

**VOLKSSTERRENWACHT
BEISBROEK VZW**

Zeeweg 96, 8200 Brugge - Tel. 050 39 05 66
www.beisbroek.be - E-mail: info@beisbroek.be



Brugge, augustus 2019

Beste sterrenvriend(in),

Graag willen wij zo vrij zijn om u als bijlage informatie te bezorgen over de cursussen die de volkssterrenwacht in het werkjaar 2019-2020 zal organiseren. We zijn verheugd u dit jaar opnieuw een rijk aanbod te kunnen voorschotelen. Alle details met betrekking tot de cursussen en de data van de lessen zijn vermeld op bijgaande documentatie.

Om een cursus te volgen dient u zich eerst en vooral voor het jaar 2020 lid te maken van Volkssterrenwacht Beisbroek vzw, waarmee u vanzelfsprekend ook geniet van de andere voordelen die daaraan verbonden zijn (planetariumvoorstellingen, bibliotheek, ...)! Niet verplicht, maar aanbevolen, is het lidmaatschap van de Vereniging voor Sterrenkunde (VVS); u ontvangt dan ook het tijdschrift *Heelal* en de *Hemelkalender 2021*, samen goed voor ruim 500 bladzijden lectuur. Zowel de VVS als de volkssterrenwacht verlenen u trouwens korting wanneer u voor 1 november 2019 een gecombineerd lidmaatschap neemt (zie inschrijvingsformulier).

Voor deelname aan de cursussen is er een cursustoeslag te betalen. Het precieze bedrag (steeds per deelnemende persoon) daarvan is vermeld op het inschrijvingsformulier.

Wat dient u nu concreet te doen wanneer u één of meerdere cursussen wenst te volgen? U vult het inschrijvingsformulier in op onze website www.beisbroek.be (of stuurt bijgaand papieren formulier terug naar ons secretariaat). Daarop duidt u ook aan welke cursus(sen) u wenst te volgen. Verder maakt u het totaal van lidgeld en deelnemingstoelagen over op ons rekeningnummer BE54 0682 0233 9397 (GKCCBEBB). Bezorg ons dus in elk geval ook het inschrijvingsformulier, digitaal of op papier, zodat wij kunnen nagaan hoe uw bijdrage samengesteld is. Na ontvangst van dit alles bezorgen wij u uw lidmaatschapskaart (hetzij bij de eerste cursusles, hetzij per post tegen de jaarwisseling).

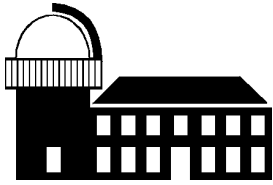
Merken we ook op dat de deelnemers aan de jeugdcursus in de loop van 2020 minstens de leeftijd van 12 jaar moeten bereiken; het Cozmokidz-aanbod richt zich tot jongeren van 10 tot 12 jaar. Leden die zich aansluiten bij de jeugdwerkgroep JVS-Vigilia dienen een gecombineerd lidmaatschap Beisbroek en VVS te nemen.

Om praktische en organisatorische redenen vragen wij ook aan de leden die geen cursussen wensen te volgen, om nu reeds hun bijdrage voor 2020 over te maken. Ook zij genieten bij tijdige betaling van de kortingen bij een gecombineerd lidmaatschap van VVS en Volkssterrenwacht Beisbroek. Wil dan eveneens zo vriendelijk zijn op het formulier het gepaste bedrag aan te duiden.

U bij voorbaat dankend voor uw welwillende medewerking, en in de hoop u binnenkort op onze cursussen of als lid of sympathisant te mogen begroeten, en steeds bereid u verdere inlichtingen te verstrekken, verblijven wij, met astronomische groeten,

Frank Tamsin
secretaris

Jan Vandenbruaene
voorzitter



**VOLKSSTERRENWACHT
BEISBROEK VZW**



Zeeweg 96, 8200 Brugge - Tel. 050 39 05 66
www.beisbroek.be - E-mail: info@beisbroek.be

Cursussen 2019-2020

Ook in het werkjaar 2019-2020 worden op Volkssterrenwacht Beisbroek te Brugge diverse cursussen gedoceerd. Deze cursussen worden ondersteund binnen het Actieplan Wetenschapsinformatie van de Vlaamse Overheid.

Voor elke cursus is een moeilijkheidsgraad gedefinieerd. Deze is aangegeven met sterretjes (van ★☆☆☆☆ voor de meest eenvoudige cursussen tot ★★★★★ voor de meest gevorderde cursussen). Het gaat hier om een relatieve beoordeling binnen ons eigen cursusaanbod; deze inschatting geeft dus niet aan hoe het niveau van de cursussen zich verhoudt ten opzichte van het aanbod van andere organisaties.

Inleidende cursus Sterrenkunde (★☆☆☆☆)

Deze cursus van acht zittingen biedt een eerste kennismaking met de sterrenkunde. Het is een beschrijvende cursus die geen voorkennis vereist. Er wordt duidelijk gemaakt hoe astronomische waarnemingen geleid hebben tot ons huidig beeld van de opbouw van het heelal. Vertrekkend bij de aarde, wordt het zonnestelsel (met de zon, planeten, kometen, ...) verkend. Hierbij komt ook een stukje klassieke sterrenkunde aan bod (de bewegingen aan de hemelkoepel van zon, planeten en sterren).

In de tweede helft van de cursus verlaten we het zonnestelsel, en beschrijven we het leven van een ster. We gaan na hoe sterrenstelsels zijn opgebouwd. Ten slotte worden de verste objecten in het heelal bestudeerd, en bespreken we de evolutie van het heelal.

