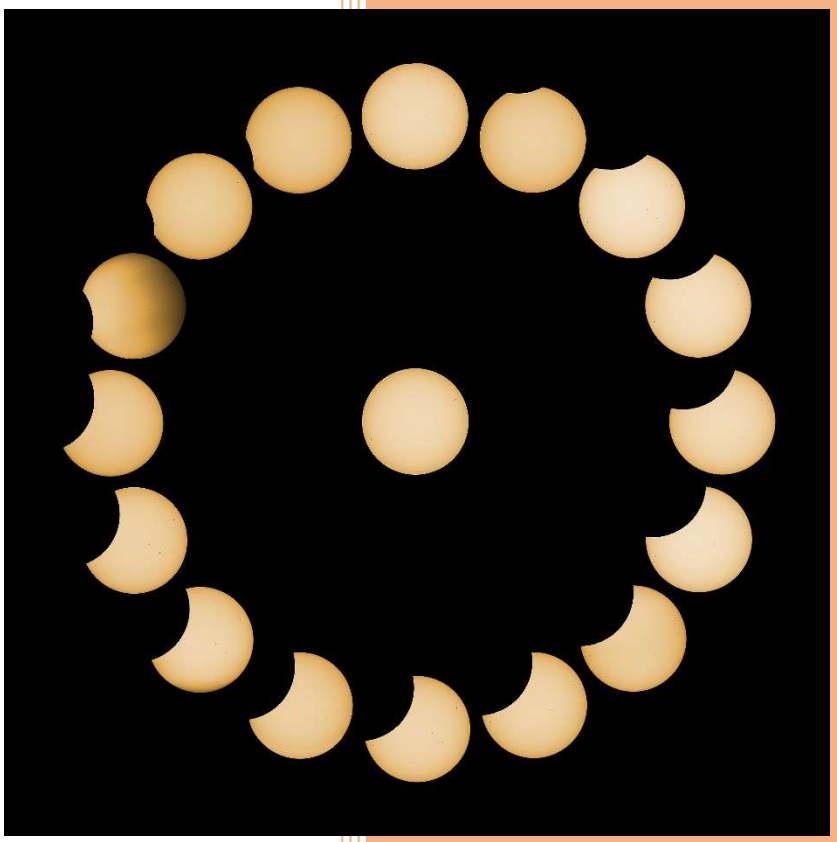
2022
Jaarverslag

Volkssterrenwacht Bussloo



Volks
Sterrenwacht
Bussloo

Jaarverslag 2022

Stichting Volkssterrenwacht Bussloo

14-03-2023

Stichting Volkssterrenwacht Bussloo
Jaarverslag 2022

Gevestigd	:	Bussloselaan 4 te Bussloo, 7383RP (Gemeente Voorst)
Opgericht	:	21 december 1973
KvK nummer	:	41038161
Rechtsvorm	:	Stichting
RSIN	:	815786566
ANBI	:	1 januari 2011 aangewezen

Bezoekadres:
Bussloselaan 4
7383 RP Bussloo

Coördinaten:
52.196880 N / 6.119408 O

Secretariaat:
Willem Roelofsstraat 23
7424 GD Deventer
secretariaat@volkssterrenwachtbussloo.nl

Overige gegevens:
0571-262006
info@volkssterrenwachtbussloo.nl
www.volkssterrenwachtbussloo.nl

Bank/IBAN:
NL87RABO 0383 3147 47

Kwartaalblad 'Astrovisie' (ISSN 1383-9829)

Lid van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde (KNVWS)

Inhoud

Inleiding 5
2022 in cijfers 6
1. Stichting Volkssterrenwacht Bussloo 7
1.1. Doelstelling 7
1.2. Bestuur 7
1.3. Medewerkersgroep 8
1.4. Beheerder 8
1.5. Stagiaire 9
1.6. Externe contacten 9
1.7. Commissies en interne activiteiten 10
1.8. Donateurs 11
2. Vernieuwing stichtingsstatuten 12
3. Beleidsplan 2022-2026 13
4. Tariefsaanpassingen 14
5. Publieksactiviteiten 15
5.1. Algemeen 15
5.2. Livestreams 16
5.3. Kijk-in-avonden 17
5.4. Gastsprekers 18
5.5. Themadagen 20
5.6. Groepen 21
5.7. Cursussen 21
5.8. Jeugdactiviteiten 21
5.9. Amateurbijeenkomsten 21
6. Waarnemingsactiviteiten 22
6.1. Totale maansverduistering 22
6.2. Gedeeltelijke zonsverduistering 24
6.3. Kometen 25
6.4. Zon 25
6.5. Bedekkingen van planeten door de maan 26
6.6. Meteoren 26
6.7. Micrometeorieten 29
6.8. Allsky camera 31
6.9. Automatisch weerstation 32

7. Externe communicatie 33
7.1. Website en sociale media 33
7.2. Astrovisie 34
7.3. Public Relations 34
8. Diversen 35
9. Financiën 36
Bijlagen 37
Overzicht activiteiten 2022 37
Statistieken livestreams 2022 40
Overzicht 2022 kijk-in-avonden en livestreams publieksvoordrachten 42

Inleiding

Terug naar normaal. Na twee jaren van pandemie brak eind februari 2022 eindelijk de periode aan, zoals deze was vóór maart 2020. Volkssterrenwacht Bussloo kon weer publiek gaan ontvangen zonder enige vormen van beperking. Gelukkig is die situatie de rest van 2022 ook zo gebleven. Eenmaal nog moest de VSB op vrijdagavond de deuren weer gesloten houden, maar dat was vanwege de februaristorm Eunice. Het heeft de pret niet mogen drukken. Met dit jaarverslag brengen wij u met enthousiasme een terugblik op 2022.

Op organisatorisch niveau zijn er een vijftal zaken het vermelden waard. Gedurende de eerste vier maanden van het jaar heeft de VSB onderdak mogen bieden aan scholier Casper Klein Velderman. Casper heeft deze periode een maatschappelijke stage doorlopen op de sterrenwacht. Mooi dat de VSB op deze manier voor een jong persoon een plek heeft kunnen zijn om aan zijn toekomst te kunnen werken. Halverwege het jaar heeft de VSB uitgesproken de livestreams als vast onderdeel van de kijk-in lezing te blijven aanbieden. Op veler verzoek en ondersteund met feedback vanuit een enquête wil de sterrenwacht de vaste online doelgroep aan zich blijven binden. Daarnaast zijn na bijna vijftig jaar de stichtingsstatuten uit 1973 afgelost door een nieuwe, op moderne leest geschoeide akte. In de nazomer van 2022 is een nieuw beleidsplan opgesteld voor de periode 2022-2026. En tot slot, ingegeven door diverse invloeden vanuit 2022 en eerdere jaren heeft de sterrenwacht gefaseerd alle tarieven verhoogd om financieel bestendig te zijn voor de komende jaren.

Op sterrenkundig vlak heeft de James Webb Space Telescope in 2022 een grote rol van betekenis gespeeld. Tweemaal heeft deze satelliet de hoofdrol vervuld in een lezing op vrijdagavond. Veel vaker zijn de verbluffende fotografische resultaten van deze JWST als een 'nieuwsflash' aan bod gekomen in presentaties. Op het gebied van direct zelf waarnemen was er natuurlijk de gedeeltelijke zonsverduistering op 25 oktober 2022, waarbij de VSB op een gewone dinsdagochtend zomaar ruim 80 bezoekers wist te trekken.

In dit verslag besteden wij verder ook aandacht aan de wekelijkse publieksactiviteiten die wij in 2022 hebben kunnen verzorgen en de voor onze sterrenwacht belangrijke waarnemings-activiteiten.

Dit jaarverslag is mede tot stand gekomen door tekstuele bijdragen van Jaap van 't Leven (Waarnemingsactiviteiten) en Astrid Eeuwes (Micrometeorieten). Statistieken en grafieken zijn verzorgd door Alex Scholten. Alle fotoproducties van hemelobjecten zijn vervaardigd door eigen astrofotografen van de VSB.

We wensen u veel leesplezier met dit jaarverslag en nodigen u uit ook in 2023 onze sterrenwacht te Bussloo te komen bezoeken.

Bestuur en medewerkers Volkssterrenwacht Bussloo

Toelichting foto op de voorkant van dit jaarverslag: Gedeeltelijke zonsverduistering, fotocompilatie, te volgen met de klok mee (Eelko Gielis, 25 oktober 2022, Eerbeek).

2022 in cijfers

139 duizend*
Bezoekers sinds 1975

4
edities
Astrovisie

107
Publieksactiviteiten

55
Lezingen
25
Groepen
17
cursusavonden

2.700
Fysieke bezoekers
1.700
Livestream-kijkers

Eigen
Sprekers
Waarnemers
Astrofotografen

55
Livestreams
659
Abonnees YouTube

148
Donateurs

11
Medewerkers
1
Stagiaire
1
Beheerder
4
Bestuurders

60
Nieuwsbrieven
286
Ontvangers

60
Zitplaatsen
publiekszaal
1
Observatorium
2
Vaste telescopen
8
Mobiele telescopen
1
Weerstation
1
Allsky Camera

Social
Media
1.716
volgers

*) Zie toelichting paragraaf 5.1

1. Stichting Volkssterrenwacht Bussloo

1.1. Doelstelling

De VSB is een stichting die tot doel heeft de sterrenkunde, ruimtevaart en aanverwante wetenschappen voor een breed publiek toegankelijk te maken.

Dit jaarverslag 2022 beschrijft hoe Stichting Volkssterrenwacht Bussloo uitvoering gegeven heeft aan de realisatie van het stichtingsdoel.

1.2. Bestuur

Medio februari 2022 is Ernst Weda toegetreden tot het bestuur van de stichting en heeft de functie penningmeester op zich genomen.

Gedurende 2022 heeft de samenstelling van het bestuur als volgt vorm gehad:

Rol	Bestuurslid	Portefeuille	Vanaf	Tot
Voorzitter	Gisela Reefman	AVG	18-11-2020	
Secretaris	Radboud Jorna	Donateursadministratie	11-03-2020	
Penningmeester	Ernst Weda		16-02-2022	
	Harry ten Kate a.i.		05-11-2021	16-02-2022
Algemeen	Harry ten Kate	Externe relaties, coördinatie terreinonderhoud	11-03-2020	

Het bestuur heeft in 2022 het besluit genomen geen intentie meer te hebben om uit te groeien tot een vijfmansbestuur.

Gisela Reefman, Radboud Jorna en Ernst Weda zijn naast hun functie binnen het bestuur ook actief als medewerker binnen de VSB organisatie.

Het bestuur vergaderde in 2022 negen maal als bestuursvergadering en daarnaast drie keer als Algemene Vergadering met de voltallige medewerkersgroep. Alle algemene vergaderingen hebben fysiek plaats gevonden. Een klein aantal bestuursvergaderingen heeft om praktische redenen online plaats gevonden.

1.3. Medewerkersgroep

Medio 2022 heeft Wim ter Hart afscheid genomen als medewerker om zich te kunnen richten op nieuwe activiteiten. Eind 2022 zijn Christiaan Schriks, Wim Bruin en Geert Meijerink als nieuwe medewerkers aangesloten bij de VSB. Christiaan is daarmee terug als medewerker. Christiaan is in 2017 en 2018 ook medewerker geweest bij de VSB.

In 2022 heeft de medewerksgroep de volgende samenstelling gehad:

Medewerker	Activiteiten
Wim Bruin	Ondersteuning publieksactiviteiten
Piet Buijsman	Technisch onderhoud, ondersteuning publieksactiviteiten
Astrid Eeuwes	Publieksvoordrachten, astrofotografie, PR social media
Eelko Gielis	Publieksvoordrachten, redactie Astrovisie, ondersteuning publieksactiviteiten, astrofotografie
Wim ter Hart	Coördinatie cursussen en groepsbezoeken, PR, ondersteuning publieksactiviteiten
Mark-Jaap ten Hove	ICT-beheer, ondersteuning publieksactiviteiten, astrofotografie
Radboud Jorna	Beheer info-mailbox, ondersteuning publieksactiviteiten, PR nieuwsbrieven
Arthur Jurcka	Redactie Astrovisie, astrofotografie,
Jaap van 't Leven	Publieksvoordrachten, beheer instrumentarium, beheer website, astrofotografie
Geert Meijerink	Ondersteuning publieksactiviteiten
Gisela Reefman	Ondersteuning publieksactiviteiten
Alex Scholten	Publieksvoordrachten, programmacommissie, coördinatie groepsbezoeken, PR
Christiaan Schriks	Ondersteuning publieksactiviteiten
Frank Vermeulen	Publieksvoordrachten, programmacommissie, coördinatie cursus
Ernst Weda	Ondersteuning publieksactiviteiten

1.4. Beheerder

De beheerder heeft een eigen verantwoordelijkheid binnen de organisatie en heeft daarom in plaats van de status 'medewerker' een eigen status 'beheerder'.

In 2022 waren de invulling door en taakomschrijving van de rol beheerder als volgt:

Hans Luidens	- toezicht houden op een goede gang van zaken op het terrein en de accommodaties van de VSB; - opvangen en te woord staan van bezoekers aan de VSB buiten de geplande publieksactiviteiten; - bewaken en monitoren van de aanwezige apparatuur en technische installaties van de VSB; - uitleen/verhuur van telescopen aan belangstellenden.

1.5. Stagiaire

Eind 2021 heeft de toen 15 jarige Casper Klein Velderman uit Twello de VSB benaderd om een maatschappelijke stage van 30 uur te kunnen doorlopen. Casper was op dat moment een 4 vwo leerling aan het Christelijk Lyceum in Apeldoorn.

Sinds zijn achtste had Casper een meer dan bijzondere interesse in het heelal en ruimtevaart. Naast het maatschappelijk proces wilde Casper met name wat betreft astronomie, telescopen en het heelal nog veel bijleren. Met leergierigheid, enthousiasme en motivatie heeft Casper dat invulling gegeven door in de maanden januari tot en met mei op de vrijdagavonden de VSB een ondersteunende rol te vervullen. Aan het eind van de stage heeft Casper verslag gedaan van zijn traject in Astrovisie 2022/2.

1.6. Externe contacten

KNVWS

Met de KNVWS is gedurende het jaar 2022 geregeld contact geweest op het vlak van landelijk georganiseerde activiteiten en onderwerpen op bestuurlijk of operationeel niveau over alle lidorganisaties van de KNVWS heen. Op 14 mei 2022 was de Algemene Leden Vergadering van de KNVWS. Vanuit de VSB is hier geen vertegenwoordiging geweest.

Triangulum

In 2022 is er een afstemming over onderlinge samenwerking - in het bijzonder op het gebied van cursussen - geweest over de Introductiecursus Sterrenkunde en cursus Weer en Klimaat (zie paragraaf 'Cursussen').

Gemeente Voorst

Met de Gemeente Voorst worden incidenteel contacten onderhouden over zaken die op die momenten actueel zijn. In 2022 zijn er geen specifieke contacten geweest.

Leisurelands

Via het bestuur is de VSB vertegenwoordigd in ad hoc overleg met Leisurelands, de eigenaar van het Recreatiegebied Bussloo en verhuurder van de boerderij.

Bruchmühlen Sterrenwacht en Planetarium

In de Duitse gemeente Brüchhausen-Vilsen is de Bruchmühlen Sterrenwacht en Planetarium in ontwikkeling. Vanuit deze organisatie is in 2020 het initiatief ontstaan voor het project Remote Telescopen en is de VSB als partner benaderd. Ook in 2022 zijn er onderling contacten geweest om dit project verder vorm te geven.



1.7. Commissies en interne activiteiten

Binnen de VSB hebben in 2022 de volgende commissies gefunctioneerd en zich bezig gehouden met gelieerde interne activiteiten:

Redactiecommissie
De redactiecommissie verzorgt ieder kwartaal de uitgave van Astrovisie.

Onderhoudscommissie
De onderhoudscommissie verricht diverse werkzaamheden aan de accommodaties van de VSB, het terrein en technische installaties. Werkzaamheden die op enig moment actueel en benodigd zijn.

