



Telescoop - Bresser Arcturus 60/700

Met deze lichtgewicht telescoop kun jij vanuit je eigen tuin de mysterieuze wereld van de ruimte ontdekken! Heb jij bijvoorbeeld wel eens met eigen ogen de Orionnevel gezien? Misschien lukt het je zelfs wel om Mars, Jupiter of Saturnus te bekijken!

Lees voor gebruik van de telescoop deze handleiding goed door, een telescoop is namelijk uitdagend om mee te werken!

Belangrijk voor gebruik van de telescoop

Na de uitleenperiode moet het apparaat weer in de verpakking worden ingeleverd.

Let er bij de telescoop extra goed op dat de verschillende losse onderdelen ook weer worden ingeleverd.

- De onderdelen van de telescoop zijn erg breekbaar. Ga hier voorzichtig mee om!
- Kijk niet door de telescoop richting de zon, hier kun je namelijk ernstige oogschade aan overhouden! Ook als je niet door de telescoop kijkt moet je hem niet richten op de zon, de gebundelde hitte kan de binnenzijde van de telescoop namelijk doen smelten.

Algemene tips

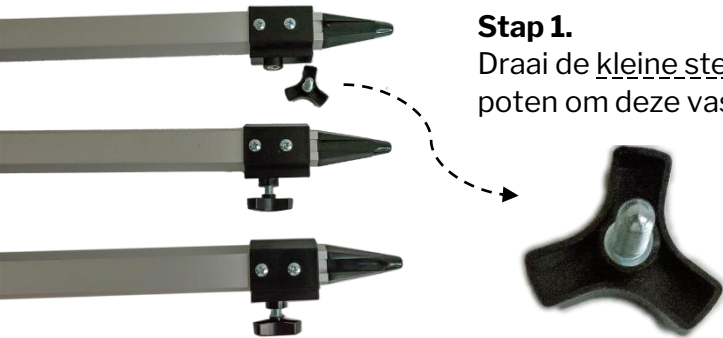
- Observeren met een telescoop werkt een stuk beter wanneer je je onder een donkere hemel bevindt. Zoek een zo donker mogelijk plekje op om te gaan observeren (dus ver weg van verlichte gebouwen of straatlantaarns).
- De apps Google Sky Map en Stellarium zijn handig om objecten uit te zoeken om te gaan observeren. Deze apps geven aan wat er zichtbaar is en ook waar ze te vinden zijn. Probeer tijdens het observeren zo min mogelijk op je telefoon te kijken, want het duurt ongeveer 30 minuten voordat je ogen zich compleet hebben aangepast aan de donkerte (acclimatiseren).

Vorbereiding gebruik telescoop

Bouwen van de telescoop

Stap 1.

Draai de kleine sterschroeven in de onderkant van de drie poten om deze vast te zetten op de lage stand.



Stap 2:

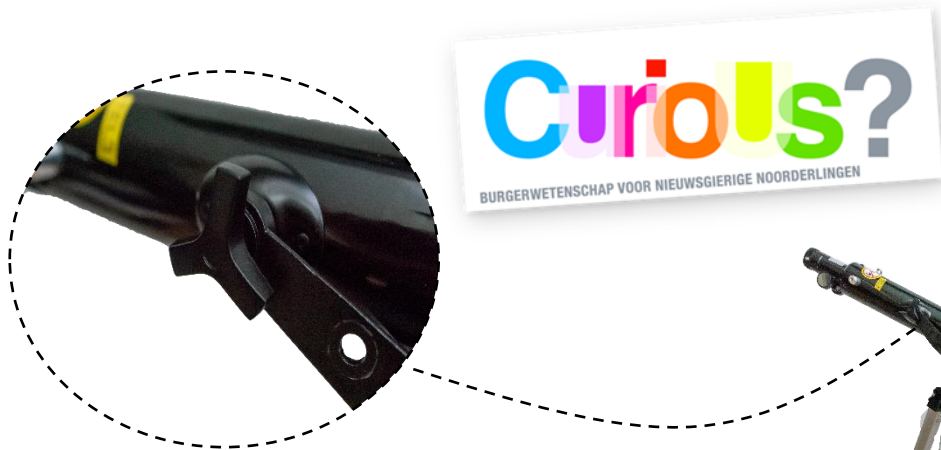
Gebruik de lange schroeven met vleugelmoer om de drie poten aan de telescoop-houder vast te maken. Zorg ervoor dat de zwarte koppelstukjes naar binnen gericht zijn.



