
STERRENSTOF

Juni 2024

Jaargang 27-1



THALES ZWOLLE

Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde

Home-page: <https://www.VWS-Thales.nl>

COLOFON

Sterrenstof is een uitgave van de Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde Thales en verschijnt 3 maal per jaar.

De vereniging heeft als doel het beoefenen en verbreiden van de weer- en sterrenkunde

in populair wetenschappelijke zin.

Zij is opgericht op 10 oktober 1996 en ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Zwolle onder nummer V62697.

De vereniging is tevens een erkende afdeling van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde (KNVWS).

Van de voorzitter



**Gert Schooten
voorzitter**

Beste leden van Thales,

Bij deze ontvangt u het laatste bericht van dit seizoen. We gaan de zomer in, maar van zomerweer is de laatste weken nog geen sprake. Als we terugkijken op de lente, dan viel het op dat het warm was en nat was. Elke maand was de gemiddelde temperatuur (ruim) boven het langjarig gemiddelde. Maart was weliswaar redelijk droog, maar april en mei behoren tot de natste maanden sinds de weergegevens nauwkeurig worden gemeten. En op sommige plekken viel er in kort tijd bijzonder veel neerslag. En dat heeft weer alles met het eerste punt te maken: warme lucht kan meer waterdamp bevatten.

Deze feiten, tekenen van de klimaatverandering, hebben grote gevolgen voor de land- en tuinbouw en natuurlijk ook bredere economische en maatschappelijke impact. Het KNMI waarschuwt dat dit soort extremen in de toekomst vaker voor zullen komen. Al vaker schreef ik in een voorwoord dat er een record was gebroken; het lijkt er dus op dat het maar door blijft gaan.

Als bestuur kijken we tevreden terug op het afgelopen seizoen. De lezingen werden goed bezocht en soms was het zaaltje zelfs heel vol. De deelnemers waren zeer tevreden over de cursus Zwarte Gaten in het najaar. Er waren veel waarneemactiviteiten aan het Beekmanpad in Zwolle Zuid, soms op De Nooterhof en workshops en contact met het basisonderwijs. En tenslotte kenden we een constructieve ALV. Op 7 juli volgt nog de nationale Zonnekijkdag en bij goed weer zijn we dan weer van de partij op De Nooterhof. Wees welkom!

We zijn ondertussen druk met de plannen voor het najaar: de gebruikelijke onderdelen en daarnaast heeft het bestuur het voornemen om een excursie te organiseren in oktober. We hopen u bij de start van het nieuwe seizoen een concreet overzicht te kunnen geven.

Ik wens jullie een goede zomer toe, met ook zomers weer, met tijd om te genieten van de ruimte in de agenda, van de hobby's, waaronder weer- en sterrenkunde, en vast veel andere mogelijkheden in de natuur, met cultuur en wellicht ook andere mensen. Veel plezier!

Gert Schooten

Voorzitter



INHOUDSOPGAVE

01. Colofon
02. Woord van de voorzitter
03. Inhoudsopgave - Agenda Thales 2024
04. Voorzomerfeest 2024
07. Wat is er aan de hand met de Hubble ruimtetelescoop?
- 08 - 12. Poollicht boven Nederland – hemelvullend spektakel
13. De Zwolse klimaatdag
- 14 - 16. Mijn eerste stappen in astrofotografie; De Seestar S50 smart telescoop

Agenda Thales – Zwolle 2024

7 juli	11.30 – 15.30 uur. Park Nooterhof Nationale zonnekijkdag 2024	
19 september	19.30 uur. Park Nooterhof	Lezing: Nog te bepalen
17 oktober	19.30 uur. Park Nooterhof	Lezing: Nog te bepalen
26 oktober	Nacht van de Nacht, Park Nooterhof diverse nachtelijke activiteiten. Thales geeft een presentatie met verschillende kijkers bij een heldere hemel. Ook zijn er 1 á 2 lezingen over het heelal, ook bij minder mooi weer.	
21 november	19.30 uur. Park Nooterhof	Lezing: Nog te bepalen
19 december	19.30 uur. Park Nooterhof	Lezing: Nog te bepalen

Alle activiteiten zijn in ons clublokaal in Park Nooterhof, Goertjesweg 3, 8032 PA Zwolle.

Voorzomerfeest 2024 Zondag 26 mei te Zwolle

De Milieuraad Zwolle organiseerde weer het jaarlijkse voorzomerfeest op de Nooterhof in Zwolle. Voor jong en oud waren er allerlei activiteiten op het park te beleven. Op zo'n 20 locaties hadden verschillende natuur- en andere organisaties een plekje om wat leuk te organiseren.

Wim Verdoold was ook dit jaar van de partij.