Interieurcommissie
De interieurcommissie heeft een plan opgesteld voor modernisering van het interieur van de boerderij. Het plan is inmiddels besproken, goedgekeurd en er is door het bestuur budget voor vrijgemaakt. In 2020 is begonnen met de uitvoering van de werkzaamheden, welke in 2022 afgerond zijn.

Werkgroep Remote Telescopen
November 2020 is een werkgroep samengesteld teneinde een verdieping aan te brengen in de verkenning van het plan om een samenwerking aan te gaan met (internationale) sterrenwachten met als doel een netwerk van remote telescopen te ontwikkelen. Inzet is ontwikkeling van digitale astronomie en educatie.

Continuïteitscommissie
In de situatie van belet en ontstentenis van alle bestuursleden voorziet de continuïteits-commissie tijdelijk in het (dagelijks) bestuur van de stichting en heeft de commissie de taak een nieuw bestuur te vormen.

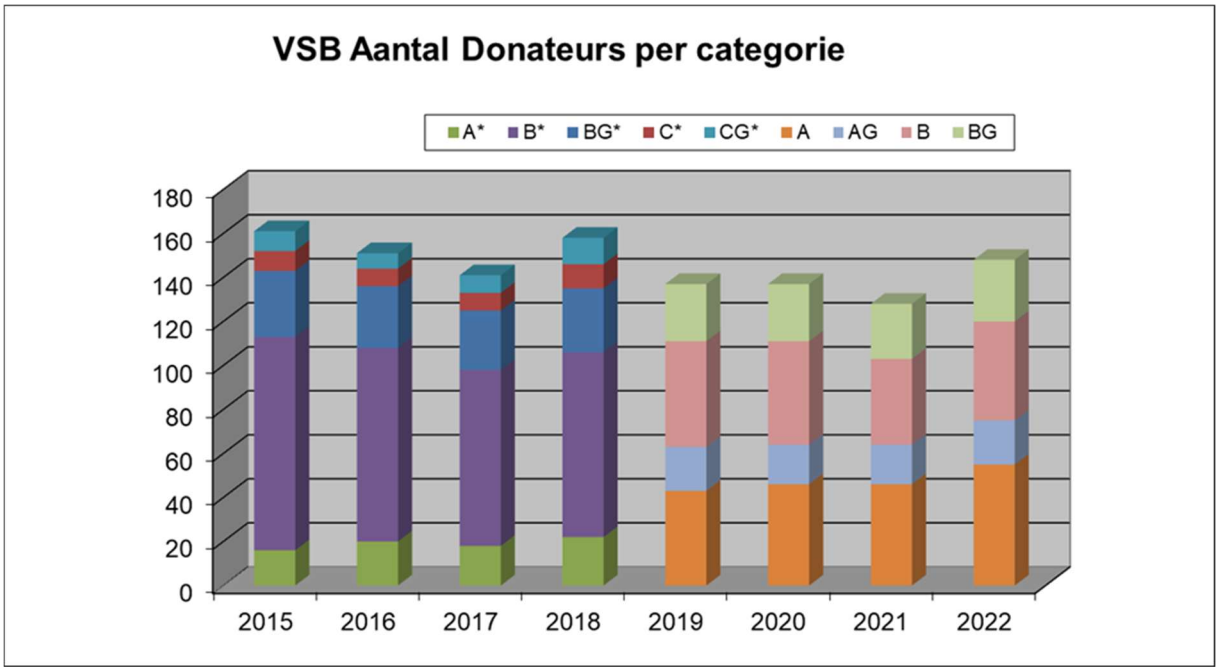
Programmacommissie
De programmacommissie verzorgt de samenstelling van het programma, de afstemming met sprekers en gastsprekers en het opstellen van de pr-activiteiten.

Cursuscoördinatie
De cursuscoördinator onderhoudt de contacten met Triangulum voor de planning van cursussen, verzorgt de PR voor cursussen en onderhoudt de contacten met belangstellenden en cursisten.

1.8. Donateurs

2022 is de VSB geëindigd met in totaal 148 donateurs. Een mooie toename ten opzichte van het voorgaande jaar 2021, zeker gezien de twee voorliggende coronajaren. Bijna alle donateurs zijn de VSB trouw gebleven na 2021. Daarnaast hebben zich ook 25 nieuwe donateurs aangemeld in 2022.

Onderstaande grafiek toont inzake de donateurs van de VSB de aantallen en onderverdeling in categorieën over de afgelopen acht jaren.



*) *Huidige categorie-indeling sinds 1 januari 2019;*
Voor de categorieën zie www.volkssterrenwachtbussloo.nl.

De donateurstarieven zijn in 2022 gelijk gebleven aan die van 2021. Eind november 2022 is naar de donateurs een aankondiging uitgegaan inzake de tariefsverhoging voor 2023.

2. Vernieuwing stichtingsstatuten

In 2021 heeft het bestuur van de VSB de WBTR geïmplementeerd in de eigen bestuurs-organisatie. De WBTR is de per 1 juli 2021 in werking getreden Wet Bestuur en Toezicht Rechtspersonen. De WBTR is bedoeld om het bestuur van en toezicht op verenigingen en stichtingen te verbeteren. Er zijn regels opgesteld over taken, bevoegdheden, verplichtingen en aansprakelijkheid.

In 2021 heeft het bestuur uitgesproken ook de uit 1973 stammende stichtingsstatuten te willen moderniseren en in lijn te brengen met de uitgangspunten van de WBTR. Begin 2022 is dat traject in gang gezet. Op 1 september 2022 is de statutenwijziging gepasseerd bij notariskantoor Smalbraak in Deventer. Gisela Reefman en Radboud Jorna hebben namens het bestuur van de VSB de ondertekening gedaan.

Naast de richtlijnen van de WBTR, waaronder ook de gevormde continuïteitscommissie, hebben de statuten een volledige modernisering ondergaan, passend bij het type stichting dat de VSB is. Tevens is van de gelegenheid gebruik gemaakt om de stichtingsdoelstelling te herformuleren, zodat deze in lijn ligt met hoe de VSB geëvolueerd is in de afgelopen vijftig jaar. En ook is nu de extra 'n' in volkssterrewacht toegevoegd en is de statutaire vestigings-plaats gewijzigd van Loenen naar Bussloo gemeente Voorst.

3. Beleidsplan 2022-2026

In de AV van 12 oktober 2022 is het nieuwe Beleidsplan 2022-2026 vastgesteld. Dit document is een geactualiseerde voortzetting van het in 2017 opgestelde beleidsplan voor de periode 2017-2021. Op hoofdlijnen blijft het beleid voor de nieuwe periode ongewijzigd. Qua opzet en lay-out is het beleidsplan in lijn gebracht met de jaarverslagen van 2020 en 2021 en de presentatiegids. Ook is het beleidsplan nu voorzien van het in 2021 geïntroduceerde nieuwe stichtingslogo.

Een belangrijke wijziging in het nieuwe beleidsplan is dat de 'medewerker' meer centraal gesteld is. Het kunnen voldoen aan de doelstelling van de VSB valt of staat met de beschikbaarheid en inzet van de medewerkers. De krappe bemensing op de VSB de afgelopen jaren heeft het belang van medewerkers aangetoond.

Specifieke nieuwe toevoegingen in het beleidsplan zijn er ook. Zo zijn de livestreams - gekoppeld aan de kijk-in presentaties - nu een vast onderdeel van het publieksaanbod. Ook het Project Remote Telescope is benoemd als meerjarenplan. De gefaseerde tariefs-verhogingen in 2022 en 2023 zijn vermeld, alsmede de optie om in de toekomst vanaf 2023 de diverse tarieven opnieuw aan te passen afhankelijk van externe kostenstijgingen. Uitgebalanceerde tariefstelling zal periodiek aandacht blijven krijgen.

Jeugdactiviteiten zijn min of meer bijzaak geworden. Activiteiten voor jongeren vergen inzet van voldoende vrijwilligers met affiniteit voor deze groep jonge belangstellenden; veelal ook op minder gangbare tijdstippen. De beschikbaarheid van vrijwilligers is hier een knelpunt gebleken. Zodra binnen de groep vrijwilligers daarvoor voldoende potentie aanwezig is, zal weer meer aandacht op jeugdactiviteiten gevestigd kunnen worden.

Tot slot zijn er diverse activiteiten binnen de VSB die eerder niet expliciet aandacht kregen in het beleidsplan, maar er - vaak al vele jaren - wel zijn. En vaak spelen deze zaken ook een gedegen rol binnen de VSB om invulling te geven aan de stichtingsdoelstelling van de sterrenwacht. In het Beleidsplan 2022-2026 wordt nu ook expliciet aandacht besteed aan:

- Landelijke thema-activiteiten
- Astrofotografie
- Advies, verhuur en verkoop
- Allsky camera
- Automatisch Weer Station (AWS)
- Social media

4. Tariefsaanpassingen

Nadat in het voorjaar van 2022 de coronaperiode afgesloten leek te kunnen worden, kon ook de financiële balans opgemaakt worden. Ondanks compenserende subsidies in 2020 en behoud van donateurs heeft de VSB evengoed moeten interen op eigen reserves. Daarnaast hebben zich ook reguliere prijsstijgingen voorgedaan door de jaren heen. In de loop van 2022 werd het beeld duidelijk dat de balans tussen inkomsten en uitgaven verstoord raakte.

Met Corona op zijn retour keerde de rust op financieel vlak echter niet terug. In februari 2022 begon een oorlog in Oekraïne en ontstond mede gerelateerd daaraan onder meer onrust en krapte op de energiemarkt met kortstondig een meervoudige verdubbeling van de energie-prijzen tot gevolg. De inflatie in 2022 reikte geregeld tot ruim boven de tien procent. Maar ook de sterk gestegen portokosten voor het versturen van de gedrukte Astrovisie maakte dat de VSB specifiek daarop geld moest toeleggen.

Om naar de toekomst toe een gezonde financiële huishouding na te streven, heeft de VSB medio 2022 een traject van gefaseerde tariefsaanpassingen in gang gezet:

1 juli 2022	entreeprijzen
1 oktober 2022	tarief groepsbezoeken
1 januari 2023	prijzen consumpties aan de bar
1 januari 2023	tarief donateurscategorieën

De verhoging van de entreeprijzen voor losse bezoekers is vrijwel direct doorgevoerd. Voor de tariefstelling inzake de groepsbezoeken is een nieuwe opzet uitgedacht en vanaf oktober 2022 in gebruik genomen. Om voor het VSB publiek niet te veel prijsverhogingen ineens door te voeren is ervoor gekozen de prijzen van consumpties pas met ingang van het nieuwe jaar 2023 in te laten gaan. Omdat donateurschappen gelijk lopen met de kalenderjaren, zijn ook deze pas per 1 januari 2023 gewijzigd.

De VSB is bescheiden met het wijzigen van haar tarieven. De donateurstarieven stamden uit 2019. De oude entree- en consumptieprijzen zijn vele jaren langer meegegaan. Inzake de procentueel stevige verhoging van de donateurstarieven is naar de donateurs een eerlijk bericht uitgegaan. Hierin is de noodzaak voor de VSB benadrukt om met deze prijsverhoging balans te brengen tussen kosten en inkomsten en daarmee publieksactiviteiten te kunnen blijven ontwikkelen en het publiek een comfortabel onderkomen te kunnen blijven bieden. Uiteindelijk zijn er geen negatieve reacties geweest op de verschillende prijsverhogingen.

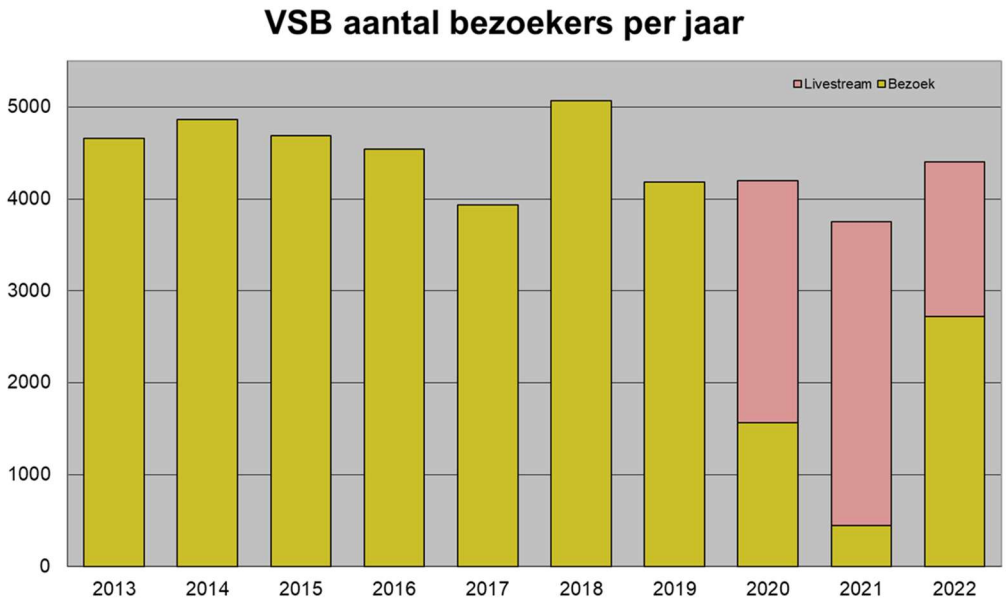
5. Publieksactiviteiten

5.1. Algemeen

De Covid-19 pandemie werkte in 2022 nog een klein stukje door. Nagenoeg de hele eerste maand van het jaar bleven de deuren van de VSB nog gesloten voor publiek. Een sluiting die begin december 2021 al was ingesteld. Maar op 28 januari 2022 maakten versoepelingen van de coronaregels een gedeeltelijke heropening van de sterrenwacht mogelijk. Onder de beperkende richtlijnen van het dragen van een mondkapje tijdens bewegen door de zaal, het hanteren van de anderhalve meter afstand houden tot elkaar en het kunnen tonen van het coronatoegangsbewijs mocht de VSB weer gelimiteerd publiek ontvangen.

Gelukkig liet de volledige heropening daarna niet heel lang op zich wachten. Op vrijdagavond 25 februari 2022 vervielen voor de VSB alle relevante beperkingen. De terugkeer van het publiek had even tijd nodig, maar kwam wel degelijk op gang. Het aantal fysieke bezoekers en het aantal groepsbezoeken zijn in ieder geval naar verhouding weer redelijk op het niveau van vóór corona (2019) gekomen. De VSB heeft haar publiek na de lastige jaren 2020 en 2021 goed vast kunnen houden. En ook veel nieuwe bezoekers hebben de VSB aangedaan dan wel zijn donateur geworden. Dat is duidelijk een positieve ontwikkeling geweest in 2022.

In onderstaande grafiek wordt het verloop van het aantal bezoekers aan de VSB over de laatste tien jaar weergegeven. De 'staven' van de laatste drie jaren zijn gesplitst in fysieke bezoekers (onderste deel) en virtuele bezoekers (bovenste deel) vanuit de livestreams.



In totaal zijn er 107 publieksactiviteiten georganiseerd in 2022, waarvan 55 met livestream. Nagenoeg alle toegankelijke activiteiten voor publiek waren hybride door wijze van een combinatie van publiek in de zaal en livestream. In 2022 heeft de VSB 2.700 fysieke bezoekers mogen ontvangen en 1.700 livestreamkijkers kunnen bedienen.

Sinds de VSB in 1975 is begonnen met publieksactiviteiten staat de teller qua cumulatief aantal fysieke bezoekers eind 2022 op bijna 139 duizend bezoekers. In de jaarverslagen 2020 en 2021 zijn aantallen van 137 respectievelijk 140 duizend vermeld. Dit was inclusief livestreamkijkers. Met ingang van 2022 worden gecorrigeerd vanaf 2020 specifiek alleen nog de fysieke bezoekers gecumuleerd voor het totaal aantal bezoekers sinds de oprichting van de VSB.

5.2. Livestreams

De livestreams zijn in 2022 een vast en blijvend onderdeel van de kijk-in avonden geworden. Zelfs nadat de VSB weer volledig opengesteld was voor publiek, bleef de livestream gemiddeld nog 25 kijkers per avond trekken.