Stap 3:

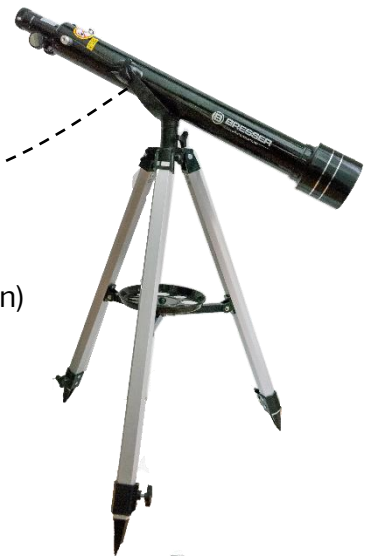
Draai de zwarte driepoot vast aan de zwarte koppelstukjes in het midden van de drie poten met behulp van de dunne, lange schroeven.





Stap 4:

Pak voorzichtig de telescoop en bevestig deze met de twee grote sterschroeven. Denk eraan dat de twee draaiknoppen (om te focussen) op de telescoop naar beneden gericht zijn. Daarnaast kun je de cirkelvormige oculair-houder ook op de zwarte driepoot monteren.



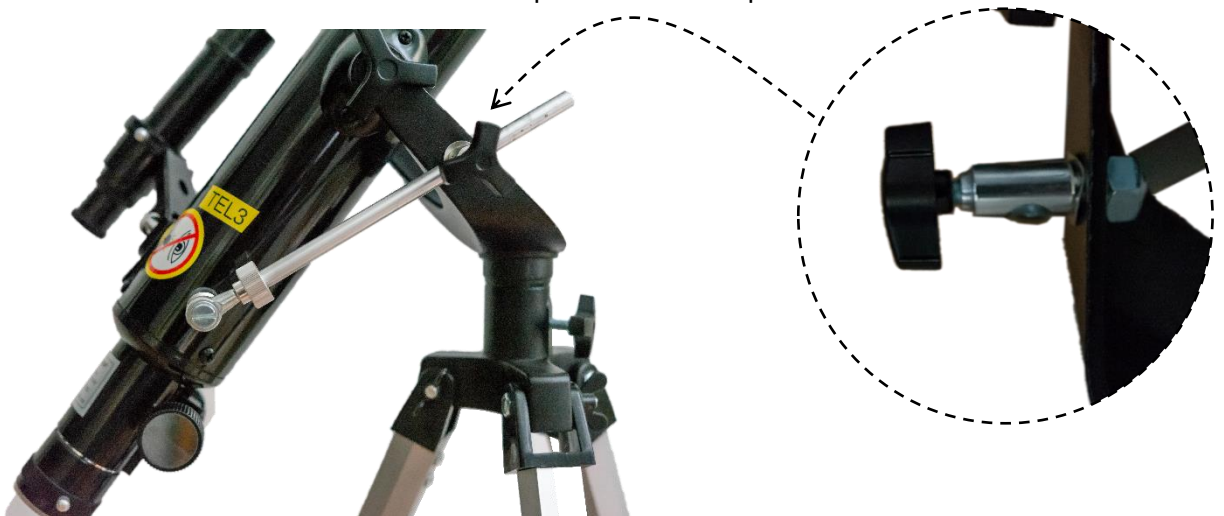
Stap 5:

Bevestig nu het midden van de zoeker in het midden van de houder met de drie grijze draaischroefjes. Zorg ervoor dat je de draaischroefjes losjes aandraait, zodat er straks ruimte is om de zoeker uit te lijnen. Draai nu de grijze draaischroeven op de telescoop los, bevestig de houder van de zoeker en draai de grijze draaischroeven weer vast zodat de zoeker vast zit op de telescoop.



Stap 6:

