersvoorspellingen niet 100% gunstig zijn. Ik besluit er op te wagen en begin met Changsi. Echter het waait die avond zo hard dat ik problemen krijg met trillingen in de telescoop. Bovendien komt er toch hoge bewolking binnen drijven. Na ruim anderhalf uur meten stop ik er daarom toch maar mee.

(1845) Helewalda, de laatste.

Ik mis nog steeds een klein stukje van de rotatiekromme van Helewalda. Op 23 februari is het weer helder. Er drijven die dag wel steeds buien binnen vanuit het Noorden vanaf de Noordzee, maar tegen de avond lossen die meestal op. Ik start het waarnemen onder een heldere hemel. Zo op de buienradar te zien komt

er niets meer aan. De telescoop, de montering en de CCD camera doen netjes hun werk en ik ga weer naar binnen.

Maar na een klein uur zie ik opeens spetters op de ramen. Gauw naar buiten, het waarnemen gestopt en het dak van de sterrenwacht dichtgeschoven.

Achteraf gezien blijkt zich een nieuwe regenbui ontwikkelt te hebben vlakbij, die ik niet op tijd op de regenradar gezien heb.

De camera is nog redelijk droog gebleven, die hing onder de telescoop. De telescoop is echter wel behoorlijk nat geworden.

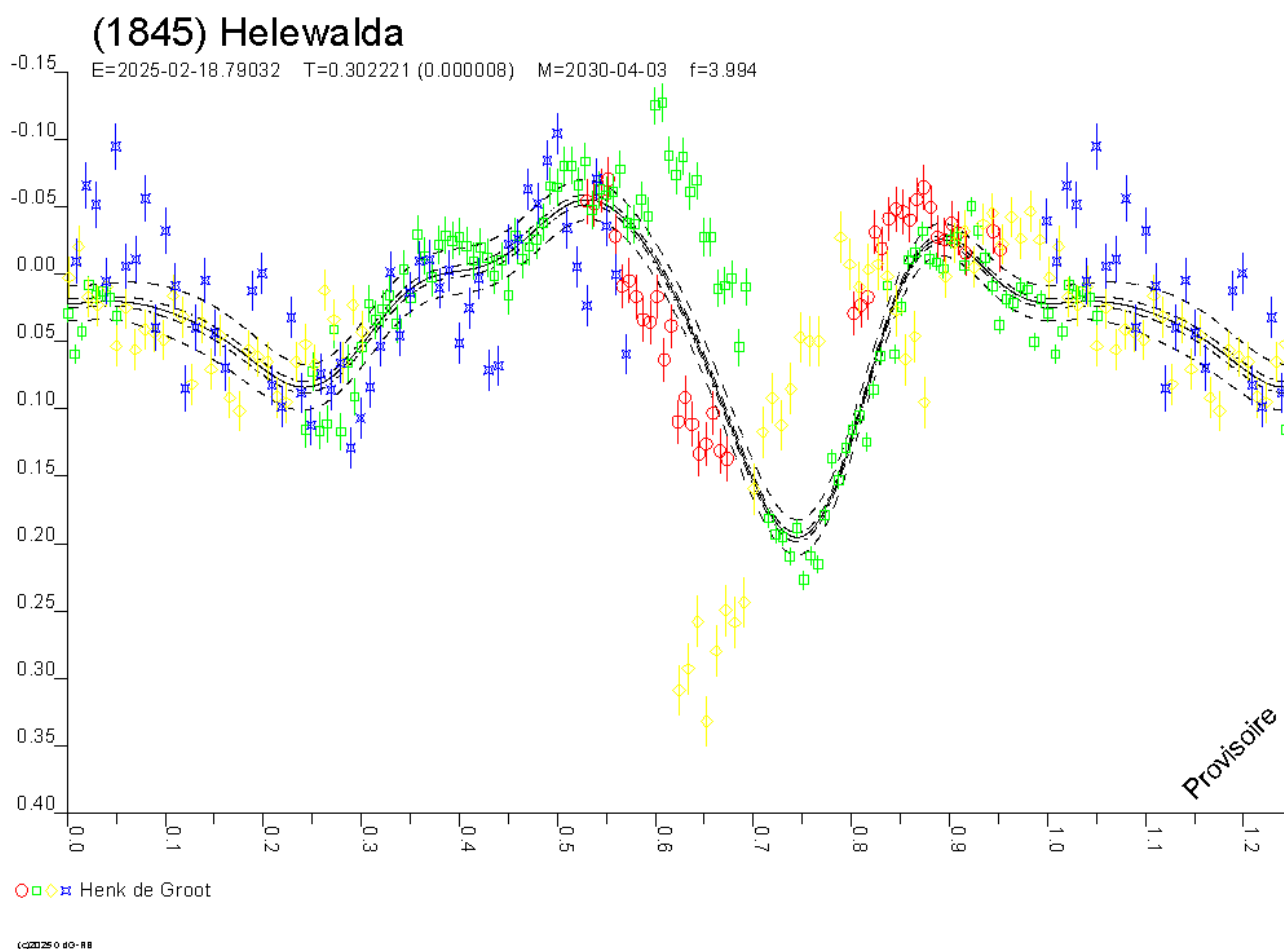
De volgende ochtend zie ik allemaal vocht in de telescoop. De correctorplaat is beslagen. Ik zet de dauwverwarming aan, en na enige tijd is de correctorplaat schoon en droog, maar is de spiegel volledig beslagen. Om het vocht eruit te