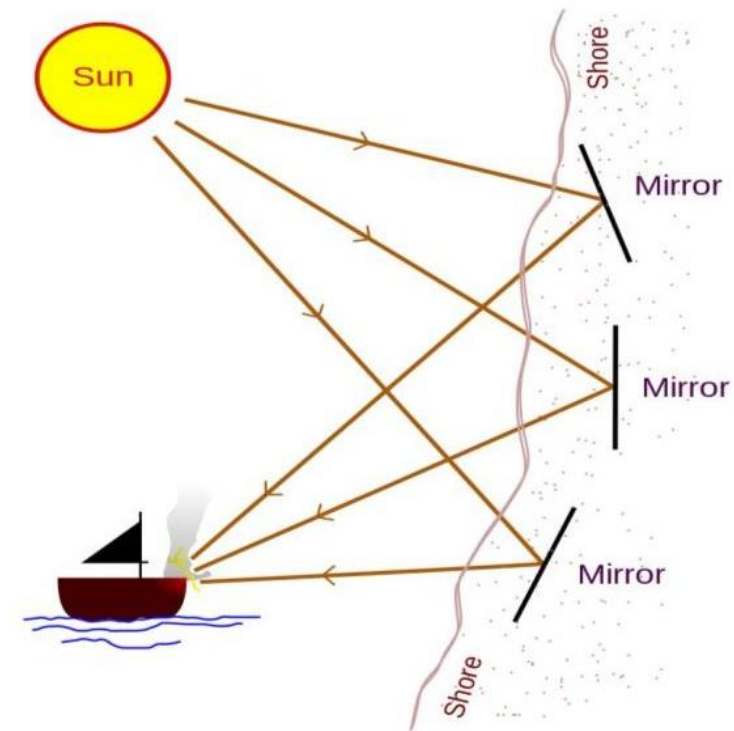
Ik ben van 12:15h tot 15:30h in de Nooterhof geweest, met twee zonnespiegels, gemaakt van Satellietschotels, en een tafel met informatie over onder anderen de Maan, in vele talen. Het was redelijk druk, tot ongeveer half drie was het redelijk zonnig zelfs.

Dus ik heb met behulp van de Zon latjes aangestoken, wie wilde mocht dat zelf ook proberen, meestal was het niet lang genoeg zonnig dit keer, maar ik kon ondertussen wel van alles vertellen. Veel mensen gesproken die al wisten wie ik was, en al eens op de dijk door de telescoop gekeken hadden.



Wim Verdoold

Het informatiebord van Wim



Moderne pogingen om de warmtestraal van Archimedes na te bootsen.

De warmtestraal van Archimedes is een systeem dat Archimedes gebruikte om aanvallende Romeinse schepen te verbranden tijdens het Beleg van Syracuse (ca. 214-212 v. Chr.).

Een test van de Archimedes warmtestraal werd in 1973 uitgevoerd door de Griekse wetenschapper Ioannis Sakkas. Het experiment vond plaats op de marinebasis Skaramagas buiten Athene. Bij deze gelegenheid werden 70 spiegels omhoog gehouden door Griekse zeelieden, elk met een koperen coating en een afmeting van ongeveer 1,5 bij 1 m. Ongeveer zo groot als de schilden van Griekse soldaten uit de oudheid. De spiegels waren gericht op een multiplex mock-up van een Romeins oorlogsschip op een afstand van ongeveer 50 m. Toen de spiegels nauwkeurig waren gericht, barstte het schip binnen enkele seconden in vlammen uit. Het multiplex schip had een coating van teerverf. Sakkas zei dat er na het experiment geen twijfel over bestond dat de grote uitvinder bronzen spiegels had kunnen gebruiken om de Romeinen tot zinken te brengen.

Wat is er aan de hand met de Hubble ruimtetelescoop?



Boven: Hubble, gezien vanaf Space Shuttle Atlantis

Rechts: Jared Isaacman

Door: Wytse Jan Posthumus

Bron: Arstechnica.com

De Hubble ruimtetelescoop draait al bijna 35 jaar rondjes op de aarde. In die tijd heeft het enorm veel waarde geleverd aan de astronomie en heeft het de mensheid verblijd met prachtige foto's van het heelal. Echter is de Hubble de laatste tijd vaak in het nieuws dat er problemen zijn. Ondanks dat in 2009 nog alle gyroscopen vervangen zijn er nog maar 2 van de 6 die goed werkend zijn. Om de leeftijd van de telescoop te verlengen opereren ze nu nog maar op 1 gyroscoop om zo de andere in reserve te houden.

Het opereren op maar 1 gyroscoop heeft echter wel consequenties. Het richten van de telescoop op een punt in de ruimte zal meer tijd kosten en het is niet meer mogelijk om objecten dichterbij dan Mars te bekijken. In totaal zal de tijd die mogelijk is om waar te nemen met 12 procent afnemen. NASA verwacht dat Hubble op deze manier nog een lange tijd operationeel kan blijven. Dit is ook erg gewenst, want met het operationeel komen van de James Webb ruimtetelescoop is er een mooi duo ontstaan waarbij James Webb in het infrarood en Hubble in het visuele spectrum kan kijken.

De gyroscopen is echter niet het enige probleem van de telescoop. Oorspronkelijk is de telescoop in een baan op hoogte van 615 km boven het aardoppervlakte geplaatst, maar door de, hoewel minimale, weerstand van de dampkring ondertussen toch een stuk gedaald. Verwacht wordt dat deze dit jaar nog lager dan 500 km komt te hangen. Dit zal resulteren in dat het meer last zal gaan krijgen van andere satellieten. NASA denkt dat het nog tot medio 2030 zal duren voordat de Hubble uiteindelijk in de dampkring op zal branden.

In 2022 heeft een Amerikaanse miljardair, Jared Isaacman, aangeboden aan NASA om op eigen kosten een missie naar Hubble te ondernemen en hem een 'boost' van minstens 50 km hoogte te geven. Daarnaast zou het mogelijk zijn om wat extra onderdelen te koppelen, zoals een star-tracker en externe gyroscopen.

Hoewel NASA dit wel onderzocht heeft, en het op eerste gezicht aantrekkelijk lijkt om een 'gratis' service missie aangeboden te krijgen, heeft NASA er toch voor gekozen om dit voorlopig niet te doen. Het lijkt politiek toch lastig te verkopen te zijn om een commerciële partij aan een 'nationale trots' te laten sleutelen en het risico op dat het fout zou kunnen gaan wordt te groot ingeschat. De toekomst zal uitwijzen hoe lang de Hubble nog zijn dienst zal kunnen blijven doen.