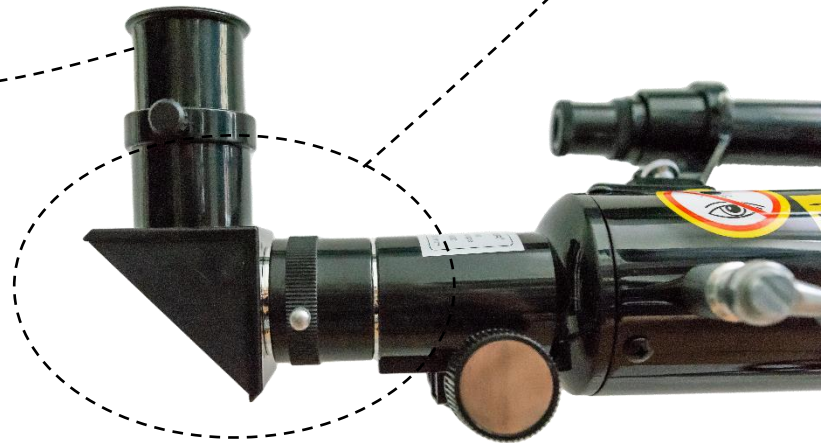
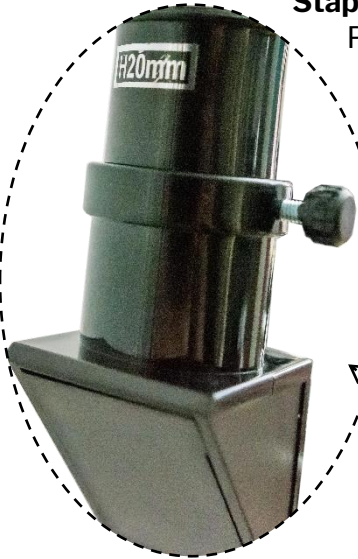
Pak de zwarte sterschroef met de metalen bevestiging met gat. Bevestig deze aan de telescoop-houder zoals te zien is op de linkerfoto. Draai de sterschroef helemaal los, pak het metalen buisje en duw deze door het gat in de bevestiging. Draai het buisje aan de andere kant vast aan de telescoop zoals te zien op de foto.



Stap 7:

Pak nu het 90° spiegel koppelstuk en het H20mm oculair. Haal het witte beschermkapje uit de telescoop en plaats het koppelstuk met de grijze zijde in de telescoop. Bevestig vervolgens het oculair in het koppelstuk zoals te zien op de foto rechts. Draai het schroefje voor het koppelstuk én het oculair aan zodat beide onderdelen stevig vastzitten.

Je bent nu bijna klaar om sterren te gaan kijken! Je hoeft alleen de zoeker nog uit te lijnen.



Zoeker uitlijnen

De zoeker moet eerst uitgelijnd worden met de telescoop. Je moet zorgen dat je hetzelfde beeld door de zoeker ziet (in het midden van het kruis) als door het oculair. Dit kun je doen door de telescoop op een herkenbaar object (zoals een lantaarnpaal of boomtop) te richten.

Je begint met kijken door het oculair. Wanneer het object niet scherp zichtbaar is door het oculair, kun je aan de focus-draaiknoppen draaien totdat dit wel het geval is.



Object niet in focus

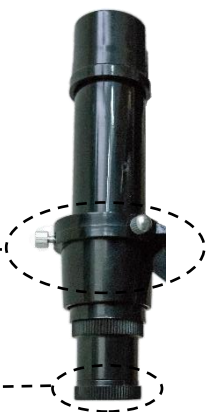


Object in focus

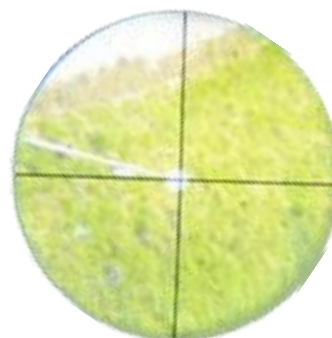
Kijk nu door de zoeker bovenop de telescoop. Je moet door de zoeker hetzelfde beeld zien als door het oculair. Zorg ervoor dat het kruis in de zoeker in het midden van het object staat (waar de telescoop op gericht is).

Is dit nog niet het geval, dan kun je door middel van de kleine schroefjes de zoeker goed afstellen.

Wanneer het object of de omgeving door de zoeker niet scherp is kun je het oogstuk (waar je je oog op zet) ook draaien totdat je scherp ziet en de zoeker ook in focus is.



Object (bol) niet centraal in de zoeker



Object centraal in de zoeker

Aan de slag met de telescoop

Zet de telescoop buiten neer op een vlakke ondergrond. Draai nu de poten onafhankelijk van elkaar los, schuif ze omhoog en draai ze weer vast zodat het oculair ongeveer ten hoogte van je ribben zit. Haal nu de beschermkap van de voorkant van de telescoop eraf.