krijgen leg ik een grote deken over de telescoop heen, als een soort tent, en ga daaronder zitten met een haardroger, en dan alles maar langzaam opwarmen. De camera is dan van de telescoop gehaald zodat uitwisseling kan plaatsvinden tussen de lucht in de telescoop en de buitenlucht. Na een best wel lange tijd is het vocht verdwenen en alles van binnen weer droog.

Op 28 februari is het weer helder, of niet? Ik moet toch dat laatste stukje van de rotatiekromme van Helewalda zien te krijgen. Ook nu moet ik na een uur waarnemen weer

stoppen omdat bewolking komt binnendrijven. Dat Nederlandse klimaat is toch ook niet alles.

Begin maart breekt een periode aan met veel heldere nachten. Op 2 en 3 maart zijn er weer heldere nachten. Nu is Helewalda weer niet in de juiste positie om dat laatste stukje lichtkromme op te nemen. Ook gaat hij rakelings langs enkele sterren, en dan kun je niet goed meten. Toch lukt het om in twee avonden de laatste stukjes te meten. Project Helewalda is hiermee voltooid.



De volledige rotatiekromme van Helewalda zoals gepubliceerd door Raoul Behrend.

(3415) Danby, tweede keer.

Het blijft helder; het is in Nederland altijd hollen of stilstaan. Of het is nooit helder, of opeens dagen achter elkaar. Ik wil Danby nog een keer

meten. De helderheid is inmiddels gezakt naar magnitude 17,3 en misschien lukt het nog. Echter de lucht is niet heel erg helder, veel

vocht, misschien ook nog Saharastof en een flinke Maan erbij. Uiteindelijk lukt het toch niet

(127) Johanna.