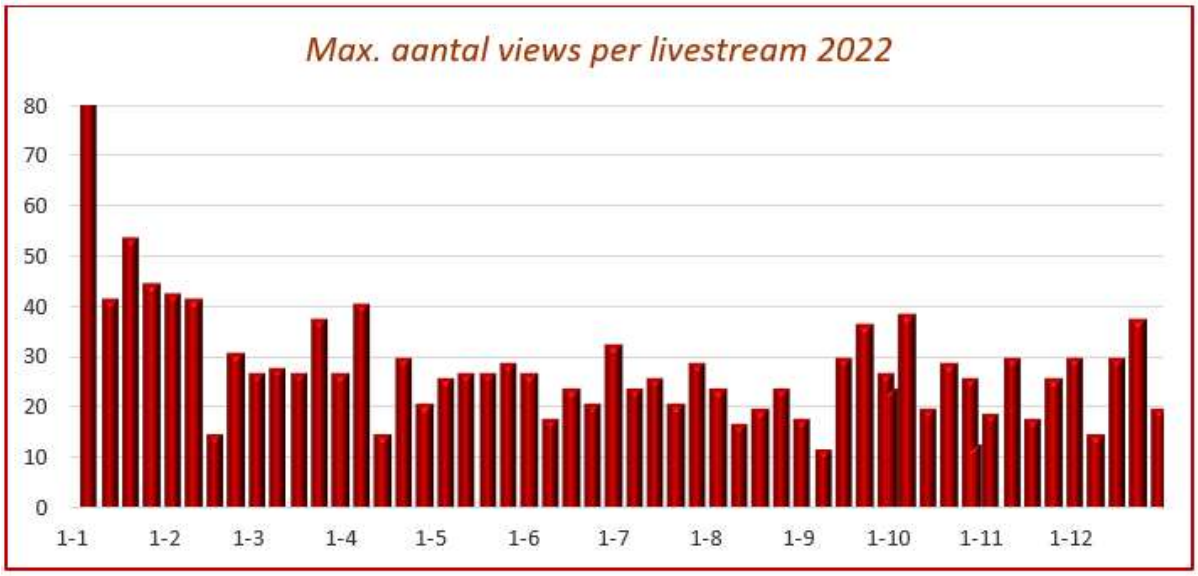
In het voorjaar is gedurende ongeveer drie weken een enquête gehouden onder de livestream kijkers. De respons op de enquête was met het aantal van 42 onverwacht groot en succesvol. Het belangrijkste beeld op basis van de enquête was, dat de meeste mensen vooral op vrijdagavond live kijken. Belangrijkste reden om de livestream te volgen is de grote reisafstand tot en/of de bereikbaarheid van de VSB voor mensen. Ook is duidelijk geworden dat de VSB met de livestream een nieuwe doelgroep aan zich gebonden heeft. Het bereik en het belang van de VSB als publieksterrenwacht zijn daarmee groter geworden. Tevens heeft dit een positieve uitwerking op de bekendheid van de VSB.

Gezien de gemiddeld redelijk goede bezetting in de zaal is gebleken dat de livestream hooguit een beperkt verlies aan fysieke aanwezigheid op de VSB oplevert. Kijkers van de livestream zijn vooral donateurs of zijn mensen die aangeven bereid te zijn donateur te worden. Tot slot is ook veel enthousiasme voor de livestreams gebleken uit de enquête.

Op basis van de uitkomsten van bovengenoemde enquête is in de algemene vergadering van juni 2022 het besluit genomen om de livestreams als vaste, secundaire dienst te blijven aanbieden naast de primaire, fysiek te bezoeken publieksvoordrachten (kijk-in avonden). De livestreams krijgen op social media aanvullende promotie. Ook is in de algemene vergadering besloten geen betalingen te gaan zetten op de livestreams. Een betaald systeem vergt extra, complexere werkzaamheden, maakt het lastiger om te gaan met presentatiemateriaal waarop auteursrechten rusten en belemmert spontane, nieuwe aanwas van belangstellenden.

Daarnaast is ook het terugkijkpatroon van livestreams onderzocht. Regelmatig wordt geklikt op een oudere lezing op het YouTube-kanaal van de VSB, maar het aantal kijkers dat langere tijd blijft kijken is gering.

Zoals hierboven gesteld heeft de VSB in 2022 in totaal 55 livestreams kunnen verzorgen. Onderstaande grafiek toont per livestream het maximaal aantal kijkers op enige moment.



5.3. Kijk-in-avonden

In 2022 heeft de VSB zonder uitzondering op alle vrijdagavonden een lezing kunnen verzorgen. In de eerste zeven weken was dat nog zonder of met beperkt publiek, maar alle lezingen zijn als livestream aangeboden.

Sluiting voor publiek waren de VSB en haar bezoekers al wel gewend als gevolg van de coronapandemie. Eén vrijdagavond vormde daarop echter een uitzondering. Op 18 februari 2022 trok de storm Eunice over Nederland. Voor de provincies Gelderland en Overijssel had het KNMI code oranje afgegeven voor eind van de middag en begin van de avond. De VSB kon uit veiligheidsoverwegingen niet anders dan de deuren gesloten te houden voor medewerkers en publiek. Om de trouwe volgers van de kijk-in 's avonds toch een lezing te kunnen bieden heeft de VSB een livestream van enkele maanden eerder nog weer een keer online aangeboden. Toepasselijk gezien de weersomstandigheden die dag was dat de lezing van 29 oktober 2021 over "Onweer en Bliksem" door gastspreker Michiel Hartmann.

De Landelijke Sterrenkijkdagen, het Weekend van de Wetenschap en de Nacht van de Nacht, zie ook de paragraaf 'Themadagen', hebben tevens een publieksactiviteit op zaterdagavond opgeleverd.

Vakdeskundige gastsprekers - met uiteenlopende achtergronden en onderwerpen - hebben zeven keer op de kijk-in-avond een speciale lezing verzorgd. Meer details over deze lezingen zijn opgenomen in de paragraaf 'Gastsprekers'.

Vermeldenswaardig is ook dat de voormalige VSB medewerkers Joris Robijn (driemaal) en Hendrik Beijeman (eenmaal) presentaties verzorgd hebben op de vrijdagavond. De VSB waardeert dat zij op deze manier enthousiast aan de sterrenwacht verbonden blijven.

Vanaf het tweede kwartaal van 2022 is de VSB gebruik gaan maken van symbolen (zie onderstaand) om het karakter van een lezing duidelijk te maken. In het verleden werden lezingen geschikt voor jonge kijkers al aangeduid met een specifiek symbool. Nu gebeurt dat ook voor lezingen voor meer gevorderde belangstellenden dan wel lezingen gericht op amateurastronomen.



Kijkavond ook geschikt voor kinderen vanaf ongeveer 8 jaar.



Speciale lezing; enige algemene kennis van sterrenkunde is wenselijk; minder geschikt voor kinderen.



Kijkavond ook geschikt voor amateur-sterrenkundigen; neem bij helder weer eventueel eigen apparatuur mee.

5.4. Gastsprekers

Onderstaande overzicht toont de kijk-in avonden met gastsprekers, hun achtergrond en onderwerp met de inleiding van de presentaties en de verkregen belangstelling.



Vrijdag 8 april 2022 - kijk-in-avond - 25 bezoekers en 40 kijkers
Het raadsel van de sterhopen - prof. Henny Lamers (gastspreker, UvA)
Open sterrenhopen en bolhopen verschillen erg van elkaar. Hoe komt het dat er twee soorten sterrenhopen zijn? Hoe zijn ze ontstaan? Waarom bewegen ze in verschillende soorten banen? Waarom hebben de bolhopen veel minder zuurstof, koolstof enz. dan open sterhopen? Waarom zijn er ook losse sterren? Daarbij spelen misschien zelfs superzware sterren en zware zwarte gaten een rol. Maar er blijven genoeg raadsels over!



Vrijdag 20 mei 2022 - kijk-in-avond - 30 bezoekers en 25 kijkers
Het wonderlijke zwaartekrachtveld van de aarde - prof. Pieter Visser (TU Delft)
Reeds bijna twintig jaar wordt het zwaartekrachtveld van onze aarde zeer nauwkeurig gemeten door satellieten, die zijn uitgerust met extreem nauwkeurige meetinstrumenten. Voorbeelden van deze instrumenten zijn GPS-ontvangers, versnellingsmeters en ook lasers om de onderlinge afstand te meten tussen achter elkaar aan vliegende satellieten. De veranderingen die we meten aan het zwaartekrachtveld geven veel informatie over het afsmelten van poolkappen en de water-huishouding van de wereld. Dit betreft belangrijke informatie voor een beter begrip van ons klimaat, maar bijv. ook voor de landbouw en drinkwatervoorziening voor miljarden mensen.



Vrijdag 24 juni 2022 - kijk-in-avond - 22 bezoekers en 20 kijkers
Radio-astronomie achter de Maan - dr. Marc Klein Wolt (Radboud Universiteit Nijmegen)
De Nederlandse astronoom Marc Klein Wolt wilde voor zijn onderzoek een radiotelescoop aan de achterkant van de maan hebben. Maar waarom en vooral: hoe krijg je die daar? China bood hem een unieke kans om zijn droom waar te maken, maar dat bleek een avontuur op zich…

Vrijdag 29 juli 2022 - kijk-in-avond - 51 bezoekers en 28 kijkers
De oerknal: naar het begin van het heelal - Henri Bosveld (Publieksterrenwacht Phoenix)
Stap voor stap hebben sterrenkundigen door de eeuwen heen niet alleen geleerd hoe ze afstanden tot de sterren kunnen meten, maar zo ontstond ook het beeld van een uitdijend heelal. Henri Bosveld, publieksvoorlichter bij de Publieksterrenwacht Phoenix in Lochem, legde uit wat dit betekent en nam de bezoeker mee naar de oerknal, het ontstaan van ons heelal.



Vrijdag 30 september 2022 - kijk-in-avond - Weekend van de Wetenschap - 38 bezoekers en 27 kijkers
"Leven op een magneet" - Rosa de Boer (Universiteit Utrecht)
De aarde wordt omringd door het geomagnetisch veld. Maar ook Mars heeft vroeger een magneetveld gehad, en er zijn zelfs kometen die een magneetveld bezitten. Hoe ontstaat zo'n veld eigenlijk? En is het van belang voor het leven op aarde en mogelijk daarbuiten? Dit en meer besprak Rosa de Boer, aardwetenschapper van de Universiteit Utrecht, tijdens het Weekend van de Wetenschap.



Zaterdag 1 oktober 2022 - kijk-in-avond - Weekend van de Wetenschap -
11 bezoekers en 25 kijkers
"De zon dimmen om het klimaat te redden: Cool plan of grootheidswaanzin?"
Claudia Wieners (IMAU Utrecht)
Wat te doen als zelfs een snelle vermindering van de broeikasgasuitstoot niet voldoende is om het klimaat leefbaar te houden? "Solar Radiation Management" (management van zonne-instraling) is een controversieel idee om de aarde kunstmatig af te koelen door een kleine fractie van het zonlicht tegen te houden – bijvoorbeeld door een parasol tussen zon en aarde, wolken witter te maken of de klimaateffecten van grote vulkaanuitbarstingen na te bootsen. Een soort pijnstiller voor het klimaatprobleem dus: het lost de onderliggende oorzaak (broeikasgasconcentratie) niet op, maar kan mogelijk wel de symptomen verzachten. Moeten we hier ver van afblijven? Of kan Solar Radiation Management ons laatste redmiddel worden?

Vrijdag 2 december 2022 - kijk-in-avond - 25 bezoekers en 28 kijkers
Sirius en de steentijdtempels op Malta - Lenie Reedijk
De afgelopen tijd is onderzoek gedaan naar de astronomische oriëntaties van vrijwel alle oude megalietbouwwerken in Europa, vaak met fascinerende resultaten. In deze presentatie neemt Lenie Reedijk het publiek mee naar Malta, de eilanden in de Middellandse Zee met een nog vrijwel onbekende maar omvangrijke oude megalietcultuur. Een fascinerend verhaal over de astronomische oriëntaties van alle Maltese steentijdtempels en de rol die de zon, en vooral de ster Sirius daarbij speelden. De astronomische oplossing van een raadsel.

Spreekster Lenie Reedijk heeft recent ook een boek uitgebracht over het onderwerp van haar lezing. Dit boek was na de lezing op 2 december 2022 ook aan te schaffen op de VSB.

5.5. Themadagen

- **Landelijke Sterrenkijkdagen**

Op vrijdagavond 11 en zaterdagavond 12 maart 2022 verzorgde de VSB een programma in het kader van de Landelijke Sterrenkijkdagen. Deze werden alweer voor de 46ste maal georganiseerd door de KNVWS.
De VSB heeft op beide avonden enkele korte, algemene voordrachten gepresenteerd voor het publiek.
Op de vrijdagavond was het weer iets beter dan op de zaterdag. Maar beide avonden kon in ieder geval de maan door de telescopen goed bekeken worden.
Deze Landelijke Sterrenkijkdagen was het eerste grote publieksevenement "na Corona". Er waren zowel bekende gezichten terug gezien als ook nieuwe gezichten. Voor de VSB was het een mooie constatering dat het publiek de weg naar de sterrenwacht toch weer wist te vinden.
Belangstellenden op de vrijdag: 93 bezoekers en 19 kijkers livestream en op de zaterdag 25 bezoekers en 6 kijkers livestream.

- **Landelijke Zonnekijkdag**

Zondagmiddag 3 juli 2022 was de Landelijke Zonnekijkdag.
De VSB heeft invulling gegeven aan deze dag met in de zaal een presentatie over de fascinerende wereld van de zon. Voor de jeugd waren er proefjes, waarin licht en zon centraal stonden. Buiten kon met de speciale zonnetelescoop van de sterrenwacht en enkele los opgestelde telescopen met zonnefilters 'live' naar de zon worden gekeken.
Deze zondag was het een warme zomerdag met beperkte bewolking en volop zon.
Belangstellenden: 50 bezoekers.

- **Weekend van de Wetenschap**

Het weekeinde van vrijdag 30 september en zaterdag 1 oktober 2022 was het "Weekend van de Wetenschap". Op de vrijdagavond is deze ingevuld met een lezing over onze eigen aarde "Leven op een magneet" door gastspreekster Rosa de Boer. De opvolgende zaterdag heeft gastspreekster Claudia Wieners de kijkers meegenomen in het verhaal met onderwerp "De Zon dimmen?".
Belangstellenden op de vrijdag: 38 bezoekers en 27 kijkers livestream en op de zaterdag 11 bezoekers en 25 kijkers livestream.

- **Nacht van de Nacht**

In het kader van de 'Nacht van de Nacht' heeft de VSB op zaterdag 29 oktober 2022 een programma verzorgd. Alex Scholten heeft enkele korte voordrachten gehouden over de actuele sterrenhemel en het thema 'Lichthinder'.
Belangstellenden: 22 bezoekers en 12 kijkers livestream.

5.6. Groepen

Wat betreft groepen is 2022 een goed jaar geweest. Vooral vanuit het onderwijs zijn vanaf februari veel aanvragen geweest voor groepsbezoeken. Uiteenlopend van het basisonderwijs, middelbaar onderwijs en MBO en voor verschillende leeftijden. Met name het Etty Hillesum Ecolyceum Deventer, de Calvijnschool Ederveen, Ebenhaezerschool Apeldoorn en het Gymnasium Apeldoorn zijn schoolorganisaties die elk jaar terugkeren naar de VSB.

Voorbeelden van enkele niet-onderwijs gerelateerde groepen die een bezoek gebracht hebben aan de VSB zijn onder meer het VVAO, een vereniging voor hoog opgeleide vrouwen, het Spelderholt, voor jeugdigen met een verstandelijke beperking en een scoutingroep.

In totaal heeft de VSB in 2022 vijfentwintig groepen kunnen bedienen met in totaal 747 belangstellenden.

5.7. Cursussen

In samenwerking met Vereniging voor Weer- Sterrenkundige Triangulum heeft de VSB in 2022 tweemaal de Introductiecursus Sterrenkunde en eenmaal de themacursus Weer en Klimaat kunnen organiseren voor in totaal 56 cursisten.

De Introductiecursus Sterrenkunde is beide keren verzorgd door medewerkers/cursusleiders van de VSB. De cursus Weer en Klimaat is verzorgd door medewerkers/cursusleiders van Triangulum.