Poollicht boven Nederland – hemelvullend spektakel

Door: Joep Luijten

Het stond al heel lang op mijn bucket-list: het poollicht een keer zien. Nu is dit soms ook vanuit Nederland te zien, maar op dit momenten dat het te zien was, heb ik het gemist. Ik heb wel eens buiten gekeken, maar dan had ik niet lang genoeg gekeken, en was ik al weer binnen toen het los brak. Noorderlicht is best grillig, dus je weet nooit precies wanneer het te zien is. En dan als het dan te zien zou zijn, dan moest je naar een donkere plek gaan met vrij zicht op het noorden vooral goed zicht op de horizon..

In de media

In de media is afgelopen tijd regelmatig bericht over het poollicht. De zon zit momenteel in een zogenoemd maximum, een periode die eens in de 11 jaar voorkomt. In die periode zijn op de zon veel zonnevlekken te zien, die op plekken duiden waar sterke magnetische velden voorkomen. Het is er een stuk koeler, waardoor de vlek van buitenaf donker afsteekt. Dikwijls produceren zulke vlekken zonnevlammen: uitbarstingen van hoogenergetische deeltjes. Vindt zo'n uitbarsting plaats in de richting van de aarde, dan bereikt haar energie ons ongeveer 8 minuten later – soms komen wat tragere deeltjes nog na. Zonnevlekken kunnen ook plasmawolken uitspuwen: enorme wolken van geladen plasma die luttele dagen later in de aarde atmosfeer terecht kunnen komen.

Een massieve zonnevlekkengroep, die astronomen aanduiden als de actieve regio 3664

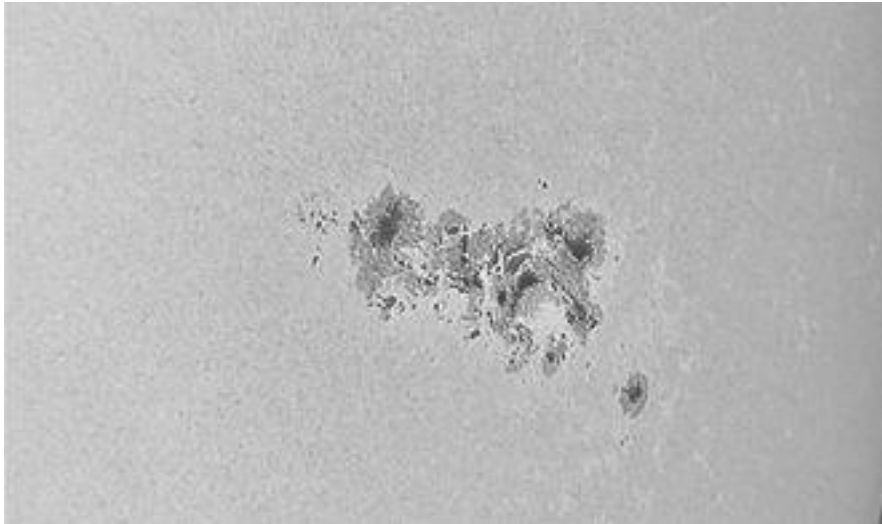
(AR3664), heeft op 9 mei een zonnevlam geproduceerd die sterk poollicht veroorzaakt heeft in de nacht van 10 op 11 mei. Op een gegeven moment strekte AR3664 zich zodanig groot uit over het zonsoppervlak dat het zestien keer zo breed was als de aarde. De zonnevlek was met het blote oog te zien; natuurlijk alleen als het zonlicht voldoende verzwakt wordt, bijvoorbeeld met een speciaal brilletje.

Krachtige uitbarstingen

Zonnevlammen zijn krachtige explosies op het oppervlak van de zon, die ontstaan door het plotseling vrijkomen van de energie die is opgeslagen in magnetische velden. De daarbij vrijkomende straling strekt zich uit over het hele elektromagnetische spectrum, maar bereikt het aardoppervlak niet. Wel kan het aardmagnetische veld verstoord raken. En hoe meer storing, des te groter is de kans op poollicht en de intensiteit ervan.



De zonnevlam (het heldere gebied rechtsonder), gefotografeerd in extreem ultraviolet licht, die op de avond van 9 mei 2024 uitbarstte en geladen deeltjes de ruimte in slingerde. (foto: NASA/SDO)

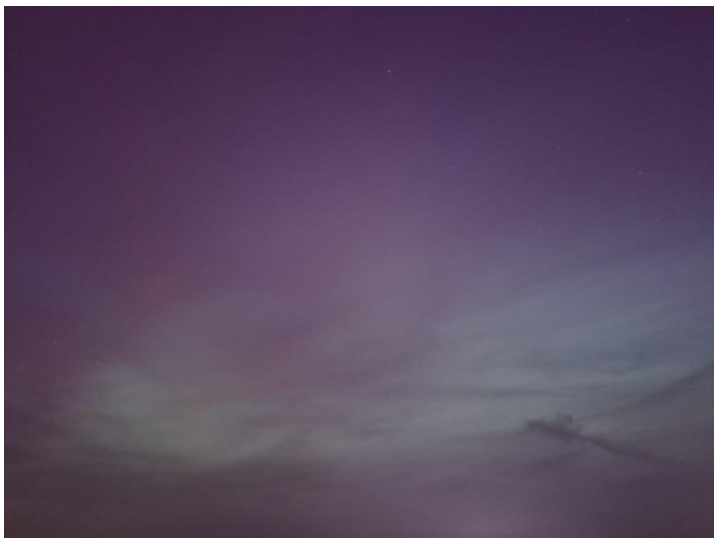


AR3664, gefotografeerd in wit licht op 10 mei in de middag met een 120 mm lenzenkijker. Foto door de auteur.