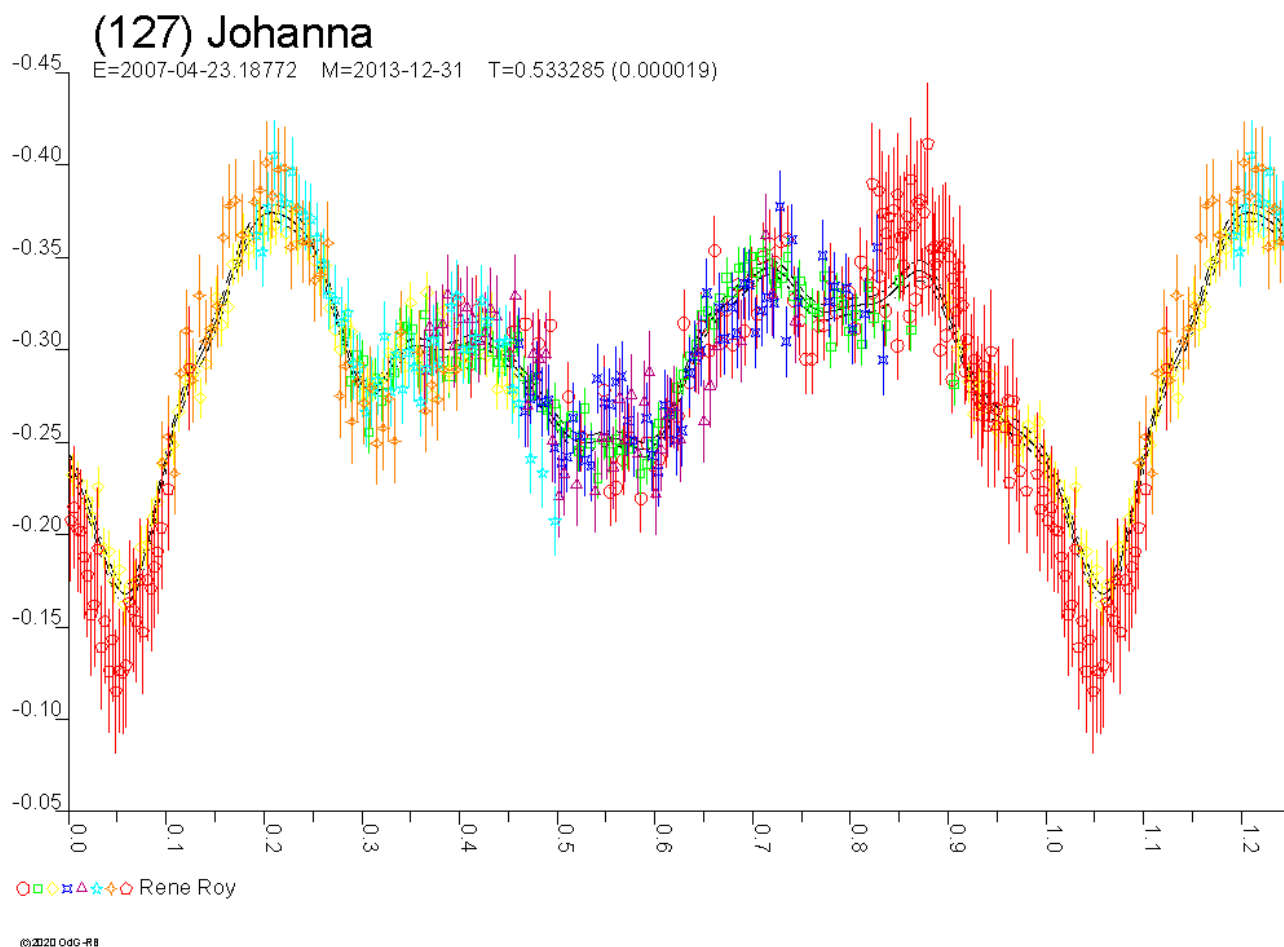
De steeds meer wassende Maan en de hoge luchtvochtigheid dwingen mij ertoe naar planetoïden toe te gaan die helderder zijn. Johanna lijkt een goede optie. Deze planetoïde heeft een helderheid van Magnitude 12,3 en een rotatietijd van 12,7 uren. Hij is in 2013 voor het laatst gemeten.

Op 7 maart, enkele dagen voor volle maan lukt het om Johanna gedurende ruim 8 uren te meten. Omdat Johanna bijna twee keer om zijn as draait in 24 uren, heeft het niet zoveel zin om deze planetoïde de volgende nacht weer te meten omdat je dan weer bijna hetzelfde stuk ziet. Bovendien komen er enkele sterbedekkingen tussendoor, die ook goed waargenomen kunnen worden bij heldere Maan.

om een lichtkromme te verkrijgen met een grote meetnauwkeurigheid.

Op 18 maart is het nog steeds helder, de Maan is alweer aan het afnemen, en Johanna laat deze nacht vooral haar andere kant zien ten opzichte van haar aanblik op 8 maart. Omdat de vooruitzichten op helder weer afnemen, moet deze avond echt het ontbrekende stuk in de rotatie kromme opgenomen worden. Dat lukt ook, na ruim 7 uur meten staat het hele ontbrekende stuk erop.