Een object uitkiezen:

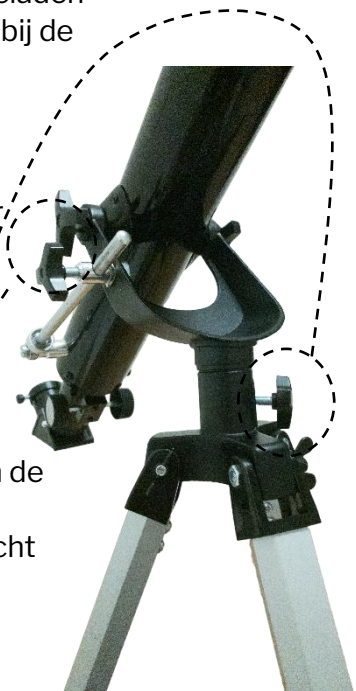
Nu kun je een object uitkiezen dat je graag wilt observeren, begin met een object dat makkelijk te vinden is zoals de Maan, een open sterrencluster zoals de Pleiaden of de Orionnevel. Gebruik hiervoor eventueel een sterrenkaart of een van de bij de 'Algemene Tips' benoemde apps.

De telescoop besturen:

Gebruik de zoeker om de telescoop te richten op het gekozen object. Wanneer het object centraal staat in de zoeker kun je er door het oculair naar kijken.

Het kan soms lastig zijn om objecten te vinden, maar als je geduld hebt en ervoor zorgt dat de focus goed is, krijg je het snel onder de knie.

Met behulp van de stelschroeven op de telescoop kun je deze vastzetten in draairichting, of in de richting omhoog en omlaag. Dit vastzetten zorgt ervoor dat de telescoop minder schommelt door de wind of aanrakingen. Om de telescoop te draaien naar een andere positie, kun je dus deze stelschroeven losdraaien en weer vastdraaien wanneer de telescoop op de goede plek gericht staat.



Het oculair kiezen:

Het kiezen van een oculair hangt af van welk object je gaat bekijken. Om te beginnen met de telescoop is het fijn om met de 20mm oculair te werken. Dit komt doordat een 20mm oculair een groter beeld laat zien en dus overzichtelijker is (voor grote objecten zoals de maan of open clusters is dit oculair ook handig). Voor kleinere objecten in een kleiner oculair – bijvoorbeeld 12.5mm - beter.

Tip: Je kunt eventueel het maanfilter (in één van de oculair doosjes) gebruiken wanneer je de maan gaat bekijken, dit zorgt ervoor dat het minder fel is aan je ogen en er meer details te zien zijn.

Verdieping en meer uitdaging


Als je op zoek bent naar wat meer uitdaging kun je met verschillende oculairs werken. Voor planeten zoals Mars, Jupiter en Saturnus is het handig om een oculair

met een kortere brandpuntsafstand zoals 12.5mm te gebruiken om de planeten goed zichtbaar te maken.

Hoe werken de oculairs?

De vergroting die je gaat zien is afhankelijk van de telescoop en het oculair. Om de vergroting te berekenen deel je de brandpuntsafstand van de telescoop (700mm) door het brandpuntsafstand van het oculair (20,12.5 of 4 mm). Voor het 20mm oculair krijg je dus een vergroting van $700/20 = 35$ keer. Je kunt het '1.5x Erecting Eyepiece' tussen de telescoop en het oculair in zetten om 1.5 keer extra vergroting te krijgen en het beeld om te draaien. Wij raden aan om altijd te beginnen met het 20mm oculair en eventueel over te stappen op het 12.5mm oculair.

Oculair	Vergroting (aantal keer)
H20mm	35
H12.5mm	56
SR4mm	175
H20mm + 1.5x Erecting Eyepiece	52.5
H12.5mm + 1.5x Erecting Eyepiece	84
SR4mm + 1.5x Erecting Eyepiece	262





Mocht je vragen hebben over het meetinstrument, dan kun je contact opnemen via het e-mailadres van de meet-o-theek (zie onderaan).

Terugbrengen van het meetinstrument

Na de uitleenperiode moet het apparaat weer in de verpakking ingeleverd worden. Dit kan bij de balie in de hal van Forum Groningen, of tijdens de openingstijden van de meet-o-theek in het smartlab op de zesde verdieping. Mocht je om welke reden dan ook niet in staat zijn het meetinstrument binnen de uitleenperiode terug te brengen, neem dan contact op via onderstaand emailadres.

Openingstijden van de meet-o-theek zijn te vinden op:

<https://forum.nl/meet-o-theek>

Contactadres: meetotheek@forum.nl

De meet-o-theek is een onderdeel van *CurioUs?* - een initiatief van Science LinX (Faculteit Science and Engineering, Rijksuniversiteit Groningen), Forum Groningen en Aletta Jacobs School of Public Health. *CurioUs?* wordt mede mogelijk gemaakt door Google Data Centers Grants.