De Introductiecursus Sterrenkunde in het voorjaar 2022 omvatte als vanouds nog zes cursusdelen. De cursus in het najaar is gehouden over zeven cursusavonden om een betere uitdieping van bepaalde onderwerpen te kunnen realiseren.

Tijdens de coronajaren bleef de belangstelling voor cursussen groot. Alle cursussen in 2022 zijn volgeboekt geweest. Tevens werden al de eerste aanvragen voor de cursussen in 2023 ontvangen.

5.8. Jeugdactiviteiten

In 2022 zijn geen jeugdactiviteiten georganiseerd. Vanwege de personele bezetting in 2022 is geen prioriteit gegeven aan jeugdactiviteiten.

5.9. Amateurbijeenkomsten

Na de coronajaren 2020 en 2021 zijn in 2022 geen specifieke activiteiten voor amateur-astronomen georganiseerd.

6. Waarnemingsactiviteiten

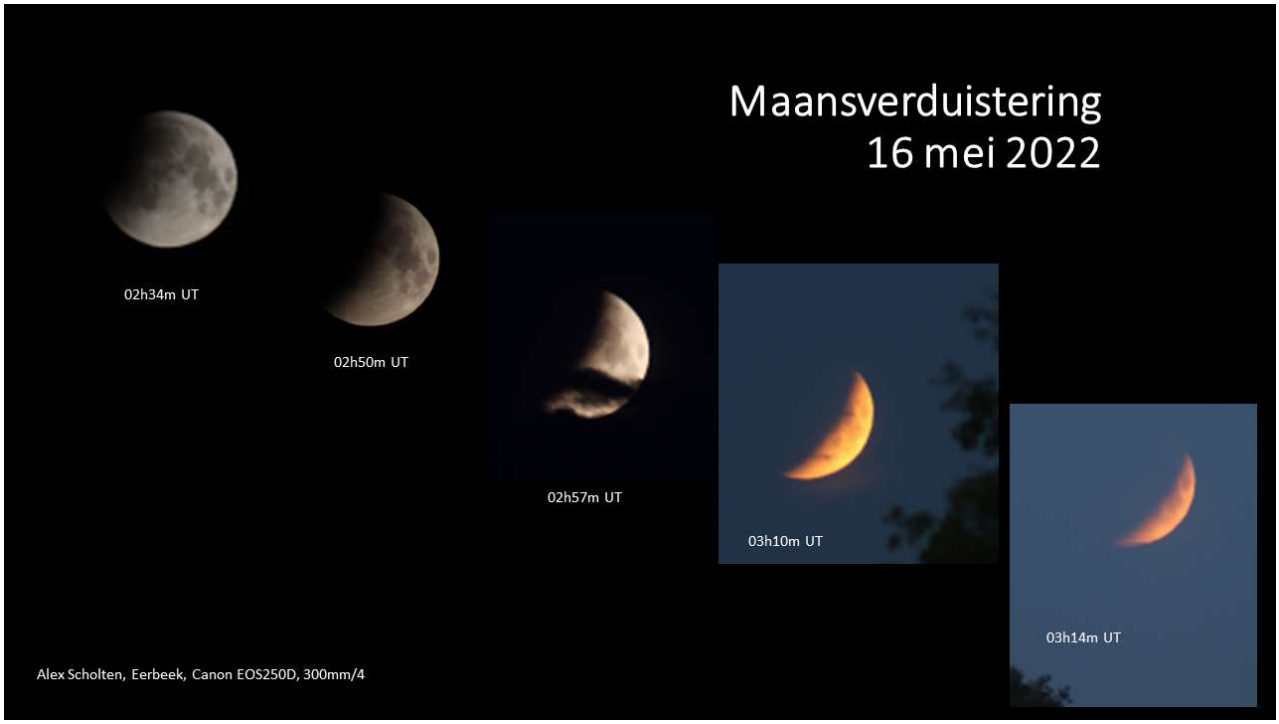
Na de coronaperiode is het observatorium van de sterrenwacht begin 2022 weer opengesteld voor publiek. Met de gestage toename van het aantal bezoekers op de publieksavonden werd dan ook weer gretig gebruik gemaakt van het observatorium. Veel bezoekers gaven te kennen dat ze blij waren weer eens door de telescoop te kunnen kijken. Grootste publiekstrekkers waren ook dit jaar weer de planeten Jupiter, Saturnus en - later in het jaar - Mars die prominent aan de hemel stonden.

6.1. Totale maansverduistering

In de vroege ochtend van 16 mei 2022 vond een totale maansverduistering plaats. Vanuit Nederland was deze helaas slechts gedeeltelijk zichtbaar. Toch weerhield dit een aantal medewerkers van de VSB er niet van om een poging te doen iets van de maansverduistering waar te nemen. Een aantal korte opklaringen zorgde ervoor, dat de gedeeltelijke fase van verduistering kon worden waargenomen vanuit diverse locaties op slechts geringe hoogte boven de horizon.



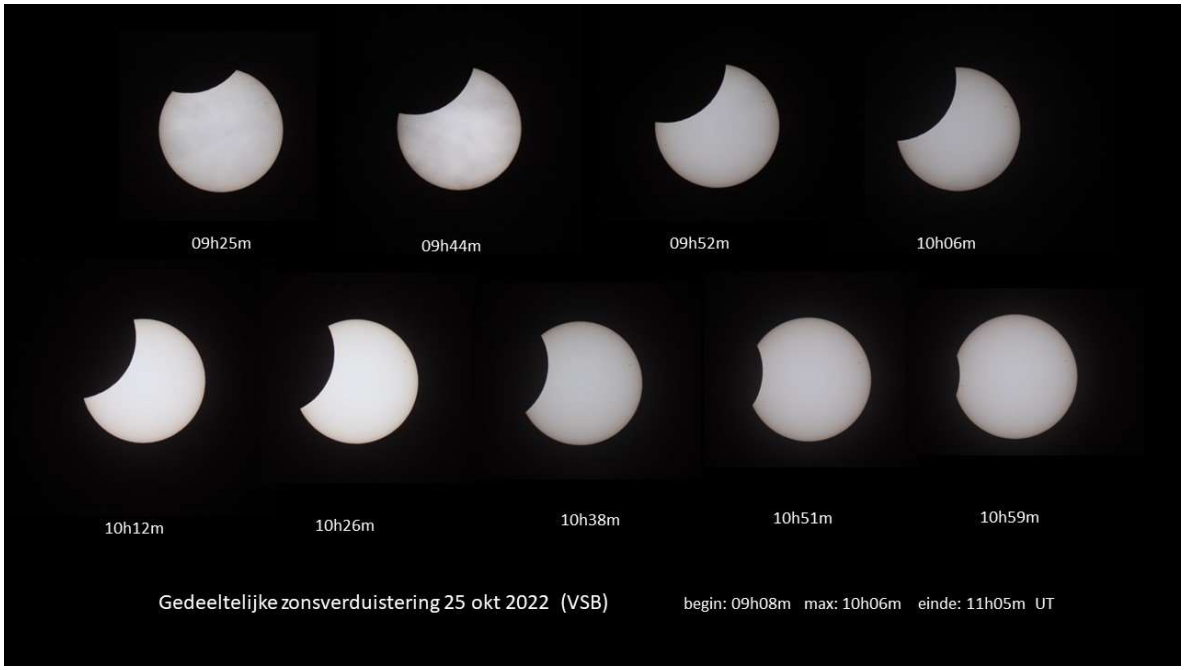
De gedeeltelijke maansverduistering gefotografeerd met een telelens van 600mm (Jaap van 't Leven, 16 mei 2022 02:33 UT, centrum Almere)



Fotostack fasen gedeeltelijke maansverduistering (Alex Scholten, 16 mei 2022, Eerbeek)

6.2. Gedeeltelijke zonsverduistering

Net als vorig jaar konden we in Nederland in 2022 weer genieten van een gedeeltelijke zonsverduistering. Tijdens het maximum van de verduistering op 25 oktober zou de zon voor ongeveer 33 procent verduisterd zijn.



Fotostack fasen gedeeltelijke zonsverduistering. (Alex Scholten, 25 oktober 2022, Bussloo)

Al ruim voor het begin van de verduistering - om 11.00 uur in de ochtend - arriveerden de eerste van in totaal tachtig bezoekers op de sterrenwacht. Velen bleken vooral gelokt door de redelijk gunstige weersvooruitzichten.



Gewapend met camera's en zonnefilters wordt de gedeeltelijke zonsverduistering van 25 oktober waargenomen.

Op de VSB kon het publiek een eenvoudig zonnefilter (lasglaasje) aanschaffen. Ook kon men hulp krijgen bij het opstellen en instellen van meegebrachte eigen camera's.

Er waren tevens verslaggevers van de Stentor en Omroep Gelderland aanwezig en er werd vanuit Bussloo telefonisch live verslag gedaan voor Radio 3FM. Op de websites van de NOS en het Algemeen Dagblad zijn fragmenten van deze VSB-publieksactiviteiten getoond.

De waarneemomstandigheden waren gunstig. Af en toe dreef er een wolkenveld voorbij maar over het algemeen kon de verduistering zeer goed gevolgd worden door pers, bezoekers en medewerkers.

6.3. Kometen

Qua kometen was 2022 een rustig jaar. De meeste kometen waren alleen met behulp van een telescoop waarneembaar. Enige uitzondering daarop was komeet C/2022 E3 (ZTF), die eind van het jaar zichtbaar werd in grotere verrekijkers en wellicht in januari of februari 2023 kortstondig met het blote oog waargenomen kan worden.

6.4. Zon

Na jaren van geringe activiteit is de zon nu weer op weg naar een maximum in haar 11-jarige cyclus. Dit vertaalde zich dit jaar in periodes, waarin zeer veel zonnevlekken en zonnevlek-groepen zichtbaar waren.



Deze fraaie zonnevlekkengroep was zichtbaar op 14 november 2022.
Uit de hand gefotografeerd met een 500mm telelens en zonnefilter.
(Jaap van 't Leven, 14 november 2022 12:35 UT)

6.5. Bedekkingen van planeten door de maan

Zowel op 15 september als 5 december werd de planeet Uranus door de maan bedekt. De bedekking van Uranus op 15 september kon met de grote kijker van de sterrenwacht worden waargenomen. De bedekking van 5 december ging schuil achter bewolking.

Op de dag dat Mars in oppositie stond, 8 december, zou deze bedekt worden door de maan. Helaas lieten de weergoden de waarnemers deze dag ook weer in de steek; het was volledig bewolkt. Men moest het doen met soms zeer fraaie opnamen uit het buitenland.

6.6. Meteoren

Perseïden

Ondanks de bijna volle maan waren de waarnemingsomstandigheden dit jaar een stuk beter dan vorig jaar. Een vijftal medewerkers van VSB verzamelde zich op de avond van 12 augustus 2022 voor een mooie Perseïdennacht. Dat de volle maan rond middernacht op zou komen mocht de pret niet drukken. Uiteindelijk bleef de oogst beperkt tot een mager gemiddelde van vijf meteoren per uur. Vooral het moment waarop normaal gesproken de meeste meteoren waarneembaar zijn, de ochtenduren, had te lijden van de zeer lichte hemelachtergrond. De combinatie van het licht van de volle maan en de - helaas jaarlijks toenemende - lichtvervuiling waren hier de grootste boosdoeners.



De mooiste Perseïde uit de nacht van 12 op 13 augustus 2022 gefotografeerd met een 14mm groothoeklens vanaf het waarnemingsplatform op de sterrenwacht.
(Jaap van 't Leven, 13 augustus 2022 00:47 UT, Bussloo)

Tauriden

De meteorenzwerm de Tauriden is niet heel erg bekend onder het grote publiek. Het aantal meteoren dat men er visueel van kan waarnemen, is meestal niet meer dan één of twee per uur in de periode september tot en met november. Wel staan ze erom bekend regelmatig fraaie trage vuurbollen te produceren. De Tauridenzwerm bestaat uit een noordelijke en een zuidelijke component, die moeilijk uit elkaar te houden zijn en qua aantallen meteoren normaal gesproken geen verschillen laten zien. Met de zuidelijke Tauriden is echter iets bijzonders aan de hand. Iedere drie of zeven jaar vertonen de zuidelijke Tauriden een veel hogere activiteit met bijkomend veel heldere vuurbollen. 2022 was zo'n jaar, ook wel Asher-jaar genoemd, naar de onderzoeker die dit verschijnsel ontdekt heeft. Alleen al in de maand november werden twintig Tauride-vuurbollen gefotografeerd. Een aantal daarvan was zeer spectaculair met helderheden die vergeleken konden worden met die van de volle maan. Uitstekende timing voor de nieuwe allsky camera van de VSB; zie paragraaf Allsky camera. Deze heeft vele van deze vuurbollen vast kunnen leggen! De nacht van 4 op 5 november 2022 was de topnacht in deze periode met vijf Tauriden die meervoudig gefotografeerd zijn. Op het moment van dit schrijven zijn professionele astronomen in Tsjechië nog steeds bezig met de verdere uitwerking van de berekeningen.



Op 10 november 2022 om 21:01:36 UT werd een Tauride vuurbol van magnitude -11.9 (helderheid volle maan) gefotografeerd door de allsky van VSB. In totaal 5 stations uit het allsky-netwerk hebben deze vuurbol vast weten te leggen.

Geminiden

De mooiste meteorenzwerm van het jaar, de Geminiden, blijkt zeer moeilijk waarneembaar te zijn vanuit Nederland. Grootste probleem jaar in jaar uit is het weer in de maand december. Ook in 2022 ging de aanloop naar het maximum en de maximumnacht van 13 op 14 december grotendeels schuil achter bewolking. De avond van 14 december 2022 klaarde het toch nog onverwacht redelijk goed op. Een aantal alerte waarnemers besloot snel een waarnemingsplaats op te zoeken en heeft als beloning een aardig aantal meteoren kunnen waarnemen. Tegen middernacht begon de activiteit duidelijk af te nemen en dat was ook het moment dat de maan aan de hemel begon te klimmen. Voor de meeste waarnemers het moment om de handdoek in de ring te gooien. Echter voor 100 tot 150 veelal langzame en heldere meteoren in drieënhalf uur tijd, was het zeker de moeite waard om de koude te trotseren.



Deze fraaie Geminide werd gefotografeerd vanaf de Oostvaardersdijk met een 14mm groothoeklens. (Jaap van 't Leven, 13 december 2022 21:14 UT, Almere)

6.7. Micrometeorieten

In het jaarverslag van 2021 is beschreven hoe VSB medewerkster Astrid Eeuwes zich is gaan bezighouden met een nieuwe vorm van amateurastronomie op het gebied van micro-meteorieten. In 2022 zijn deze activiteiten onverminderd doorgegaan.

Naar schatting valt er gemiddeld één micrometeoriet per vierkante meter per jaar op aarde. Een aanname die binnen het micrometeorietennetwerk ook onderwerp van onderzoek is in 2022. Deze jonge wetenschap blijft vragen beantwoorden en oproepen.

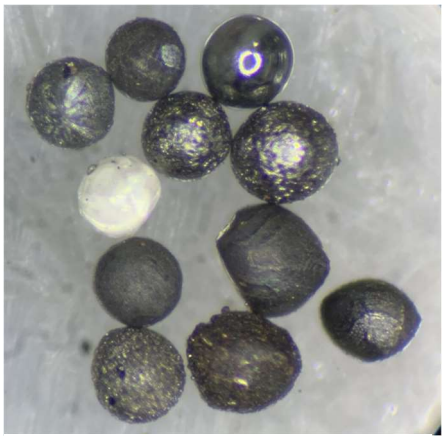


Foto: micrometeorieten onder een microscoop (Astrid Eeuwes)

Een meteorietdeeltje heeft in de regel 90 procent aan massa verloren tijdens zijn tocht door de dampkring. De meeste deeltjes zijn tussen de 0,2 en 0,5 millimeter klein. Er zijn zwarte, grijze en prachtige gekleurde exemplaren. Ze lijken niet op de reguliere normale grotere meteorieten. Micrometeorieten komen op aarde terecht, nadat ze eerst bijna compleet gesmolten zijn en vervolgens - in andere samenstelling - weer gestold zijn. Ze vallen overal op aarde en dus ook op daken en straten. De hoop is dat in de toekomst de afkomst van deze ruimtedeeltjes bepaald kan worden en daarmee meer te weten gekomen kan worden over de vorming van ons zonnestelsel en bijvoorbeeld kometen. Daarnaast wordt in de zoektocht naar deze microdeeltjes meer magnetisch materiaal aangetroffen dat het netwerk nu nog niet begrijpt. Maar onderzoek hiernaar kan zeker bijdragen aan bijvoorbeeld specifieke milieu- en/of klimaatvragen.