Alles bij elkaar was vooral maart een erg productieve maand. Alle goede waarnemingen zijn, zoals gebruikelijk, opgestuurd naar Raoul Behrend van het Observatoire du Genève.



De volledige rotatiekromme van Johanna zoals die is gepubliceerd door Raoul Behrend.

ESOP in Poznań.

Van vrijdag 22 t/m dinsdag 26 augustus vindt in Poznań in het westen van Polen de 44^e ESOP plaats.

Traditiegetrouw begint de ESOP op vrijdagavond met de registratie en receptie.

Op zaterdag en zondag zijn er presentaties in het “AMU Collegium Minus” in deze stad.

Zaterdag avond is er natuurlijk het traditionele “Social Dinner”.

Zondagavond is het formele gedeelte afgelopen, maar wie wil kan op maandag en dinsdag nog aan twee interessante excursies deelnemen.

Maandag gaat het naar het Chalin Observatorium en de Morasko meteoriet krater.

Dinsdag wordt een bezoek gebracht aan het Kórnik Kasteel met arboretum en het “Museum of applied arts” in Poznań.

De kosten bedragen 100 Euro (niet leden 110 Euro) voor de conferentie inclusief koffie/thee, lunch en “social dinner”. De kosten voor de excursies bedragen 30 Euro (maandag) en 50 Euro (dinsdag).

Dit bij boeken voor 31 juli.

Meer informatie op: <https://esop44.iota-es.de/>

Kleinplanetentagung.

In Drebach, in het oosten van Duitsland, vindt van 13 t/m 15 juni de Kleinplanetentagung plaats. Dit is een bijeenkomst van waarnemers van kleine planeten uit meest Duitstalige landen. Meer informatie is te vinden op:

<https://www.sternwarte-drebach.de/kleinplanetentagung-2025/>

Vergaderstukken voor de Algemene Ledenvergadering op 24 mei 2025.

Agenda voor de Algemene ledenvergadering van de vereniging van Waarnemers van Sterbedekkingen en Kleine Planeten (WSKP) op 24 mei 2025.

1. Opening door de voorzitter, eventuele agendering van de laatste ingekomen punten en stukken.
2. Jaarverslag WSKP 2024 van de secretaris.
3. Financieel verslag van de WSKP 2024 van de penningmeester.
4. Verslag van de kascommissie (Wim Nobel en Henk Masselink).
5. Begroting 2025 door de penningmeester.
6. Verkiezing nieuwe kascommissie voor het lopende jaar 2025. Beide kascommissieleden mogen herkozen worden.
7. Bestuur mutaties: Er zijn dit jaar geen aftredende bestuursleden.
8. Activiteiten vanuit de waarneemcommissie, overige activiteiten in de werkgroep.
9. Rondvraag
10. Afsluiting van de ledenvergadering.

Verslagen van de secretaris:

Verslag van de Algemene Leden Vergadering op 19 oktober 2024 in de “Rheingaerde” in Utrecht.

Aanwezig zijn: Harrie Rutten, Henk Bril, Adri Gerritsen, Marion Iris van der Linden, Marco Langbroek, Wim Nobel, Bram Dorreman, Henk Masselink en Henk de Groot.