Na de uitbarsting van donderdag 9 mei, gingen in de media de geruchten rond dat er weleens een helder poollicht te zien zou kunnen zijn in het opvolgende weekeinde. Die voorspelling was gebaseerd op de sterkte en de richting van de uitbarsting op de zonnenschijf: precies op de aarde gericht! De door de uitbarsting uitgestoten geladen deeltjes waren vanaf dat moment op weg naar de aarde met een snelheid van tussen de 800 en 900 kilometer per seconde. Waar het licht van de zon er circa acht minuten over doet om de aarde te bereiken, doet zon wolk geladen deeltjes er ruim 300 keer zo lang over, zo'n 44 uur (bijna twee dagen).

De straling en de stroom deeltjes van de zon (de zonnewind) worden continu in de gaten gehouden door een aantal ruimtesondes. De meeste daarvan bevinden zich in Lagrangepunt L1 van Aarde en Zon, dat op 1 miljoen km van de Aarde in de richting van de Zon ligt.

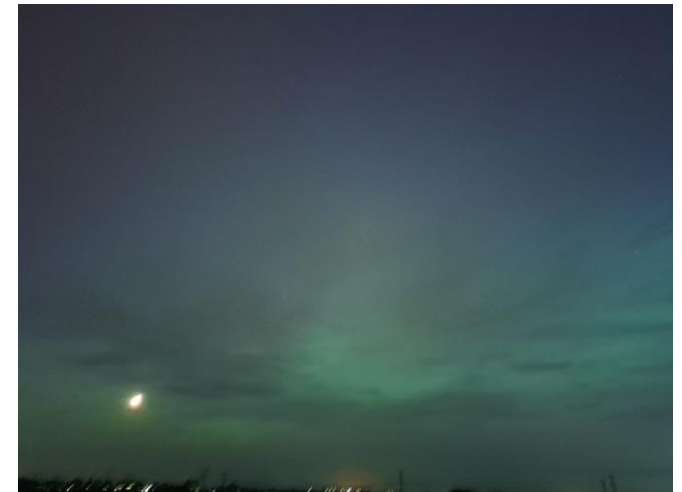
Deze satellieten hebben vrijdag begin van de avond gedetecteerd dat een wolk geladen deeltjes passeerde, een teken dat binnen een half uur de deeltjes de aardatmosfeer zullen bereiken. Al vroeg in de avond van 10 mei is



er druk app-verkeer tussen de leden van Thales' waarneemgroep over het op handen zijnde poollicht. Rond half elf fotograferen enkele leden het poollicht. Ikzelf ga ook naar buiten.

Snel naar de rand van Stadshagen gefietst met fotostatief en smartphone, want daar maak ik de foto's mee.

Er is sluierbewolking waar de maan nog doorheen prikt en er zijn op de foto's kleuren waarneembaar als groen en paars. Echte lichtzuilen zijn niet te zien. Op de foto hiernaast nog iets van een zuil of streep te zien. Maar dat is het dan wel. Na een uur ga ik weer terug naar huis.

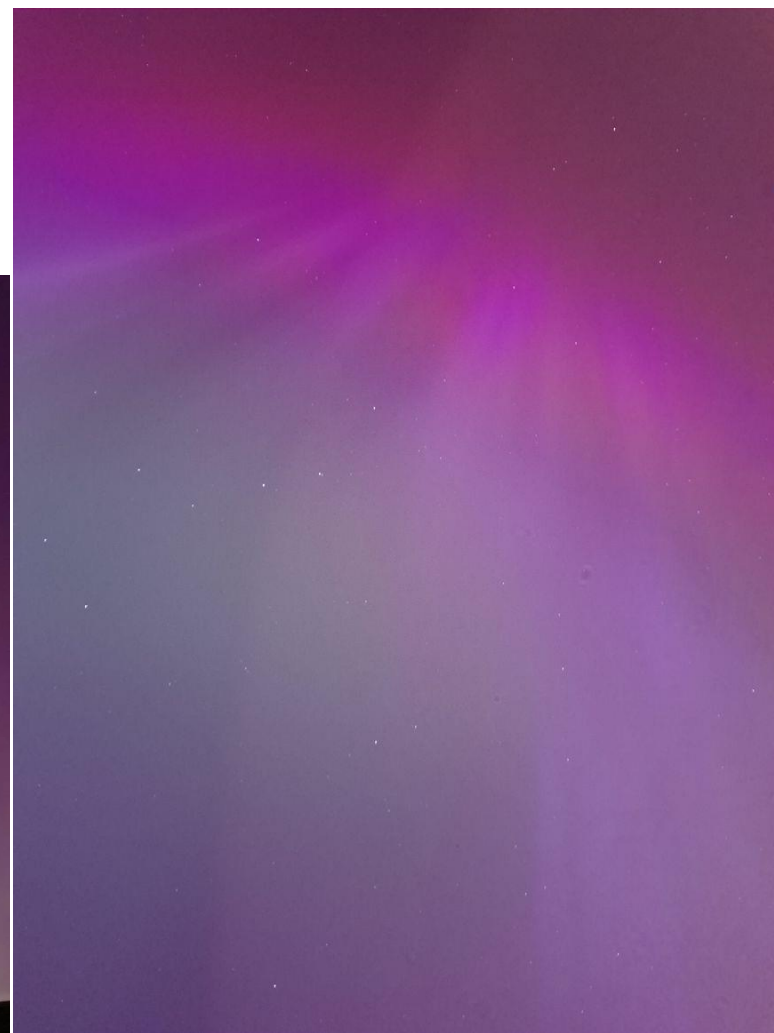
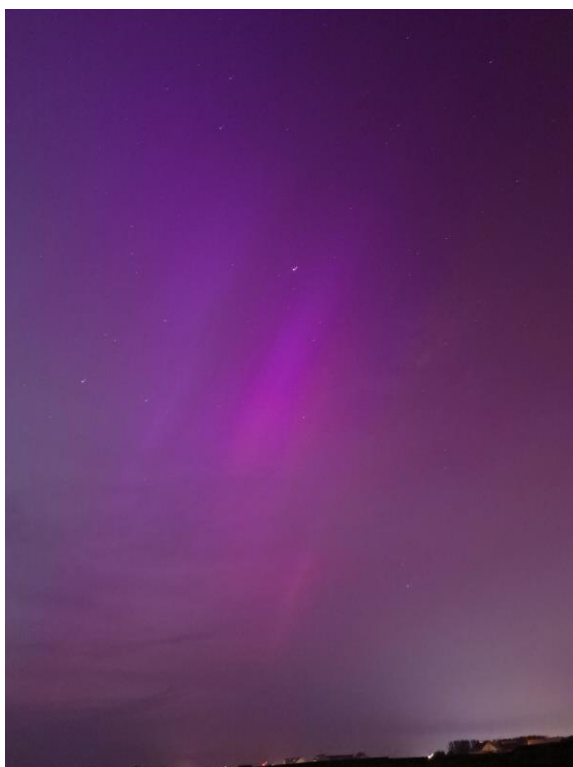