In de afgelopen twee jaar heeft Astrid haar kennis op dit terrein duidelijk uitgebreid. Inmiddels weet zij waarnaar ze moet zoeken, hoe micrometeorieten eruit zien en heeft zij haar werkwijze beduidend efficiënter weten te maken. Waar telescopen geweldige instrumenten zijn om de sterrenhemel waar te nemen, zijn microscopen dat bij het onderzoeken van micrometeorieten. En met behulp van fotografie en foto-stacken zijn zelfs de kleinste steentjes tot in de kleinste details fantastisch mooi weer te geven. Astrid weet haar ervaring met astrofotografie hierbij goed in te zetten.

Al haar kennis over micrometeorieten en de prachtige eigen fotoproducties heeft Astrid in een presentatie gebundeld. Op 18 november 2022 heeft zij deze lezing op de VSB gehouden. Daarnaast wordt Astrid regelmatig uitgenodigd om elders in het land deze lezing te verzorgen. Ook heeft Astrid op 25 september 2022 op uitnodiging van KNVWS-voorzitter Sebastiaan de Vet tijdens de Meteorietendag in Naturalis (Leiden) een demonstratie gegeven door live te zoeken naar micro-meteorieten. De bezoekers van dit evenement, waaronder ook twee vrijwilligers van de VSB, hebben gewaardeerd om te kunnen zien hoe het speuren naar deze microdeeltjes in zijn werk gaat. Voor Astrid zelf is dit contact met het publiek ook een geweldige ervaringen geweest.



Astrid Eeuwes in Naturalis, 25-09-2022

Eind 2022 werd hard gewerkt aan een vergroot 3D model van één van de bijzondere micrometeorieten van Astrid, een glasmeteoriet Vitreous Type V. Doel van deze vergrote replica is om deze als handmodel te kunnen gebruiken tijdens bijvoorbeeld lezingen en demonstraties. Een jaar eerder is deze micrometeoriet naar de Verenigde Staten overgebracht voor nader wetenschappelijk onderzoek.

Momenteel loopt ook nog een eigen onderzoek met betrekking tot de windrichtingen. Hiertoe mocht Astrid van een groot rond dak (ongeveer een hectare aan oppervlakte) de vijftien dakgoten leeghalen. Het doel is om te kijken of windrichtingen van invloed zijn op het materiaal dat blijft liggen in de goten.

Via haar website heeft Astrid lesmateriaal beschikbaar gesteld met onder andere echte micrometeorieten, zodat belangstellenden zelf aan de slag kunnen gaan met de speurtocht naar deze kleine steentjes. Het lesmateriaal bestaat uit de beschrijving van een werkwijze en een micrometeoriet, die als referentie kan dienen om de juiste deeltjes te kunnen herkennen. Indien gewenst kan Astrid mensen bijstaan met het herkennen van hun eigen materiaal. Deze educatieve ondersteuning is Astrid gaan aanbieden om enthousiastelingen die een start willen maken met deze nieuwe vorm van astronomie bij hun sprong in het diepe een wat zachtere landing te kunnen bieden. Voor starters is het prettig als er basisinformatie beschikbaar is. Iets dat Astrid enkele jaren terug als pionier zelf ontbeerde. Astrid heeft de hoop uitgesproken dat meer mensen mee gaan zoeken naar micrometeorieten en dat via uitbreiding van dit amateurnetwerk meer mensen kunnen gaan bijdragen aan deze jonge wetenschap. Het is werkelijk prachtig - zo benadrukt Astrid - om te zien wat er allemaal op elk willekeurig dak ligt én om het onzichtbare zichtbaar te maken.



Lesmateriaal 'Hoe vind je micrometeorieten' (Astrid Eeuwes)

6.8. Allsky camera

Sinds 2013 beschikt de VSB over een allsky camera, die iedere heldere nacht de hemel boven Bussloo bewaakt. In de zomer van 2022 is deze camera - na meer dan anderhalf miljoen opnames! - vervangen door een moderne camera met een grote fullframe sensor. VSB medewerkers Jaap van 't Leven en Mark-Jaap ten Hove hebben de technische lijnen uitgestippeld en de gehele exercitie zelf uitgevoerd. De voornaamste redenen voor vervanging waren de ouderdom en slijtage van de camera en het feit dat bijna alle andere allsky stations in de Benelux inmiddels al overgeschakeld waren op camera's met fullframe sensoren. Het bewezen voordeel van het gebruik van een grotere sensor is dat bij simultaanberekeningen een significant hogere nauwkeurigheid behaald kan worden.

Begin 2021 is begonnen met de bouw van een nieuw allsky systeem. Door een tekort aan onderdelen duurde het nog tot de zomer van 2022, voordat het systeem gereed was. Het systeem is gebouwd rondom een Canon 6D camera en een Sigma 8mm fisheye objectief. In het objectief is een zogenaamde lcd-shutter ingebouwd. Deze shutter wisselt zestien keer per seconde van volledig transparant tot ondoorzichtig. Snelbewegende objecten als vuurbollen worden dan op de foto zichtbaar als een stippellijn. Hieruit kunnen de snelheid en de verschijningsduur worden afgeleid, wat zeer ten goede komt aan de nauwkeurigheid van de uiteindelijke berekeningen.

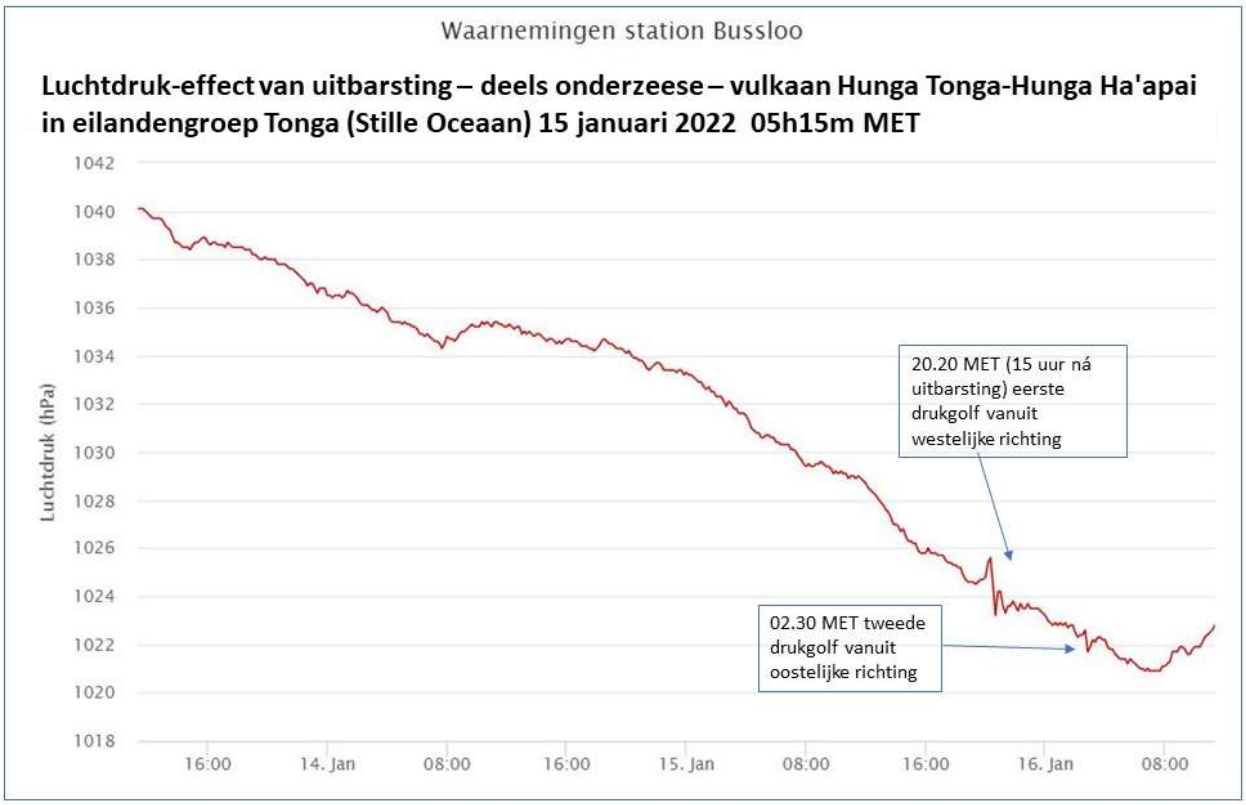
Naast de camera en het objectief is meer apparatuur nodig om de camera te kunnen besturen. Op de ingebouwde Windows-mini-PC draait een programma (APT), waarmee opnamen ingepland kunnen worden. Door middel van een tweede minicomputer (Raspberry PI) is het mogelijk de camera, shutter en verwarming aan en uit te zetten. En een derde minicomputer bewerkt het ruwe fotomateriaal tot kleinere foto's met het doel om de opnames eenvoudiger te kunnen inzien. De originele bestanden in RAW-formaat blijven ook bewaard voor eventuele simultaanberekeningen. Voor deze bewerkingen alsmede de registratie van lokale weers-gegevens en metingen van de nachtelijke luchtkwaliteit zijn veel van de oude scripts (geschreven in Python) aangepast, zodat deze om kunnen gaan met het nieuwe systeem.

Het nieuwe systeem werkt sinds de zomer van 2022 naar volle tevredenheid. Inmiddels zijn vele fraaie vuurbollen vastgelegd en zijn de daaraan gerelateerde berekeningen zeer nauwkeurig. Een berekende baan met een foutmarge van slechts twintig meter voor een vuurbol op 160 kilometer afstand is meer regel dan uitzondering. Hopelijk leiden die nauwkeurige berekeningen ertoe, dat we in de toekomst de eerste meteoriet vinden die door het fotografisch netwerk in de Benelux is vastgelegd.

6.9. Automatisch weerstation

Het Automatisch weerstation (AWS) van de VSB heeft het afgelopen jaar stilletjes zijn werk gedaan en bijna continu de meetresultaten van de lokale weersomstandigheden aangeleverd aan het landelijke netwerk.

Vermeldenswaardig is de waarneming van het VSB weerstation van de schommeling in de luchtdruk op 15 en 16 januari 2022 als gevolg van de vulkaanuitbarsting enkele uren eerder op 15 januari 2022 op de eilandengroep Tonga in de Stille Oceaan ruim tweeduizend kilometer ten oosten van Australië.



Afbeelding luchtdrukregistratie AWS (Alex Scholten)

7. Externe communicatie

7.1. Website en sociale media

De VSB-website (www.volkssterrenwachtbussloo.nl) wordt veelvuldig bezocht en vormt een belangrijk platform voor de promotie van de activiteiten van de VSB. Gemiddeld heeft de website afgelopen jaar maandelijks 860 unieke bezoekers gehad. Een kleine tien procent meer dan in de voorgaande twee jaren. De meest bezochte pagina is de homepage met circa 1.200 hits per maand. Daarna volgt de 'programma' pagina met ongeveer 100 hits per maand. Van de maandelijkse unieke bezoekers is 65 procent nieuw en 35 procent terugkerend. Met 91 procent komt het grootste deel van de bezoekers uit Nederland. Dat maakt dat bijna tien procent van de sitebezoekers van buiten Nederland komt, hetgeen mogelijk samenhangt met de internationale kijkers van de livestreams. Mensen die de website aandoen hebben de mogelijkheid om zich op de site aan te melden voor de periodieke nieuwsbrief. Ook kan de agenda van de activiteiten van de sterrenwacht door het publiek automatisch gesynchroniseerd worden met de eigen elektronische agenda in bijvoorbeeld Outlook of Gmail. Ultimo 2022 waren er ruim 280 abonnees op de periodieke nieuwsbrief.



Bij ad hoc situaties die een wijziging in het programma opleveren zijn de website en de nieuwsbrief belangrijke middelen om het publiek van de VSB snel te kunnen bereiken. Begin 2022 is daar bijvoorbeeld tweemaal sprake van geweest. Eerst met betrekking tot versoepelingen rondom Covid-19 en vrijdag 18 februari 2022, toen storm Eunice de VSB op de dag zelf noopte de VSB gesloten te houden.

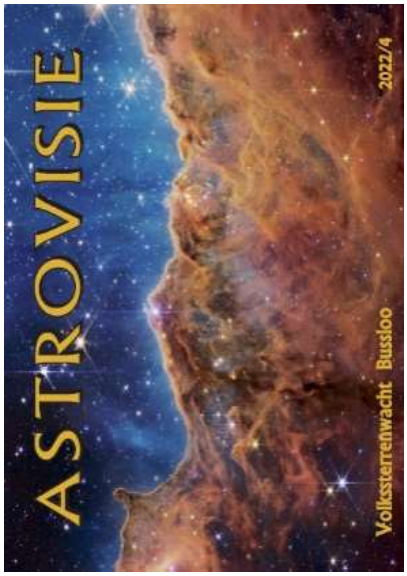
Ook de sociale media, zoals de platforms Facebook en Instagram, worden veelvuldig gebruikt om de verschillende activiteiten te promoten. Het Facebook-account van de VSB is gekoppeld aan dat van Instagram. Bij sommige activiteiten leidt dit tot significante aantallen 'likes' en dit geeft inzicht in de belangstelling voor de verschillende activiteiten.

Bij de afsluiting van het jaar had de VSB op Facebook 1.337 volgers en op Instagram een gestaag groeiend aantal van 375. Wanneer activiteiten, zoals de livestreams, kort vooraf op sociale media gepromoot worden, dan is dat terug te zien in de aantallen kijkers. Inmiddels heeft de VSB ook een eigen account op TikTok met een nog beperkt aantal van vier volgers. Qua activiteit staat dit medium voor de VSB nog in de kinderschoenen.

Het maandelijkse bereik van belangstellenden is vastgesteld op gemiddeld 1.500 mensen op facebook en 280 op Instagram. Dit bereik is een belangrijke pijler onder de promotie van de wekelijkse kijk-in avond.

Het YouTube kanaal van de VSB heeft als platform voor de livestreams sinds 2020 veel meer betekenis gekregen. In 2022 heeft deze groei zich doorgezet en is het YouTube-kanaal van de VSB geëindigd met 659 abonnees.

7.2. Astrovisie



Ook in het afgelopen jaar 2022 is vier maal het kwartaalblad 'Astrovisie' verschenen (ISSN 1383-9829), de 47ste jaargang sinds 1976.

Gedurende het jaar is verslag gedaan van activiteiten en ontwikkelingen binnen de eigen organisatie, zijn achtergrond-artikelen gebracht en is bij elke editie zoveel mogelijk ingespeeld op de astronomie gelieerde actualiteit.
De afbeelding rechts betreft de cover van Astrovisie 2022/4.

In oktober 2022 kreeg de redactie van de Astrovisie bericht van drukkerij SMG Print in Duiven dat dit bedrijf ultimo 2022 ging stoppen met inktdrukwerkzaamheden. Een selectieproces onder een drietal alternatieve drukkerijen heeft ertoe geleid dat met drukkerij DPN Rikken in Nijmegen een nieuwe drukker gevonden is voor het kwartaalblad van de VSB.

7.3. Public Relations

Vaste PR uitingen zijn de programmapagina van de VSB website, de wekelijkse nieuwsbrief en posts op social media. Tijdens de coronaperiode is het niet-standaard PR gebeuren echter enigszins stil komen te vallen. Alex Scholten heeft de Landelijke Zonnekijkdag op zondag 3 juli 2022 aangegrepen om deze publieksactiviteit meer specifiek van PR te voorzien om het eventuele effect op de opkomst van belangstellenden vast te stellen. De opkomst van vijftig personen op een zomerse zondagmiddag was aardig. Alex heeft daarna in de tweede helft van 2022 voor meer activiteiten specifieke PR verzorgd.