1. Harrie opent als voorzitter de vergadering. Een binnengekomen mail vanuit de TU-Delft wordt een extra agendapunt.
2. Jaarverslag WSKP over 2023 en verslag ALV in 2023: In het ALV verslag staat een schrijffout in de aanwezigheidslijst, nl: Hank i.p.v. Henk Masselink. Verder goedgekeurd.
3. Financieel verslag over 2023: Financieel gezien zijn we in 2023 vrijwel neutraal doorgekomen. Er zijn geen vragen of opmerkingen.
4. Verslag kascommissie (Hans Govaarts en Boelie Boelens): De commissie heeft de boekhouding over 2023 in orde bevonden, en zij stellen de ALV voor de penningmeester en daarmee het gehele bestuur décharge te verlenen voor het gevoerde financiële beleid over het genoemde jaar. Dit wordt door de ledenvergadering ondersteund.
5. Begroting 2024: Geen opmerkingen hierover.
6. Benoeming nieuwe kascommissie: Wim Nobel en Henk Masselink vormen de nieuwe kascommissie. Henk Bril blijft reserve.
7. Bestuursmutaties: Henk de Groot, secretaris, is aan de beurt om af te treden. Er zijn geen leden die de ambitie hebben om secretaris te worden, dus Henk wordt weer herkozen.
Rooster van aftreden: voorzitter Harrie Rutten – 2026
penningmeester Marion Iris van der Linden – 2026
secretaris Henk de Groot – 2028
8. Activiteiten vanuit de waarneemcommissie: Adri Gerritsen is druk bezig om alle volkssterrenwachten te voorzien van gegevens van “gunstige” sterbedekkingen die zij zouden kunnen waarnemen. Het doel daarvan is de sterbedekkingen breed onder de aandacht te brengen. Wim Nobel komt met het idee een whatsapp groep te introduceren voor verenigingsleden die mee willen doen. Daarmee kunnen actuele zaken direct onder de aandacht gebracht worden. Wim zal een voorzet hiertoe geven.
Henk Bril wil geen voorzitter genoemd worden van de waarneemcommissie. Hij doet alles samen met Adri.
9. Verslag verenigingsraad KNVWS: Marion Iris heeft de vergadering bijgewoond en doet verslag.
10. Mail TU-Delft: De TU zoekt partners om voor bepaalde toepassingen vrij toegankelijke software te ontwikkelen. Marco Langbroek was al enigszins in deze vraagstelling betrokken, en overlegt met de vraagsteller of onze vereniging, of breder, de wereldwijde bedekkingswetenschap hieraan wat heeft en kan meewerken.
11. Rondvraag:
Henk de Groot: Van Boelie en Eric Limburg komt de vraag of er zoveel mogelijk oude ervaringen en belevenissen op papier gezet kunnen worden, omdat ze anders, met het ouder worden van de leden, voorgoed worden vergeten.
Henk Bril haakt daarop in met het voorstel de oude eclipsfilm uit 1959 te digitaliseren. Iedereen staat daarachter. Daarnaast zal hij proberen uit te vinden wie de omvangrijke archieven van de vereniging kan digitaliseren.

Bram Dorreman: Zijn alle jaargangen van Zenit en Hemel & Dampkring gedigitaliseerd. In ieder geval wel voor een groot deel, en oude jaargangen van H&D zijn via delpher te vinden. Servé Vaessen zou daar wellicht een antwoord op hebben.

Wim Nobel: Kwam tevergeefs op de niet doorgedane sterbedekkersdag in Zevenaar. Hij heeft de oudste mail van de vereniging nog: uit 1997 van Henk Bril.

Henk Bril: Vraagt nog over het tegoed voor drukwerk bij Editoo, de laatste drukker van Occultus. Kunnen ze voor dat tegoed ook archieven scannen? Wim heeft wel belangstelling voor drukwerk.

12. Harrie dankt iedereen en sluit de vergadering.

Jaarverslag van de vereniging Waarnemers van Kleine Planeten en Sterbedekkingen over 2024.

Leden:

Het aantal leden in het jaar 2024 bedroeg 38.

Ons erelid Jan Maarten Winkel is in 2024 overleden. Hij was 37 jaar penningmeester van onze vereniging en 33 jaar redacteur van Occultus.

Bestuur:

De samenstelling van het bestuur is als volgt:

Voorzitter	Harrie Rutten	aftredend in 2026
Secretaris	Henk de Groot	aftredend in 2028
Penningmeester	Marion Iris van der Linden	aftredend in 2026

Kascommissie in 2023:

Boelie Boelens
Hans Govaarts

Occultus:

Occultus is ook dit jaar weer vier keer uitgekomen; de nummers 15 t/m 158. Het totale aantal pagina's was 123. Met ingang van het derde nummer is de lay out behoorlijk veranderd omdat wegens het overlijden van Jan Maarten Winkel het redacteurschap is overgegaan naar Henk de Groot en andere software is gebruikt voor vervaardigen van de nummers.