Maar dan....

Thuis zie ik meer foto's binnenkomen van Thales' waarneemgroep, die echt wel 'zuilen' laten zien. Ik onderneem weer een nieuwe poging, pak mijn spullen en ga weer naar buiten.

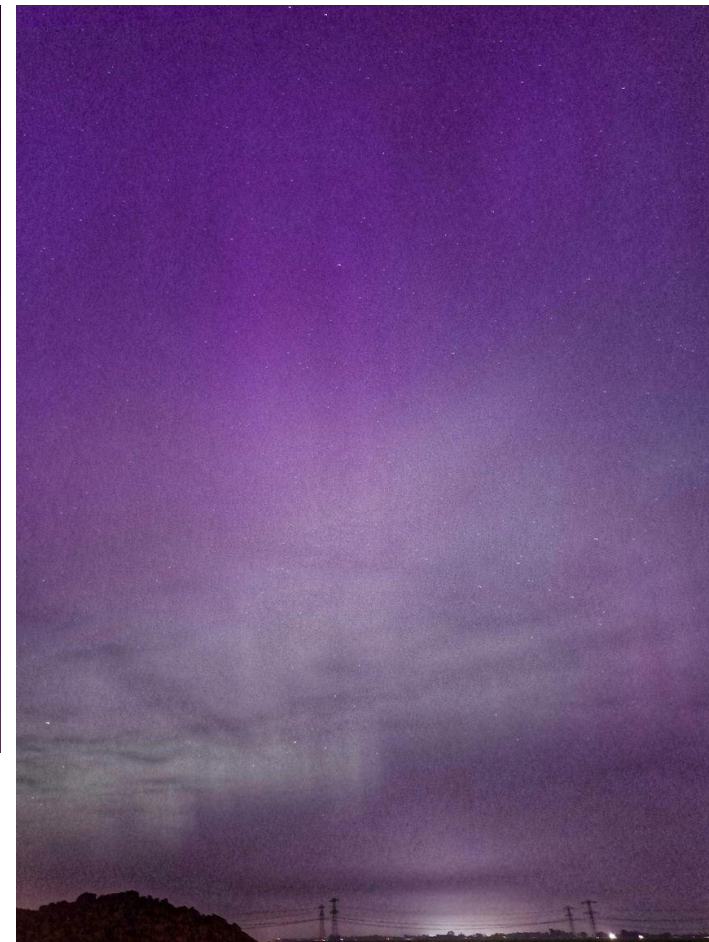
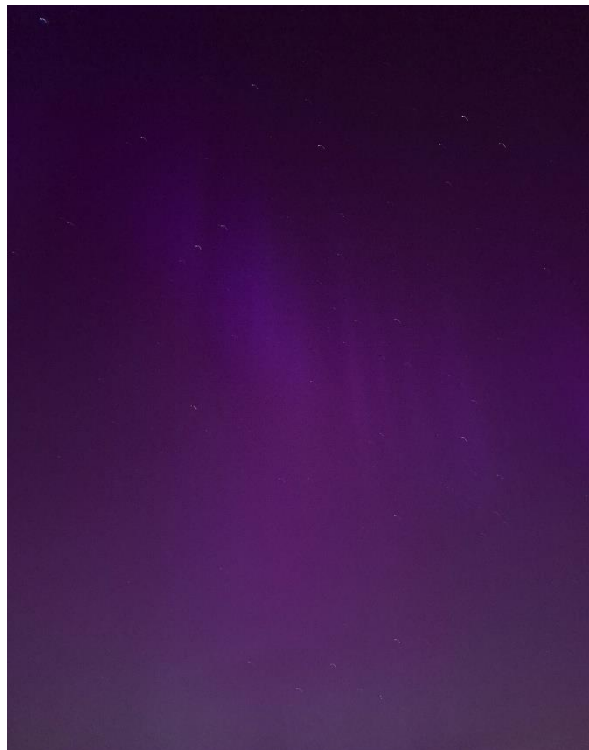
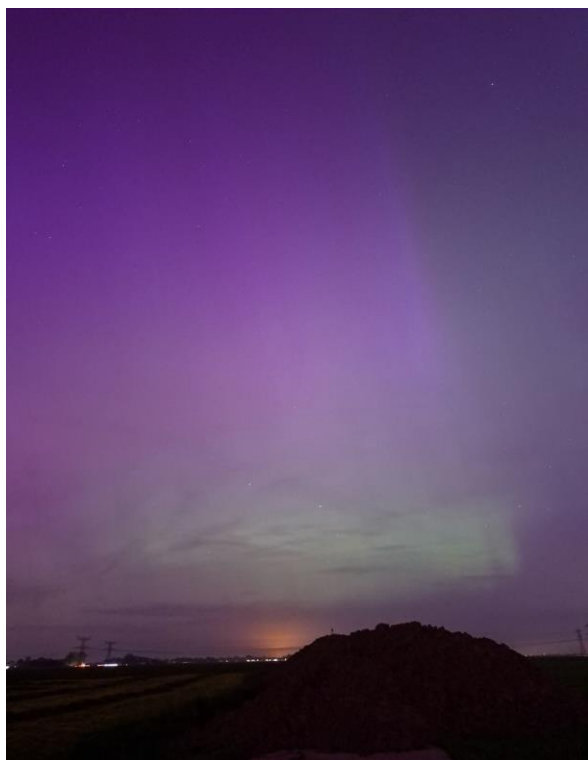
Ik kijk omhoog en ik zie een rare driehoekige 'wolk'. Een fractie van een seconde later realiseer ik me dat dit geen weersverschijnsel is maar poollicht. En dat in het zenit!