Bij bijzondere gebeurtenissen die de sterrenwacht buiten de gebruikelijke publieksavonden organiseert en bij de komst van een gastspreker wordt een persbericht naar een aantal regionale dag- en weekbladen zoals De Stentor, Het Voorster Nieuws en Het Deventer Nieuws gestuurd. Ook lokale omroepen zoals RTV Voorst Veluwezoom en RTV Apeldoorn alsmede Omroep Gelderland ontvangen deze persberichten. RTV Apeldoorn besteedt aan het begin van iedere maand in het programma 'De Matinee' aandacht aan de kijk-avonden van de VSB voor die betreffende maand.

Op de evenementenpagina van de KNVWS website worden alle kijk-in avonden per kwartaal gepubliceerd. Bij landelijke activiteiten van de KNVWS (themadagen) wordt, indien van toepassing, de VSB aangemeld als deelnemende organisatie met vermelding van activiteiten, tijden en entree.

Medio december is vanuit de VSB input aangeleverd voor de uitgave van de Vrijetijdskrant regio's Deventer en Apeldoorn/Voorst die in het eerste kwartaal van 2023 is verschenen.

Tijdens de gedeeltelijke zonsverduistering op 25 oktober 2022 is er veel belangstelling vanuit de pers geweest. Omroep Gelderland was gedurende de gehele ochtend aanwezig voor een verslag. Ook was er rond het verduisteringsmaximum even ná 12 uur een liveverslag vanaf de VSB op NOS Radio 3FM. Mede hierdoor werd de VSB ook genoemd via NOS.nl. De Stentor was vertegenwoordigd door een verslaggever en fotograaf. Dit verslag werd onder andere ook landelijk verspreid via het gelieerde AD.nl.

8. Diversen

Overige besluiten die zijn genomen en gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in 2022 en die niet aan bod zijn gekomen in voorgaande hoofdstukken/paragrafen:

- Begin 2022 Presentatiegids geïntroduceerd. Deze is beschikbaar besteld op de VSB-website en als PDF verspreid onder donateurs. Ook de jaarlijkse ontvangers van het jaarverslag en enkele geschreven media hebben een digitaal exemplaar ontvangen naast het jaarverslag 2021.
- Schenking diverse astrofotografische apparatuur door Kees Scherer (tevens donateur).
- Februari 2022 aanschaf twee A3-formaat 'Rookvrij' borden. Plaatsing aan binnenzijde toegangsdeur entree en demontabel aan de buitenzijde van deze zelfde deur. Daarnaast zijn enkele kleinere 'Rookvrij' stickers aangeschaft. Deze staan ingelijst in frames in de entree en in het observatorium.
- Onderdelen van het terreinonderhoud zijn uitbesteed aan een hovenier, omdat dit op dat moment niet meer met eigen medewerkers uitgevoerd kon worden.
- Medio 2022 is de oude NAS (Network-attached Storage) na circa negen jaar dienst vervangen door een nieuw exemplaar.
- Medio 2022 is het dak van de schuur naast de boerderij vervangen.
- Op 8 juni 2022 is in de AV het besluit genomen om het abonnement op Astronomy niet meer te gaan verlengen uit oogpunt van gering gebruik van dit blad ten opzichte van de kosten. Het vakblad Astronomy maakte naast de bladen Zenit en Sky & Telescope deel uit van de mediatheek van de VSB. Omdat Zenit (abonnement sinds 1974) gelieerd is aan de KNVWS en de VSB van Sky & Telescope sinds 1956 alle jaargangen in bezit heeft, is de keuze op het abonnement op Astronomy gevallen om niet meer te verlengen.
- Deelname VSB aan de Rabobank Clubkas Campagne. Dit heeft uiteindelijk in september 2022 € 219,- opgeleverd.
- Tijdens de AV van 8 juni 2022 is een werkgroep gevorm door Hans Luidens, Astrid Eeuwes en Ernst Weda om na te gaan denken over alternatieven voor de plastic koffiecups. Er gaat een wettelijk verbod komen op het gebruik van plastic cups.
- September 2022 is een ANBI publicatieformulier - een formeel document van de Belastingdienst - geplaatst op de ANBI-pagina op de VSB website.
- Eind oktober 2022 heeft de VSB een nieuw pinapparaat in gebruik genomen. Deze werkt met wifi en functioneert daardoor overal binnen de VSB. Ook is deze snel en eenvoudig in gebruik. Inmiddels worden er beduidend meer pinbetalingen gedaan.
- In de AV van 12 oktober 2022 heeft de onderhoudscommissie akkoord gekregen op hun verlichtingsplan inzake de vervanging van de huidige halogeendimmers en enkele halogeenspots door led-dimmers en ledlampen.
- December 2022 hebben Piet Buijsman en Mark-Jaap ten Hove het techniekhoekje voor de livestreams ('Studio VSB') van een nette en vaste behuizing voorzien. Daarbij is de diverse apparatuur degelijker geplaatst en is er meer orde aangebracht in de omvangrijke bekabeling.

9. Financiën

Een mooi aantal van 148 donateurs heeft de VSB met vaste bijdragen gesteund in 2022. Daarnaast heeft de sterrenwacht ook enkele kleinere en grotere (extra) giften van donateurs en belangstellenden ontvangen.

Op een doorlopende, jaarlijkse basis ontvangt de VSB een subsidie van de Gemeente Voorst.

Het voorgaande boekjaar 2021 heeft de VSB moeten interen op eigen reserves. De situatie was echter wel zo dat deze reserves dat goed konden dragen. Deze zijn eerder ook zorgvuldig opgebouwd om mindere tijden zelfstandig goed door te kunnen komen. Eind 2021 keek de VSB vooruit naar 2022 als een jaar met opnieuw de nodige financiële onzekerheden.

Maart 2022 was het met de beperkende effecten van Covid-19 wel gedaan. Nieuwe onrust liet echter niet lang op zich wachten met snel stijgende prijzen en recordinflaties onder invloed van de oorlog in Oekraïne en gelieerd daaraan onder meer onrust en krapte op de energiemarkt.

Achteraf kan gesteld worden dat de sterrenwacht in 2022 wel weer in rustiger financieel vaarwater terecht gekomen is. Het behoud van bestaande donateurs, de aanwas van nieuwe donateurs, de toestroom van nieuw publiek en het mooie aantal groepsbezoeken en cursussen dat verzorgd kon worden hebben bij het sluiten van het boekjaar uiteindelijk een degelijk positief financieel resultaat opgeleverd.

Ook na de financiële dip in 2021 wordt de VSB nog steeds gedragen door een gezonde financiële basis en is de uitgangspositie voor het nieuwe jaar 2023 zonder meer goed. Om de gestaag groeiende disbalans tussen inkomsten en uitgaven het hoofd te bieden heeft de VSB medio 2022 op alle fronten al tariefsverhogingen doorgevoerd dan wel uitgestippeld. Hiermee moet de VSB ook de middellange termijn goed door kunnen komen. Gesteund door het goede financiële resultaat over 2022 heeft de VSB de ruimte om in 2023 na te denken over zinvolle investeringen die de stichtingsdoelstelling ten goede komen.

Een overzicht van de financiële huishouding van de VSB over 2022 en een vooruitblik naar 2023 kan verkregen worden via de "VSB exploitatierekening 2022", te vinden op de VSB-website www.volkssterrenwachtbussloo.nl.

Deventer, maart 2023

Namens het bestuur van de
Stichting Volkssterrenwacht Bussloo

Radboud Jorna, secretaris



Bijlagen

Overzicht activiteiten 2022

2022 - kwartaal 1	
vrijdag 7 januari 2022	IJsland - van vulkaan tot poollicht
vrijdag 14 januari 2022	Wintersterrenbeeld Orion
woensdag 19 januari 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 21 januari 2022	Het bizarre heelal
vrijdag 28 januari 2022	Lucy en de verkenning van de Trojanen
vrijdag 4 februari 2022	Mercury Seven
vrijdag 11 februari 2022	De Maan
woensdag 16 februari 2022	Bestuursvergadering
donderdag 17 februari 2022	Groep: CBS Het Mosterdzaadje Gortel
vrijdag 18 februari 2022	Onweer en Bliksem (Michiel Hartmann) - herhaling livestream 29 oktober 2021 - VSB gesloten i.v.m. storm
vrijdag 25 februari 2022	Leven en werken aan boord ISS
maandag 28 februari 2022	Groep: Ecolyceum Deventer 'Op zoek naar 2e Aarde'
donderdag 3 maart 2022	Groep: Ecolyceum Deventer 'Op zoek naar 2e Aarde'
vrijdag 4 maart 2022	Reis door het Zonnestelsel
dinsdag 8 maart 2022	Groep Calvijnschool Ederveen
donderdag 10 maart 2022	Overleg VSB-Triangulum
vrijdag 11 maart 2022	Landelijke Sterrenkijkdagen
zaterdag 12 maart 2022	Landelijke Sterrenkijkdagen
dinsdag 15 maart 2022	Groep Calvijnschool Ederveen
donderdag 17 maart 2022	Groep Ebenhaezerschool Apeldoorn (twee groepen)
vrijdag 18 maart 2022	Groep: De Zonnebloem Deventer
vrijdag 18 maart 2022	Fotografie in de ruimte
zaterdag 19 maart 2022	Mini-reünie Astrokamp
maandag 21 maart 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 25 maart 2022	Toekomst en einde heelal
woensdag 30 maart 2022	Algemene Vergadering
2022 - kwartaal 2	
vrijdag 1 april 2022	Sterrenhemel in voorjaar
zaterdag 2 april 2022	Familie-vrienden-avond Alex Scholten
vrijdag 8 april 2022	Het raadsel van sterhopen (prof. Henny Lamers)
vrijdag 15 april 2022	Sterrenkundige apps voor astrokids
dinsdag 19 april 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 22 april 2022	Apollo 16: 50 jaar geleden
maandag 25 april 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 1: Inleiding
vrijdag 29 april 2022	Astrofotografie voor dummies
maandag 2 mei 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 2: Sterrenhemel
vrijdag 6 mei 2022	Het Starship van SpaceX
maandag 9 mei 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 3: Zon, aarde, maan
vrijdag 13 mei 2022	Steratlassen, vroeger en nu
maandag 16 mei 2022	4-6u: gedeeltelijk zichtbare totale maansverduistering
maandag 16 mei 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 4: Zonnestelsel

vrijdag 20 mei 2022	Het wonderlijke zwaartekrachtveld van de aarde (dr. Pieter Visser)
maandag 23 mei 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 5: Melkwegstelsel
dinsdag 24 mei 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 27 mei 2022	Reis naar de Sterren
maandag 30 mei 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 6: Heelal
vrijdag 3 juni 2022	De Magelhaense Wolken
woensdag 8 juni 2022	Algemene Vergadering
donderdag 9 juni 2022	Groep OBS De Flint Deventer (2 maal groep2)
vrijdag 10 juni 2022	Astrofotografie, from bugs to stars
vrijdag 17 juni 2022	Lichtende nachtwolken
vrijdag 24 juni 2022	Radio-astronomie achter de Maan (dr. Marc Klein Wolt)
2022 - kwartaal 3	
vrijdag 1 juli 2022	James Webb Space Telescope
zondag 3 juli 2022	Landelijke Zonnekijkdag
vrijdag 8 juli 2022	Robotwagens op Mars
vrijdag 15 juli 2022	Speurtocht naar buitenaards leven
vrijdag 22 juli 2022	Welke ster is dat?
vrijdag 29 juli 2022	De Oerknal: naar het begin van het heelal (Henri Bosveld)
vrijdag 5 augustus 2022	De maan: onze buur
woensdag 10 augustus 2022	Groep Don Bosco Assel (10-13jr)
vrijdag 12 augustus 2022	Vuurwerk aan de zomerhemel
vrijdag 19 augustus 2022	Sterrenbeeldverhalen
woensdag 24 augustus 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 26 augustus 2022	Navigatie in de ruimte
vrijdag 2 september 2022	De geschiedenis van de telescoop
vrijdag 9 september 2022	(Amateuravond) Bedekkingen door maan en planeten
vrijdag 16 september 2022	Complottheorieën in de sterrenkunde
maandag 19 september 2022	Themacursus Weerkunde les 1
woensdag 21 september 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 23 september 2022	DART-missie: een schot op een planetoïde
maandag 26 september 2022	Themacursus Weerkunde les 2
vrijdag 30 september 2022	WvdW - Leven op een magneet (Rosa de Boer)
2022 - kwartaal 4	
zaterdag 1 oktober 2022	WvdW - De zon dimmen om het klimaat te redden: Cool plan of grootheidswaanzin? (Claudia Wieners)
maandag 3 oktober 2022	Themacursus Weerkunde les 3
vrijdag 7 oktober 2022	JWST: de eerste resultaten
maandag 10 oktober 2022	Themacursus Weerkunde les 4
woensdag 12 oktober 2022	Algemene Vergadering
vrijdag 14 oktober 2022	Zonsverduisteringen
zondag 16 oktober 2022	Bijeenkomst KNVWS Ned. Kometen Vereniging
donderdag 20 oktober 2022	Groep VVAO Apeldoorn
vrijdag 21 oktober 2022	Planeten aan de najaarshemel
zaterdag 22 oktober 2022	Reünie Volkssterrenwacht Twente
dinsdag 25 oktober 2022	Gedeeltelijke zonsverduistering (10:00 - 14:00 uur)
vrijdag 28 oktober 2022	Nacht van de Nacht - Hoe laat is het?

zaterdag 29 oktober 2022	Nacht van de Nacht - actuele sterrenhemel en het thema 'Lichthinder'
maandag 31 oktober 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 1
woensdag 2 november 2022	Groep Gymnasium Apeldoorn: Exoplaneten
woensdag 2 november 2022	Overleg VSB-Triangulum
vrijdag 4 november 2022	Timelapses van de sterrenhemel
maandag 7 november 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 2
dinsdag 8 november 2022	Groep Gymnasium Apeldoorn: Sterevolutie
woensdag 9 november 2022	Groep Achmea (Radboud Jorna)
vrijdag 11 november 2022	De supernova van Tycho Brahe
zaterdag 12 november 2022	Groep Spelderholt
zondag 13 november 2022	Groep familie Van der Vegte
maandag 14 november 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 3
woensdag 16 november 2022	Bestuursvergadering
vrijdag 18 november 2022	Micrometeorieten
zaterdag 19 november 2022	Bijeenkomst KNVWS Maan & Planeten
zaterdag 19 november 2022	Groep Spelderholt
maandag 21 november 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 4
woensdag 23 november 2022	Groep familie Van der Vegte / Historische Vereniging Voorst
vrijdag 25 november 2022	Black Friday: Zwarte Gaten
zaterdag 26 november 2022	Groep Spelderholt
zaterdag 26 november 2022	Groep Scouting Loaah
maandag 28 november 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 5
woensdag 30 november 2022	BS Passe Partout (avond 1)
vrijdag 2 december 2022	Sirius en de steentijd tempels op Malta (Lenie Reedijk)
woensdag 7 december 2022	Groep ROC Aventus MBO3
donderdag 8 december 2022	BS Passe Partout (avond 2)
vrijdag 9 december 2022	Geminiden en de wintersterrenhemel
maandag 12 december 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 6
dinsdag 13 december 2022	BS Passe Partout (avond 3)
donderdag 15 december 2022	BS Passe Partout (avond 4)
vrijdag 16 december 2022	Apollo 17: 50 jaar geleden
maandag 19 december 2022	Introductiecursus Sterrenkunde les 7
vrijdag 23 december 2022	De Ster van Bethlehem
vrijdag 30 december 2022	Reis door het Zonnestelsel