Sterbedekkersdag – Kleine Planetendag:

De sterbedekkers – Kleine Planetendag werd op zaterdag 19 oktober 2024 gehouden in het wooncomplex “Rheingaerde” in Utrecht. Behalve de Algemene Leden vergadering waren er 3 presentaties. Adri Gerritsen hield een verhaal met als titel: “Op ons nummer gezet”, waarbij hij het toekennen van planetoidennamen van enkele leden behandelde. Henk Bril gaf een presentatie over zijn eclipsreis naar de Verenigde Staten, en Wim Nobel hield een betoog over de renovatie van de

door hem gebruikte telescoop op de Leidse Sterrenwacht en de zoektocht naar een geschikte camera om daar sterbedekkingen mee te kunnen waarnemen.
Er waren negen leden aanwezig op deze dag.

ESOP:

De 43^e ESOP werd dit jaar gehouden in Stuttgart. Niemand van onze vereniging was fysiek aanwezig. Henk de Groot heeft online aan de ESOP deelgenomen.

Verenigingsraad KNVWS:

De verenigingsraad of Algemene Leden Vergadering van de KNVWS werd dit jaar gehouden op 18 mei 2024 in Den Dolder. Onze vereniging was hierbij vertegenwoordigd door Marion Iris van der Linden.

Bestuursvergadering:

Op 15 juni 2024 is er een bestuursvergadering geweest bij Harrie Rutten thuis.

Besproken is:

Het tegoed bij Editoo voor drukwerk:

De bedoeling was folders te maken over de WSKP en deze te verspreiden bij bijvoorbeeld de JWG. Echter geen van de leden heeft gereageerd op de oproep om daar aan mee te helpen. Bovendien had de JWG geen belangstelling.

Terugkoppeling ALV:

Gevraagd was daar ondermeer om sprekers voor de JWG. Marion Iris heeft een naam doorgegeven, maar daar is ook nooit meer op gereageerd.

Occultus:

Vanwege problemen met de verouderde software is overgestapt op een compleet nieuwe opzet.

Website:

De websoftware is verouderd en wordt niet geupdated. Bovendien is het gebruik beperkt. De website wordt overgezet naar een andere webeditor.

Sterbedekkersdag ging op laatste moment niet door. Het bestuur betreurt dat dit zo op deze manier gegaan is. Dat doen we zo nooit weer.

Waarneemcommissie:

Heeft laatste jaren weinig activiteiten laten zien. Hoe verder?

Eclipsfilm gedigitaliseerd:

Een oude eclipsfilm is met verenigingsgeld overgezet naar een digitale versie om hem goed te kunnen archiveren voor het nageslacht. De film gaat over de expeditie van een groep vanuit de NVWS naar de Canarische eilanden om aldaar de zonsverduistering van 2 oktober 1959 waar te nemen.

Waarneemcommissie:

Om het waarnemen van sterbedekkingen door de Maan te promoten heeft de waarneemcommissie (Henk Bril en Adri Gerritsen) een service opgezet waarbij (volks)sterrenwachten gratis voorspellingen van bedekkingen door de Maan kunnen verkrijgen. De campagne is begonnen met een artikel hierover in Zenit.

Sterbedekkingen door planetoïden:

In totaal werden er door 3 waarnemers 24 waarnemingen verricht. Daarvan waren er 8 met een positief resultaat..

	E Bredner	JM Winkel	H de Groot			Duur
08-01-24		X		1503	Kuopio	1,28
10-01-24		X		51766	2001 LH12	
15-01-24		X		35649	1998 ML4	
19-01-24		X		4835	Asaeus	
27-01-24		X		177638	2004 LB22	
08-03-24	X			1596	Itzigsohn	8,6
16-04-24			X	43657	Bobmiller	
03-05-24			X	3642	Frieden	0,8
15-05-24			X	750	Oskar	0,9
27-07-24			X	65590	Archeptolemos	
10-10-24			X	65431	2002 TC198	
11-10-24			X	4867	Polites	
02-11-24	X			636	Erika	7,68
03-11-24			X	30684	3237T-2	
03-11-24			X	39525	1989 TR2	1,6
03-11-24			X	167818	2005 CH8	
04-11-24			X	17281	Mattblythe	
19-11-24			X	423388	2005 JA135	
20-11-24			X	249266	2008 SD127	
20-11-24			X	14558	Wangganchang	
26-11-24			X	120	Lachecis	5,45
26-11-24			X	246572	2008 TS72	
26-11-24			X	135249	2001 SX30	
23-12-24			X	230016	2000 GP112	0,16

Sterbedekkingen door de Maan in 2023:

In 2024 zijn er 8 waarnemingen aan sterbedekkingen door de Maan verricht.