Snel de wijk uit gefietst en een foto gemaakt recht naar boven. De Grote Beer is door het poollicht heen te zien.



Een hemelvallend spektakel ontvouwt zich aan de hemel!

De hele noordelijke hemel is gevuld met lichtgrijze zuilen, op een overwegend heldere achtergrond. Deze worden voortdurend feller en zwakker. Opvallend: ik heb geen kleuren kunnen waarnemen, waar op de foto's rode tot dieppaarse kleuren te zien zijn.

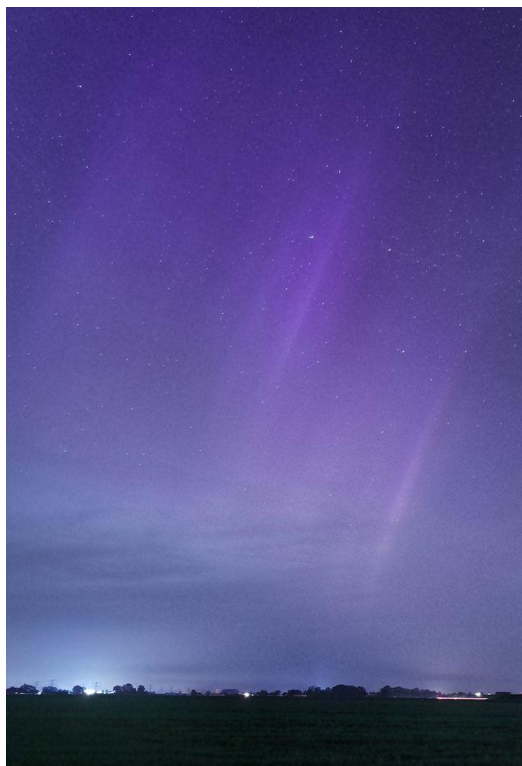


Let op de getrapte onderkant van het poollicht

Kleuren

De van de zon afkomstige elektrisch geladen deeltjes bevatten veel energie, die in de bovenste kilometers van de atmosfeer door botsingen op zuurstof- en stikstofatomen wordt overgedragen. De uiteindelijk weer vrijkomende energie wordt op 80 tot 1000 kilometer hoogte uitgestraald in de vorm van talrijke emissielijnen die gevonden worden in het spectrum van het kleurrijke poollicht.

Poollicht wordt meestal gezien in groene kleuren in de noordelijke regio's en heeft meer een rode kleur wanneer er poollicht is in Nederland. Deze kleuren variëren van rood naar roze, blauw naar paars en van lichte naar donkere kleuren. De reden dat poollicht diverse kleuren vertoont, houdt verband met de samenstelling van de aardatmosfeer.