Statistieken livestreams 2022

Datum	Onderwerp livestream	Maximaal aantal streams	Gemiddeld aantal streams	Gemiddeld aantal kijkers [1)]
7-1-2022	IJsland - van vulkaan tot poollicht	80	75	89
14-1-2022	Wintersterrenbeeld Orion	40	35	41
21-1-2022	Het bizarre heelal	52	50	59
28-1-2022	Lucy en de verkenning van de Trojanen	43	40	47
4-2-2022	Mercury Seven	41	37	44
11-2-2022	De Maan	40	37	44
18-2-2022	Onweer en Bliksem	13	12	14
25-2-2022	Leven en werken aan boord ISS	29	27	32
4-3-2022	Reis door het Zonnestelsel	25	23	27
11-3-2022	Landelijke Sterrenkijkdagen	20	15	18
12-3-2022	Landelijke Sterrenkijkdagen	6	5	6
18-3-2022	Fotografie in de ruimte	13	12	14
25-3-2022	Toekomst en einde heelal	29	27	32
1-4-2022	Sterrenhemel in voorjaar	25	23	27
8-4-2022	Het raadsel van sterhopen	39	35	41
15-4-2022	Sterrenkundige apps voor astrokids	13	11	13
22-4-2022	Apollo 16: 50 jaar geleden	28	27	32
29-4-2022	Astrofotografie voor dummies	19	14	17
6-5-2022	Het Starship van SpaceX	24	20	24
13-5-2022	Steratlassen, vroeger en nu	25	23	27
20-5-2022	Het wonderlijke zwaartekrachtveld	25	21	25
27-5-2022	Reis naar de Sterren	27	25	30
3-6-2022	De Magelhaense Wolken	25	20	24
10-6-2022	Astrofotografie, from bugs to stars	16	13	15
17-6-2022	Lichtende nachtwolken	22	18	21
24-6-2022	Radio-astronomie achter de Maan	19	18	21
1-jul-22	James Webb Space Telescope	31	30	35
8-jul-22	Robotwagens op Mars	22	20	24
15-jul-22	Speurtocht naar buitenaards leven	24	20	24
22-jul-22	Welke ster is dat?	19	17	20
29-jul-22	Oerknal: naar het begin van het heelal	27	24	28
5-aug-22	De maan: onze buur	22	20	24
12-aug-22	Vuurwerk aan de zomerhemel	15	12	14
19-aug-22	Sterrenbeeldverhalen	18	15	18
26-aug-22	Navigatie in de ruimte	22	18	21
2-sep-22	De geschiedenis van de telescoop	16	12	14
9-sep-22	Bedekkingen door maan en planeten	10	9	11
16-sep-22	Complottheorieën in de sterrenkunde	28	25	30
23-sep-22	DART-missie: schot op een planetoïde	35	32	38
30-sep-22	Leven op een magneet	25	23	27
1-okt-22	Zon dimmen om het klimaat te redden?	22	20	25
7-okt-22	JWST: de eerste resultaten	37	32	35
14-okt-22	Zonsverduisteringen	18	15	17
21-okt-22	Planeten aan de najaarshemel	27	22	25
28-okt-22	Nacht van de Nacht - Hoe laat is het?	24	20	25
29-okt22	Nacht van de Nacht - algemeen	11	9	12
4-nov-22	Timelapses van de sterrenhemel	17	15	18
11-nov-22	De supernova van Tycho Brahe	28	24	27
18-nov-22	Micrometeorieten	16	13	15
25-nov-22	Black Friday: Zwarte Gaten	24	22	25
2-dec-22	Sirius en de steentijd tempels op Malta	28	25	28

9-dec-22	Geminiden en de wintersterrenhemel	13	11	12
16-dec-22	Apollo 17: 50 jaar geleden	28	24	27
23-dec-22	De Ster van Bethlehem	36	30	33
30-dec-22	Reis door het Zonnestelsel	18	15	16
	Totaal maximaal aantal streams	**1.418**		
	Totaal maximaal aantal kijkers [2)]	**1.673**		
	Totaal gemiddeld aantal kijkers			**1.477**

*[1)] Gemiddeld aantal streams * factor 1,18 [3)]*
*[2)] Totaal maximaal aantal streams * factor 1,18[3)]*
[3)] Op basis van periodieke peilingen onder livestreamkijkers en op basis van de enquête voorjaar 2022 kan een veilige schatting van gemiddeld 1,18 individuele kijkers per view aangehouden worden. Uitgaande van het maximaal aantal kijkers per stream van alle 55 livestreams en deze factor 1,18 is het geschat aantal virtuele bezoekers aan de VSB vastgesteld op circa 1.700 voor 2022.

Overzicht 2022 kijk-in-avonden en livestreams publieksvoordrachten

Vrijdag 7 januari 2022 - Livestream
IJsland - van vulkanen tot poollicht - Alex Scholten
In september 2021 bracht Alex Scholten een bezoek aan IJsland. In dit reisverslag neemt hij het publiek mee door de bijzondere landschappen van dit fascinerende eiland. Ook bracht hij een bezoek aan de actieve vulkaan Fagradalsjfall en probeerde hij het mysterieuze poollicht waar te nemen.

Vrijdag 14 januari 2022 - Livestream
Het wintersterrenbeeld Orion - Jaap van 't Leven
Orion is het bekendste sterrenbeeld aan de winterhemel en op een heldere avond goed zichtbaar boven de zuidelijke horizon. Jaap van 't Leven laat zien welke bijzondere hemelobjecten in dit sterrenbeeld zichtbaar zijn. Hierbij staat vooral de bekende Orionnevel, een geboorteplaats van sterren, centraal.

Vrijdag 21 januari 2022 - Livestream
Lucy en de verkenning van de Trojanen - Alex Scholten
De onlangs gelanceerde NASA-missie Lucy gaat het komende decennium de Trojanen van Jupiter onderzoeken. In deze presentatie legt Alex Scholten uit wat Trojanen zijn en waarom dit onderzoek astronomen meer moet gaan vertellen over de vroege geschiedenis van ons zonnestelsel.

Vrijdag 28 januari 2022 - kijk-in-avond
Het Bizarre Heelal - Frank Vermeulen
We lijken het heelal redelijk goed te kennen, maar is dat wel zo? Er blijken zeer vreemde objecten en bizarre verschijnselen in het heelal voor te komen. Frank Vermeulen laat zien wat voor een rariteitenkabinet zich schuilhoudt in het universum.

Vrijdag 4 februari 2022 - kijk-in-avond
Mercury Seven - Alex Scholten
Zestig jaar geleden zette Amerika de eerste stappen in de bemande ruimtevaart met de lanceringen van de Mercury-capsules. Een select gezelschap van testpiloten vormde hiervoor de bemanning. Alex Scholten neemt het publiek mee terug naar de beginjaren van de bemande Amerikaanse ruimtevaart.

Vrijdag 11 februari 2022 - kijk-in-avond
Onze buur, de Maan - Frank Vermeulen
Frank Vermeulen neemt de bezoeker mee naar de Maan. In een verrekijker of telescoop toont de Maan duizenden kraters en grote donkere vlakten. Onderzoek door satellieten, maanwagens en maanwandelingen hebben een beeld gegeven van een bijzondere wereld. Bij helder weer is 's avonds de Maan 'live' te bekijken in de telescoop van de sterrenwacht.

Vrijdag 18 februari 2022 - VSB gesloten i.v.m. storm - Live première
Herhaling livestream 29 oktober 2021
Onweer en bliksem - Michiel Hartmann (gastspreker, Schaap Bliksembeveiliging)
Hoe ontstaat onweer? Wat is het precies? Wanneer en hoe ontstaat bliksem en is het gevaarlijk? Hoe kunnen we ons tegen de gevolgen daarvan beschermen? Michiel Hartmann (Schaap Bliksembeveiliging) is professional op dat gebied en zal ons inwijden in de bizarre wereld van donder en bliksem.

Vrijdag 25 februari 2022 - kijk-in-avond
Leven en werken aan boord van het ISS - Alex Scholten
Het internationale ruimtestation ISS is inmiddels al diverse jaren continu bemand. Hoe is het om maanden achtereen wetenschappelijk onderzoek te doen in gewichtloosheid? Maar ook praktische zaken als eten, slapen of douchen. Alex Scholten vertelt het publiek over het leven aan boord van het ruimtestation.

Vrijdag 4 maart 2022 - kijk-in-avond
Reis door het Zonnestelsel - Astrid Eeuwes
Astrid Eeuwes neemt de bezoeker mee op een fascinerende reis langs de planeten van ons zonnestelsel. Schitterende opnamen door talrijke ruimtesondes tonen vreemde werelden van de hete Mercurius tot aan de ijzige dwergplaneet Pluto.

Vrijdag 11 maart + zaterdag 12 maart 2022 - kijk-in-avond
Landelijke Sterrenkijkdagen 2022 - kijk-in-avond
Landelijke Sterrenkijkdagen. Op de Volkssterrenwacht Bussloo worden beide avonden (vanaf 19.30 uur) enkele korte voordrachten over de actuele sterrenhemel verzorgd. En bij helder weer staan de telescopen klaar om o.a. de Maan, de Orionnevel, de Plejaden en andere hemelobjecten te bewonderen.

Vrijdag 18 maart 2022 - kijk-in-avond
Fotografie in de ruimte - Eelko Gielis
Ruimtesondes en ruimtetelescopen sturen ons prachtige opnamen van de Maan, planeten en talloze nevels. Hoe worden deze opnamen echter gemaakt? Vooral in de beginjaren van de ruimtevaart was het maken en ontvangen van opnamen soms een hele uitdaging. Eelko Gielis kijkt terug op ruim zestig jaar fotografie vanuit de ruimte.

Vrijdag 25 maart 2022 - kijk-in-avond
Toekomst en einde van het heelal - Frank Vermeulen
Sterrenkundigen zijn het er over eens dat ons heelal ruim 13 miljard jaar geleden is ontstaan uit een oerknal. Maar hoe ontwikkelt het zich in de toekomst verder en komt er ooit een einde aan de levensloop van ons heelal? Vragen waarop Frank Vermeulen een antwoord probeert te geven.

Vrijdag 1 april 2022 - kijk-in-avond
De sterrenhemel in het voorjaar - Jaap van 't Leven
De dagen worden al weer langer, maar aan het einde van de avond schitteren sterrenbeelden als Leeuw, Maagd, Ossenhoeder en de Grote Beer hoog aan de hemel. Sterrenbeelden met vele interessante objecten voor verrekijker of telescoop. Jaap van 't Leven laat het publiek – eventueel onder een heldere hemel – kennismaken met de voorjaarshemel.



Vrijdag 8 april 2022 - kijk-in-avond
Het raadsel van de sterrenhopen - prof. Henny Lamers (gastspreker, Universiteit van Amsterdam)
Open sterrenhopen en bolhopen verschillen erg van elkaar. Hoe komt het dat er twee soorten sterrenhopen zijn? Hoe zijn ze ontstaan? Waarom bewegen ze in verschillende soorten banen? Waarom hebben de bolhopen veel minder zuurstof, koolstof enz. dan open sterhopen? Waarom zijn er ook losse sterren? Prof. Henny Lamers zal deze vragen behandelen en verklaren. Daarbij spelen misschien zelfs superzware sterren en zware zwarte gaten een rol. Maar er blijven genoeg raadsels over!



Vrijdag 15 april 2022 - kijk-in-avond
Sterrenkunde apps voor Astrokids - Astrid Eeuwes
Voor de smartphone zijn talrijke interessante sterrenkundige apps beschikbaar. Apps die helpen om te zien wat er aan de hemel zichtbaar is, apps die op een interactieve wijze informatie geven over het zonnestelsel en apps die op een speelse wijze werken met augmented reality. Een deel van deze apps zijn erg leuk voor kinderen. Astrid Eeuwes toont enkele veelgebruikte voorbeelden. Deze presentatie is speciaal geschikt voor kinderen.

Vrijdag 22 april 2022 - kijk-in-avond
Apollo 16: 50 jaar geleden - Alex Scholten
In april 1972 vond de missie van Apollo 16 plaats; de vijfde succesvolle landing op de Maan. Waarin onderscheidde deze landing zich van de voorgaande? Waren maanlandingen inmiddels al bijna routine geworden? Alex Scholten geeft een overzicht van de vlucht van Apollo 16.

Vrijdag 29 april 2022 - kijk-in-avond
Astrofotografie voor Dummies - Astrid Eeuwes
Astrofotografie hoeft niet moeilijk te zijn. Astrid Eeuwes laat het publiek zien op welke manieren er al een mooie foto gemaakt kan worden van objecten aan de sterrenhemel en hoe dit bewerkstelligd kan worden zonder geavanceerde fotoapparatuur.

Vrijdag 6 mei 2022 - kijk-in-avond
Het Starship van SpaceX - Joris Robijn
Elon Musk, de oprichter van SpaceX, heeft als droom om mensen naar Mars te laten reizen. Hiervoor heeft hij een uniek ruimtetoestel ontwikkeld: Starship. Wat maakt Starship zo bijzonder? Joris Robijn neemt het publiek mee in de meest actuele ontwikkelingen rond het Starship-project.

Vrijdag 13 mei 2022 - kijk-in-avond
Sterrenatlassen, vroeger en nu - Alex Scholten
Al eeuwenlang wordt de sterrenhemel vastgelegd in sterrenatlassen. Van fraaie kunstwerken waarbij de mythische figuren van de sterrenbeelden overheersen tot praktische sterrenkaarten. Alex Scholten laat zien hoe de sterrenatlassen zich door de eeuwen heen hebben ontwikkeld.



Vrijdag 20 mei 2022 - kijk-in-avond
Het wonderlijke zwaartekrachtveld van de aarde – prof. Pieter Visser (gastspreker, TU Delft)
Reeds bijna twintig jaar wordt het zwaartekrachtveld van onze aarde zeer nauwkeurig gemeten door satellieten, die zijn uitgerust met extreem nauwkeurige meetinstrumenten. Voorbeelden van deze instrumenten zijn GPS-ontvangers, versnellingsmeters en ook lasers om de onderlinge afstand te meten tussen achter elkaar aan vliegende satellieten. De veranderingen die we meten aan het zwaartekrachtveld geven veel informatie over het afsmelten van poolkappen en de waterhuishouding van de wereld. Dit betreft belangrijke informatie voor een beter begrip van ons klimaat, maar bijv. ook voor de landbouw en drinkwatervoorziening voor miljarden mensen.



Vrijdag 27 mei 2022 - kijk-in-avond
Reis naar de Sterren - Alex Scholten
Maak met Alex Scholten een reis naar de sterren. Een interactieve reis vanaf onze aarde, langs de planeten en sterren tot in verre sterrenstelsels. Ontdek de plek van onze aarde in het onmetelijke heelal! Deze presentatie is ook geschikt voor kinderen.

Vrijdag 3 juni 2022 - kijk-in-avond
De Magelhaense Wolken - Hendrik Beijeman
Wie naar het zuidelijk halfrond reist, heeft wel eens bij helder weer twee 'wolken' aan de heldere hemel zien staan. De Grote en Kleine Magelhaense Wolken zijn feitelijk twee kleine sterrenstelsels die ons eigen sterrenstelsel, de Melkweg, begeleiden. Een presentatie door Hendrik Beijeman over deze stelsels en de boeiende verschijnselen die hierin zichtbaar zijn.



Vrijdag 10 juni 2022 - kijk-in-avond
Astrofotografie, from bugs to stars - Eelko Gielis
Eelko Gielis is al enige jaren actief als astrofotograaf. Hiervoor beschikt hij over een eigen sterrenwacht in Teuge. Zijn ervaringen, tips en trucs deelt hij met het publiek in deze presentatie, die daarmee ook heel geschikt is voor (beginnende) amateur-sterrenkundigen.

Vrijdag 17 juni 2022 - kijk-in-avond
Lichtende nachtwolken aan de zomerhemel - Jaap van 't Leven
In de periode rond de langste dag kunnen 's nachts soms aan de noordelijke hemel vreemde zilverachtige wolken zichtbaar zijn. In juni 2019 waren spectaculaire verschijningen van deze wolken zichtbaar. Zullen er dit jaar ook weer veel van deze wolken verschijnen? Jaap van 't Leven legt uit wat deze wolken zijn en hoe ze kunnen worden waargenomen en gefotografeerd.