Rakende bedekkingen door de Maan:

Henk Bril heeft de rakende bedekking van Perione op 26 augustus 2024 waargenomen.

Fotometrie:

In oktober zijn gedurende twee nachten fotometrie waarnemingen gedaan aan (12198) 1980PJ1. De rotatietijd werd bevestigd op 7,2 uren, maar er is geen eclips waargenomen wat zou kunnen wijzen op een begeleider.

Financiële stukken van de penningmeester.

FINANCIEEL VERSLAG OVER 2024

Staat van baten en lasten

Inkomsten	Begroting '24		Uitgaven	Begroting '24	
Contributie, 40 leden, 1 erelid	380,00	400,00	Websites	123,42	100,00
Donaties	64,32	-	WSKP dag (ALV)	102,2	85,00
			Reiskosten	44,32	-
Rente	51,27	35,00	Waarneemakties	-	-
			Lidmaatschap IOTA-ES	20,00	20,00
Bijzondere baten:			Lidmaatschap KNVWS	50,00	50,00
Tegood drukwerk Edito	2.719,41		Bankkosten	173,99	180,00
			Overige (eclipsfilm en bloemen Jan Maarten)	177,51	
Nadelig Saldo	2.523,56-	-			
Totaal	691,44	435,00	Totaal	691,44	435,00

Balans per 31 december 2024

Activa				Passiva			
Betaalrekening	31-12-2024	40,11		rente RABO 2024	51,27-		
	31-12-2023		187,21	rente RABO 2023		24,03	
				Bijzondere baten:			
				Tegood drukwerk Edito	2.719,41-		
Spaarrekening	31-12-2024	2.924,03		1 lid niet betaald, 1 lid vooruit betaald	-		
	31-12-2023		3000,00	Reserve t/m 2024	5.734,82		
Totaal		2.964,14	3.187,21	Totaal	2.964,14	24,03	

Reserve per 1 januari 2025

Reserve t/m 2023	3.211,24	Reserve t/m 2024	5.734,82
------------------	----------	------------------	----------

- * Contributie is 10 euro p.p., 40 leden, waarvan 1 erelid en 1 lid heeft niet betaald
- * Donatie van 3 gulle gevers, o.m. de reiskosten
- * Overige kosten zijn voor bloemen voor Jan Maarten en het digitaliseren van de eclipsfilm
- * Vanwege het tegoed van Edito is er een hoog negatief nadelig, dus positief saldo
- * Zonder deze bijzondere baten zou er een nadelig saldo van 195 euro zijn. Dit is hoger dan verwacht, wegens hogere kosten websites, WSKP dag en Overige
- * Balans: Rente 2024 is bijgeschreven op 1-1-2025 en opgevoerd bij de passiva net als de rente van 2023, die in 2024 is bijgeschreven.
- * Het tegoed voor drukwerk van Edito is bij de passiva geplaatst. Het is budget wat we wel kunnen uitgeven maar alleen aan voor drukwerk.
- * Door het tegoed van Evita is de reserve ongeveer verdubbeld

Begroting voor 2025

Inkomsten	2024	2025	Uitgaven	2024	2025
Contributie, 39 leden	400,00	390,00	Website	100,00	125,00
Donaties	-	50,00	WSKP dag	85,00	100,00
Rente	35,00	50,00	Reiskosten	-	50,00
			Waarneemakties	-	
			Lidmaatschap IOTA-ES	20,00	20,00
			Lidmaatschap KNVWS	50,00	50,00
Tekort		35,00	Bankkosten	180,00	180,00

* Contributie is 10 euro p.p., 1 persoon heeft afgezegd 1 is overleden en we hebben een nieuw lid

* De kosten stijgen in het algemeen en reiskosten toegevoegd

* De rente trekt weer aan

* De tekorten zijn laag en het voorstel is dit uit de reserve te betalen