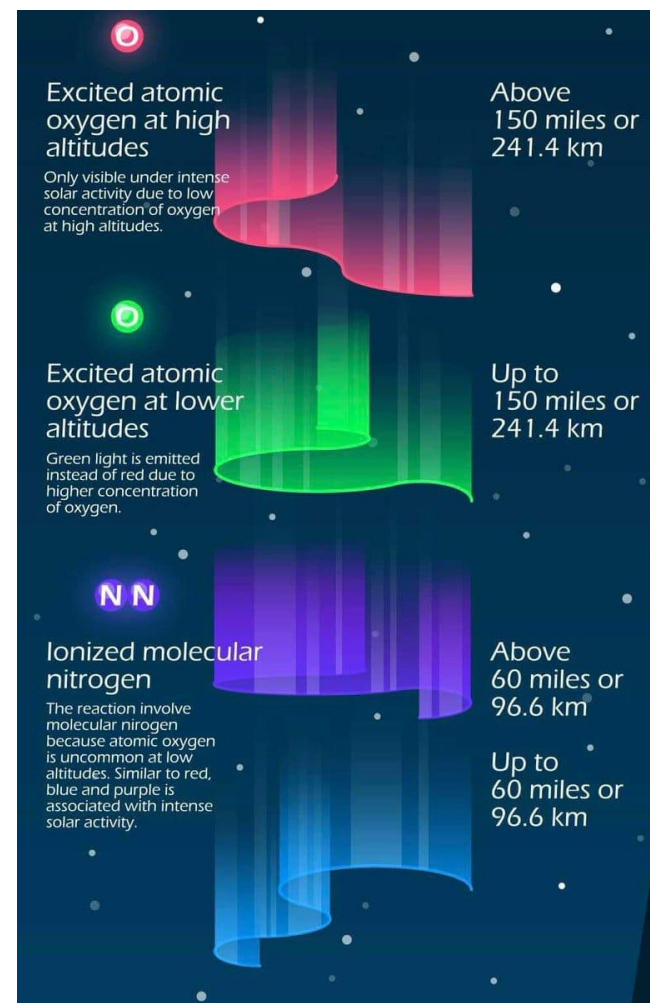
Poollicht aan de oostelijke hemel. De zuilen geven aan dat de geladen deeltjes van rechtsboven naar linksonder bewegen, vanuit een zuidelijke richting dus. Opvallend voor poollicht, dat je eerder uit het noorden verwacht.

Onze atmosfeer bestaat voor een groot deel uit zuurstof en stikstof. Wanneer geladen deeltjes die van de Zon de atomen en moleculen van de atmosfeer van de Aarde raken, verhogen ze de energie van de atomen en zullen deze licht afgeven. Verschillende atomen geven een verschillende kleur af uit het spectrum wanneer zij in energie verhoogd worden.

Maar zoals eerder gezegd, de felle kleuren als op het plaatje zijn vaak alleen op foto's te zien, en een enkele keer ook (maar dan zwakker) met het blote oog.

Poollicht gemist?

Voor wie het poollicht gemist heeft, zijn er dit jaar en komend jaar nog kansen, aangezien het zonne-maximum nog wel even duurt. Hoe de berichtgeving in de gaten. Er zijn apps voor je telefoon die je waarschuwen als er kans op poollicht is, zoals My Aurora Forecast voor Android en iPhone. Je kunt ook sites als noorderlichtjagers.nl en poollicht.be in de gaten houden. Met een beetje geluk kun je dan zelf het poollicht aanschouwen.



De Zwolse klimaatdag Zaterdag 01 juni

Door: Wim Verdoold

Helaas was het een bewolkte dag, Thales stond toch weer bij onze Zonnewijzer, (dank zij de organisatoren die hun eigen kraampje, dat daar eerst stond, voor ons verplaatsten!), dit keer met twee Zonnespiegels, en een Zonnetelescoop. De telescoop bleef in de doos helaas, want de Zon kwam niet achter de wolken vandaan. En de Zonnespiegel, heeft ook niet veel kunnen doen...

Met twee man, (Nando, en Wim), het publiek te woord gestaan, uitgelegd wat je met een Zonnespiegel kan doen, doorverwezen naar onze clubavonden, en verteld dat Wim te vinden is op de IJsseldijk. En tips gegeven over wat handige tools zijn, en apps voor op de telefoon, en boekjes voor mensen die wat meer willen weten over Astronomie.

Het was vrij rustig, vermoedelijk van wegen het weer, toch nog met ongeveer 30 mensen gesproken, en met een groep Welpen :)

Al met al een goed bestede Zaterdag :) Wij hebben onze brokjes wel weer verdiend :)



Mijn eerste stappen in astrofotografie: De Seestar S50 smart telescoop

Door: Niels van der Touw

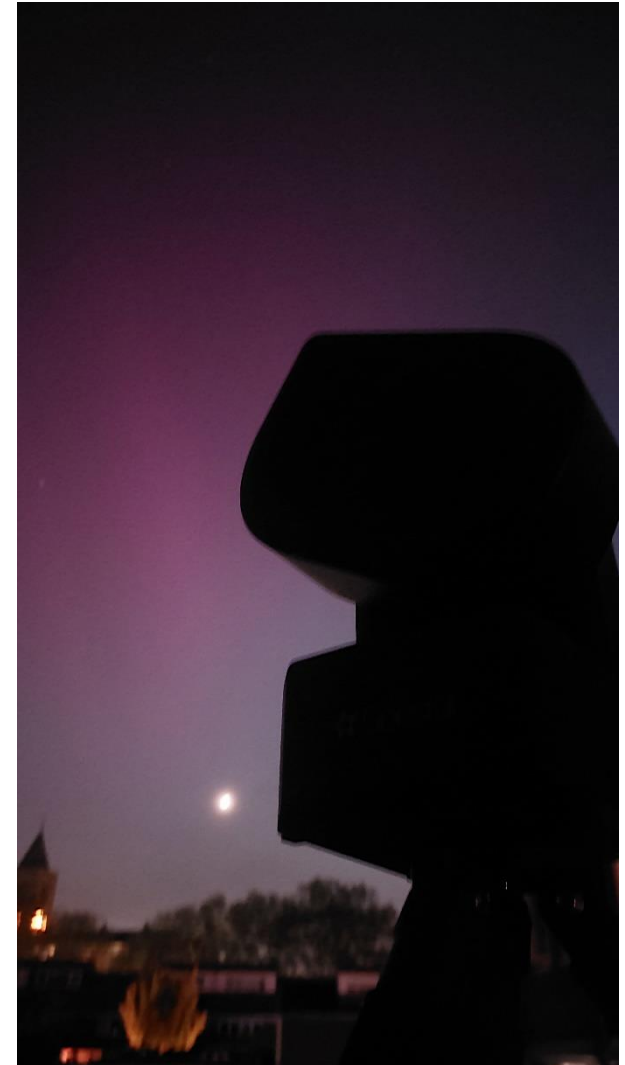
Pas 1,5 jaar geleden heb ik mijn eerste telescoop aangeschaft. Een beginnersmodel, om samen met mijn zoon van 12 naar de maan, planeten en sterclusters te kijken.