Vrijdag 24 juni 2022 - kijk-in-avond
Radio-astronomie achter de Maan - dr. Marc Klein Wolt (gastspreker, Radboud Universiteit Nijmegen)
De Nederlandse astronoom Marc Klein Wolt wilde voor zijn onderzoek een radiotelescoop aan de achterkant van de maan hebben. Maar waarom en vooral: hoe krijg je die daar? China bood hem een unieke kans om zijn droom waar te maken, maar dat bleek een avontuur op zich…

Vrijdag 1 juli 2022 - kijk-in-avond
De James Web Space Telescope - Jaap van 't Leven
Op 25 december jl. werd na vele jaren vertraging eindelijk de James Web Space Telescope (JWST) gelanceerd. Groot was de spanning in de eerste weken of de telescoop zich zonder storingen keurig zou uitvouwen en zijn positie op zo'n 1½ miljoen kilometer van de aarde zou bereiken. Dat is gelukkig allemaal succesvol verlopen en astronomen wachten nu op de eerste – vermoedelijk spectaculaire – resultaten. Jaap van 't Leven geeft een update over de actuele status van de JWST en wat sterrenkundigen de komende jaren met deze telescoop hopen te ontdekken.



Zondag 3 juli 2022 - Speciale openstelling 14:00 - 17:00 uur
Landelijke Zonnekijkdag
Speciale openstelling rond het thema 'Zon'. In de zaal: een presentatie over de fascinerende wereld van de Zon, onze ster. Voor de jeugd: proefjes waarin licht en zon centraal staan. Bij helder weer kan met de speciale zonnetelescoop van de sterrenwacht 'live' naar de zon worden gekeken. De sterrenwacht is geopend van 14 tot 17 uur. De multimedia-presentatie begint om 14.30 uur. De Zonnekijkdag is geschikt voor kinderen.

Vrijdag 8 juli 2022 - kijk-in-avond
Robotwagens op Mars - Alex Scholten
Momenteel rijden er drie robotwagens over het oppervlak van de planeet Mars. Waarom sturen we robotwagens naar Mars en gaat de mens niet zelf op onderzoek uit? Alex Scholten geeft een overzicht van de actuele stand van zaken in het spannende onderzoek naar de vraag: 'was er ooit leven op de planeet Mars?'.

Vrijdag 15 juli 2022 - kijk-in-avond
Speurtocht naar buitenaards leven - Frank Vermeulen
Inmiddels zijn er meer dan 5.000 exoplaneten (planeten bij andere sterren) bekend en sterrenkundigen vermoeden dat dit slechts het topje van de ijsberg is. Zouden er planeten zijn waarop leven mogelijk is? Frank Vermeulen gaat op zoek naar het antwoord op de vraag of wij alleen zijn in het heelal.



Vrijdag 22 juli 2022 - kijk-in-avond
Welke ster is dat? - Alex Scholten
Zittend in de tuin, of voor de tent, zal men omhoogkijkend op een heldere zomeravond zich misschien afvragen: welke ster is dat? Wat is er te zien aan de zomerhemel en hoe herkennen we sterrenbeelden en planeten? Met behulp van een aantal tips maakt Alex Scholten het publiek wegwijs aan de zomerhemel. Deze presentatie is ook geschikt voor kinderen.

Vrijdag 29 juli 2022 - kijk-in-avond
De oerknal: naar het begin van het heelal - Henri Bosveld (gastspreker, Publiekssterrenwacht Phoenix, Lochem)
Stap voor stap hebben sterrenkundigen door de eeuwen heen niet alleen geleerd hoe ze afstanden tot de sterren kunnen meten, maar ontstond ook het beeld van een uitdijend heelal. Henri Bosveld, publieksvoorlichter bij de Publiekssterrenwacht Phoenix in Lochem, legt uit wat dit betekent en neemt de bezoeker mee naar de oerknal, het ontstaan van ons heelal.



Vrijdag 5 augustus 2022 - kijk-in-avond
De Maan: onze buur - Alex Scholten
De Maan is voor velen niet alleen het meest opvallende hemellichaam aan de sterrenhemel, maar ook het mooiste om door een telescoop te bekijken. Wat vertellen de 'zeeën', kraters, walvlakten en andere fraaie kenmerken over de geschiedenis van de Maan? En landen er binnenkort weer mensen op de maan? Deze presentatie is ook geschikt voor kinderen.



Vrijdag 12 augustus 2022 - kijk-in-avond
Vuurwerk aan de zomerhemel - Jaap van 't Leven
Rond 12 augustus zijn jaarlijks bij heldere hemel vele 'vallende sterren' te zien. Jaap van 't Leven legt uit dat deze niets met sterren te maken hebben, maar stofdeeltjes zijn in ons eigen zonnestelsel. Mag je een wens doen als je een 'vallende ster' ziet? En waar moet je op letten? Een kennismaking met de zomerhemel. Bij helder weer kan er na afloop van de presentatie op het terrein van de sterrenwacht worden waargenomen. De presentatie is ook geschikt voor kinderen.

Vrijdag 19 augustus 2022 - kijk-in-avond
Sterrenbeelden en hun verhalen - Frank Vermeulen
Over de sterrenbeelden zijn veel verhalen te vertellen, die vaak al dateren vanuit de Griekse oudheid. Waar komen die namen vandaan? Welke betekenis hebben ze? Frank Vermeulen maakt een selectie uit deze verhalen en zal het publiek meenemen naar de tijd waarin de sterrenhemel een belangrijke rol speelde in het alledaagse leven.

Vrijdag 26 augustus 2022 - kijk-in-avond
Navigatie in de ruimtevaart - Joris Robijn
We zijn tegenwoordig gewend eenvoudig te navigeren op aarde met apparatuur die gebruikmaakt van GPS. Maar hoe ging dat bij de Apollo-missies naar de maan en hoe navigeert de rover Perseverance op Mars? Joris Robijn is voor de hobby actief bij een voetbalteam met autonome robots die ook navigatie nodig hebben en geen GPS kunnen gebruiken. Enkele navigatietechnieken uit verleden en heden worden behandeld.

Vrijdag 2 september 2022 - kijk-in-avond
De geschiedenis van de telescoop - Jaap van 't Leven
Sinds de uitvinding in het begin van de 17e eeuw door de Nederlander Hans Lipperhey, heeft de telescoop een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Jaap van 't Leven neemt u mee op een reis van Galileo Galilei tot de James Webb Space Telescope.



Vrijdag 9 september 2022 - kijk-in-avond
Bedekkingen door Maan en planeten - Jaap van 't Leven
Tijdens hun bewegingen langs de sterrenhemel kunnen hemellichamen soms elkaar bedekken. Een enkele keer spectaculair zoals bij een zonsverduistering, een andere keer een verschijnsel waarbij een telescoop nodig is om dit te kunnen waarnemen. Jaap van 't Leven toont in deze presentatie, die ook geschikt is voor beginnende amateurs, welke bedekkingen er in de komende maanden zichtbaar zijn, zoals bedekkingen van Uranus en Mars door de Maan in september en december en de gedeeltelijke zonsverduistering van 25 oktober. Hij geeft diverse tips en trucs voor het waarnemen en fotograferen van deze hemelverschijnselen.

Vrijdag 16 september 2022 - kijk-in-avond
Complottheorieën in de sterrenkunde - Astrid Eeuwes
De mens is altijd op zoek om grote vraagstukken op te lossen. Complottheorieën spelen daarbij soms ook een belangrijke rol. Astrid Eeuwes gaat met het publiek op zoek naar het onbeantwoorde en zal het publiek meenemen in een reis door de complottheorieën in de sterrenkunde. Tijdens de lezing passeren o.a. de geheime vliegbasis Area 51, het Roswell-incident en de complottheorieën rondom de Apollo maanlandingen.

Vrijdag 23 september 2022 - kijk-in-avond
Een schot op een planetoïde - Alex Scholten
Kunnen we een dreigende botsing van een planetoïde met onze aarde afwenden? Binnenkort probeert NASA met de ruimtesonde van de DART-missie als test een kleine planetoïde van koers te laten veranderen. In deze presentatie legt Alex Scholten uit waarom planetoïden bedreigend kunnen zijn en wat NASA van deze test verwacht.



Vrijdag 30 september 2022 - kijk-in-avond - Weekend van de Wetenschap
"Leven op een magneet" - Rosa de Boer (gastspreker, Universiteit Utrecht)
De aarde wordt omringd door het geomagnetisch veld. Maar ook Mars heeft vroeger een magneetveld gehad, en er zijn zelfs kometen die een magneetveld bezitten. Hoe ontstaat zo'n veld eigenlijk? En is het van belang voor het leven op aarde en mogelijk daarbuiten? Dit en meer zal Rosa de Boer, aardwetenschapper van de Universiteit Utrecht, bespreken tijdens het Weekend van de Wetenschap.



Zaterdag 1 oktober 2022 - kijk-in-avond - Weekend van de Wetenschap
"De zon dimmen om het klimaat te redden: Cool plan of grootheidswaanzin?"
Claudia Wieners (gastspreker, IMAU Utrecht)
Wat te doen als zelfs een snelle vermindering van de broeikasgasuitstoot niet voldoende is om het klimaat leefbaar te houden? "Solar Radiation Management" (management van zonne-instraling) is een controversieel idee om de aarde kunstmatig af te koelen door een kleine fractie van het zonlicht tegen te houden – bijvoorbeeld door een parasol tussen zon en aarde, wolken witter te maken of de klimaateffecten van grote vulkaanuitbarstingen na te bootsen. Een soort pijnstiller voor het klimaatprobleem dus: het lost de onderliggende oorzaak (broeikasgasconcentratie) niet op, maar kan mogelijk wel de symptomen verzachten. Moeten we hier ver van afblijven? Of kan Solar Radiation Management ons laatste redmiddel worden?

Vrijdag 7 oktober 2022 - kijk-in-avond
James Webb Space Telescope: de eerste resultaten - Alex Scholten
Op 12 juli jl. werden de eerste resultaten van de James Webb Space Telescope (JWST) aan de wereld gepresenteerd. De opnamen waren boven verwachting en beloven veel voor het onderzoek de komende jaren. Alex Scholten zal de eerste resultaten van dit grensverleggende instrument bespreken.

Vrijdag 14 oktober 2022 - kijk-in-avond
Zonsverduisteringen - Jaap van 't Leven
Bij helder weer kan op dinsdag 25 oktober tussen 11.10 en 13.00 uur een gedeeltelijke zonsverduistering worden waargenomen. Jaap van 't Leven legt uit hoe een zonsverduistering wordt veroorzaakt en geeft tips en trucs om deze verduistering te kunnen waarnemen of fotograferen. Uiteraard met talloze fraaie opnamen van eerdere gedeeltelijke en totale zonsverduisteringen.



Vrijdag 21 oktober 2022 - kijk-in-avond
Planeten aan de najaarshemel - Alex Scholten
Dit jaar zijn in het najaar maar liefst vijf planeten goed zichtbaar aan de avondhemel. Alex Scholten neemt de bezoeker mee langs de herfststerrenhemel naar de planeten Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus en Neptunus. Deze presentatie is ook geschikt voor kinderen.



Dinsdag 25 oktober 2022 - Speciale openstelling 10.30 - 13.30 uur
Gedeeltelijke Zonsverduistering
Bij helder weer kan met de telescopen van de sterrenwacht veilig het verloop van de gedeeltelijke zonsverduistering gevolgd worden. De verduistering begint rond 11 uur en zal kort na 12 uur zijn maximum bereiken. Tegen 13 uur is de verduistering ten einde. De toegang is gratis.

Vrijdag 28 oktober 2022 - kijk-in-avond
Hoe laat is het? *- Joris Robijn*
Eind oktober wordt de klok weer verzet en stappen we weer over van zomertijd naar wintertijd. Hoe zit dat eigenlijk met die tijdzones en hoe heeft de tijdrekening zich door de eeuwen heen ontwikkeld? Joris Robijn weet hoe laat het is.



Zaterdag 29 oktober 2022 - Speciale openstelling 19.30 - 22.30 uur
"Nacht van de Nacht" - Landelijke manifestatie
Speciale openstelling met korte presentaties over de actuele sterrenhemel en het thema 'Lichthinder'. Bij helder weer gelegenheid om te kijken naar de sterrenhemel door de telescopen.



Vrijdag 4 november 2022 - kijk-in-avond
Timelapses van de sterrenhemel - *Jaap van 't Leven*
Dankzij de digitale techniek maken amateurs niet alleen schitterende foto's van de sterrenhemel, maar vaak ook fraaie bewegende opnamen. Jaap van 't Leven toont diverse voorbeelden. Ook geeft hij tips en trucs hoe een zogenaamde 'timelapse' gemaakt kan worden.

Vrijdag 11 november 2022 - kijk-in-avond
De supernova van Tycho Brahe - Alex Scholten
Lang dacht men dat de sterrenhemel onveranderlijk was, totdat in 1572 een spectaculaire supernova werd waargenomen door o.a. de astronoom Tycho Brahe. Met Alex Scholten maakt het publiek een reis naar het wereldbeeld van 450 jaar geleden. Wie was Brahe en wat weten we tegenwoordig van de verschijning van een supernova?

Vrijdag 18 november 2022 - kijk-in-avond
Micrometeorieten - Astrid Eeuwes
Jaarlijks vallen er tonnen buitenaards materiaal op onze Aarde. Variërend van kleine stofdeeltjes tot de wat grotere exemplaren. De kleinste steentjes die veelal kleiner zijn dan 0,5 mm kun je overal terugvinden, zelfs op straat of op je dak. Leer hoe Astrid Eeuwes een onderzoek startte dat verrassende ontdekkingen opleverde.

Vrijdag 25 november 2022 - kijk-in-avond
Black Friday: Zwarte gaten - Frank Vermeulen
Black Friday. De zwartste, en tevens meest mysterieuze objecten in het heelal zijn zwarte gaten. Frank Vermeulen legt uit hoe deze objecten ontstaan, wat hun eigenschappen zijn en hoe ze toch waargenomen en gefotografeerd kunnen worden ondanks dat ze geen straling uitzenden.

Vrijdag 2 december 2022 - kijk-in-avond
Sirius en de steentijdtempels op Malta - Lenie Reedijk (gastspreker)
De afgelopen tijd is onderzoek gedaan naar de astronomische oriëntaties van vrijwel alle oude megalietbouwwerken in Europa, vaak met fascinerende resultaten. In deze presentatie neemt Lenie Reedijk het publiek mee naar Malta, de eilanden in de Middellandse Zee met een nog vrijwel onbekende maar omvangrijke oude megalietcultuur. Een fascinerend verhaal over de astronomische oriëntaties van alle Maltese steentijdtempels en de rol die de zon, en vooral de ster Sirius daarbij speelden. De astronomische oplossing van een raadsel.

Vrijdag 9 december 2022 - kijk-in-avond
Geminiden en de wintersterrenhemel - Jaap van 't Leven
Rond 13-15 december kunnen bij een heldere hemel weer vele 'vallende sterren', de Geminiden, worden waargenomen. De waarnemer kan hierbij tevens genieten van de wintersterrenhemel. Sterrenbeelden zoals Orion, Stier en Tweelingen staan prominent aan de hemel en talloze interessante objecten vertonen zich geschikt voor een verrekijker of telescoop. Jaap van 't Leven legt uit waardoor er 'vallende sterren' zijn en hoe men die het beste kan waarnemen.

Vrijdag 16 december 2022 - kijk-in-avond
Apollo 17: 50 jaar geleden - Alex Scholten
In december 1972 vond de missie van Apollo 17 plaats; de vooralsnog laatste bemande missie naar de Maan. Waarin onderscheidde deze landing zich van de voorgaande? En waarom was dit het laatste bezoek aan onze buur? Alex Scholten geeft een overzicht van de vlucht van Apollo 17.

Vrijdag 23 december 2022 - kijk-in-avond
De Ster van Bethlehem - Alex Scholten
Al eeuwen zoeken geleerden naar een verklaring voor de 'Ster van Bethlehem'. Modern onderzoek maakt het mogelijk om meer beeld te krijgen van de hemelverschijnselen aan het begin van onze jaartelling. Alex Scholten neemt de bezoeker aan de hand van het kerstverhaal mee op een wonderlijke astronomische reis.



Vrijdag 30 december 2022 - kijk-in-avond
Reis door het Zonnestelsel - Astrid Eeuwes
Maak met Astrid Eeuwes een fascinerende reis langs de planeten van ons zonnestelsel. Schitterende opnamen van ruimtesondes tonen vreemde werelden van de hete Mercurius tot aan de ijzige dwergplaneet Pluto.