Ik blijf het fascinerend vinden om, middels ster-hoppen (met groot geduld) een object te vinden aan de sterrenhemel en er eeuwenoude fotonen op je netvlies vallen.

Maar naast visueel waarnemen werd mijn aandacht ook steeds meer getrokken naar Smart Telescopen: een mooie kans om in te stappen op Astrofotografie voor niet al te veel geld.

Er zijn wat verschillende smart telescopen te koop, maar ik werd het meest aangetrokken tot de Seestar S50. Deze wordt geleverd in een koffertje met daarin een statief, een zonnfilter, een usb-c kabel en de telescoop zelf. De bediening verloopt via de Seestar App op smartphone of tablet. Iedereen die met een smartphone overweg kan, maakt binnen een paar minuten prachtige foto's van zon, maan en deepsky objecten. Voor planeten is deze telescoop minder geschikt.

Voor wie nog wat meer uit de telescoop wil halen is er een actieve community van gebruikers op Facebook, YouTube en Discord, waar tips, tricks en nog veel meer wordt gedeeld. Zo zijn er 3d-print modellen voor attributen als een dauwkap, bathinov mask en starspike masks. Maar de meeste credits gaan uit naar een ontwikkelaar (Kai Yung) die achterhaald heeft welke commando's de app verstuurd naar de Seestar, en zo software heeft ontwikkeld om de Seestar vanaf de computer via bijvoorbeeld Stellarium aan te sturen. Daarbij zijn standaard scripts om mozaïek opnames te maken beschikbaar, of kun je zelf Python programma's schrijven om de Seestar de hele nacht van commando's te voorzien terwijl je zelf het mandje opzoekt.





M101 77 x 10 seconden

Maar... voorlopig focus ik me eerst nog op het maken van zo mooi mogelijke foto's met de standaard app, zie screenshots. Je moet eerst een keer zorgen dat het kompas gekalibreerd is en de telescoop waterpas staat (met de pootjes van het statief), dit kost je een paar minuten. Daarna kan bijvoorbeeld gekozen worden voor "Tonight's Best" om de best zichtbare objecten van die nacht te bekijken. Daarbij is het belangrijk om objecten uit te kiezen die niet te hoog staan, dit leg ik verder uit bij het *. Zodra op de knop "Go Gazing" is geklikt gaat de Seestar aan het werk om het object te vinden, wat bij helder weer meestal zo gelukt is. Vervolgens is het nog even scherpstellen met Autofocus (of handmatig als je dat fijner vindt) en kan begonnen worden met foto's maken.

De standaardinstelling maakt foto's met 10 seconden belichtingstijd, net zolang tot je op de stopknop drukt. De kracht zit hem in het stacking-mechanisme dat in de Seestar S50 zelf zit; elke foto wordt automatisch gestacked waarbij je het resultaat direct na elke foto ziet verbeteren op je scherm. Er is zelfs een ingebouwd lichtvervuilingsfilter en een anti-dauw verwarmelement dat je kunt gebruiken. Terwijl de foto's worden gemaakt kun je met helderheid en contrast het resultaat direct optimaliseren. Binnen een halfuurtje heb je een foto als hiernaast afgebeeld.

Helaas heb ik door bewolking en korte nachten nog maar een paar keer de telescoop buiten gezet. Daarbij beperk ik me nu meestal tot een sessie van 1 uur per object i.v.m. field rotation*. Vanuit de app sla je zo de door de Seestar gestackte foto's op op je



M51 92x 10 seconden

telefoon, om direct te delen op sociale media. De Seestar kan ook de losse FIT-bestanden opslaan (instelling in de app) zodat die later nog op de computer met andere software kunnen worden gestacked en bewerkt. Ik beleef veel plezier aan de foto's delen, mensen reageren enthousiast en nieuwsgierig. Hopelijk enthousiasmeert het om wat meer naar boven te kijken. Waarschijnlijk zal ik in een latere Sterrenstof nog wel meer gaan delen over mijn ervaringen met de Seestar S50. Ik post af en toe op mijn Instagram (naast foto's van mijn andere hobby's) @nielsvandertouw, mocht je geïnteresseerd zijn.

**Door het Alt-Azimuth statief is de telescoop niet uitgelijnd met de aardas, waardoor de sterrenhemel roteert t.o.v. de lens. Objecten die dichterbij het Zenith staan zullen meer roteren (field rotation), waardoor bij een lange sessie er minder bruikbare foto overblijft. Je zult dan meer van de randen weg moeten knippen. Er zijn gebruikers die met een wig ertussen er een Equatoriale set-up van hebben gemaakt, maar het is nog niet duidelijk of het binnenwerk/tandwielen van de Seestar wel bestand is tegen deze zijdelings belasting.*