Cursusdata: 2019: di 08/10, di 22/10, di 05/11, di 19/11, di 03/12, di 17/12; 2020: di 14/01, di 28/01, telkens vanaf 20 h.

Waarnemen voor beginners (★☆☆☆☆)

Deze cursus is vooral afgestemd op wie zich wil verdiepen in het praktisch waarnemen. In zeven sessies worden de sterrenhemel en de plaats van de sterrenbeelden aan de noordelijke hemel uitgelegd. Bij helder weer gebeurt dit met behulp van een draaibare sterrenkaart en een verrekijker. Bij slecht weer wordt voor het praktische gedeelte het planetarium ingeschakeld.

Begrippen als ecliptica, hemelevenaar en zenit worden uit de doeken gedaan. Reeds na één les is men in staat om de Poolster terug te vinden, samen met tal van circumpolaire sterrenbeelden. In een daaropvolgend deel komen dan weer telescopen en verrekijkers aan bod, gezien het belang van deze instrumenten om op praktische wijze de sterrenhemel te leren verkennen. Naast sterren, nevels, novae en supernovarestanten wordt ook aangeleerd hoe men de zon, de maan en de planeten kan observeren.

Na het doorlopen van alle zittingen kent men de meeste noordelijke sterrenbeelden en zal men verscheidene hemelobjecten kunnen aanwijzen zoals de Orionnevel, de kapstok en het Zevengesternte. Deze cursus kan dienen als instapcursus voor de werkgroep waarnemen, een groep enthousiastelingen die regelmatig samenkomt en waarnemingssessies organiseert.

Cursusdata: 2019: vr 18/10, vr 15/11, vr 13/12; 2020: vr 24/01, vr 14/02, vr 13/03, vr 03/04, telkens vanaf 20 h.

Basisconcepten uit de astrofysica (★☆☆☆☆)

Deze cursus belicht de basisconcepten van de moderne astrofysica, en is ideaal geschikt voor wie zich verder wil verdiepen in de sterrenkunde na het inleidende eerder beschrijvende niveau en/of als voorbereiding op het volgen van meer gespecialiseerde sessies (zoals de actuele onderwerpen sterrenkunde). De cursus bestaat uit twee modules van elk zes lessen, die alternerend tweemaaljaarlijks aan bod komen; deze modules kunnen onafhankelijk van elkaar gevolgd worden (en in willekeurige volgorde).

Module A behandelt volgende thema's: hedendaagse optische principes van telescoopsystemen, gravitatie en elliptische beweging, eigenschappen en classificatie van sterren (met het belangrijke Hertzsprung-Russell-diagram), energieproductie in sterren en sterevolutie, eindstadia van sterren, en tenslotte afstandsbepaling in de sterrenkunde. Module B behelst volgende onderwerpen: astronomische technieken en dataverwerking, planetologie en planeetatmosferen, exoplaneten, dynamica van sterrenstelsels (en het belang van donkere materie hierin), het standaardmodel van de elementaire deeltjes, en tenslotte kosmologie.

In het werkjaar 2019-2020 wordt module B gedoceerd. In 2020-2021 komt dan module A aan bod.

Voor deze cursus wordt een basiskennis wiskunde en fysica op niveau secundair onderwijs aanbevolen.

Cursusdata: 2020: di 18/02, di 03/03; di 17/03, di 31/03, di 21/04, di 05/05, telkens vanaf 20 h.

Actuele onderwerpen uit de sterrenkunde (★☆☆☆☆)

In een achttal zittingen worden actuele onderwerpen uit de sterrenkunde behandeld. De cursus gaat uit van een basiskennis sterrenkunde (bijvoorbeeld door eerder al de inleidende cursus sterrenkunde en/of de cursus basisconcepten uit de astrofysica gevolgd te hebben). De onderwerpen zullen inspelen op de actualiteit en liggen nog niet helemaal vast. De vorige jaren zijn onder andere volgende onderwerpen aan bod gekomen: de Large Hadron Collider, snaartheorie, planeetdetectie met CoRoT en met de Kepler, de Atacama Large Millimeter Array, spectra van sterren, donkere materie, impactkraters binnen en buiten ons zonnestelsel, IceCube, de versnelde expansie van de kosmos, dwergsterrenstelsels, zonnestormen, asteroseismologie en sterstructuur, detectie van gravitatiegolven, de ster van Boyajian, de Gaia missie, Oumuamua, kosmische neutrino's, de Event Horizon Telescope, ...

Cursusdata: 2019: wo 16/10, wo 13/11, wo 04/12; 2020: wo 15/01, wo 05/02, wo 04/03, wo 01/04; wo 22/04, telkens vanaf 20 h.

Actuele onderwerpen uit de ruimtevaart (★★★★☆)

Een viertal avonden wordt gewijd aan de actualiteit van de ruimtevaart. De onderwerpen spelen in op de actualiteit en liggen nog niet helemaal vast, maar bijvoorbeeld recente resultaten van planeetverkenner en andere ruimtevaartactualiteit komen zeker aan bod. De uitleg is steeds aangepast aan het publiek, zodat de cursus geen voorkennis vereist van ruimtevaart en voor iedereen toegankelijk is.

Cursusdata: 2019: wo 23/10, wo 11/12; 2020: wo 22/01, wo 18/03, telkens vanaf 20 h.

Het zonnestelsel (★★★★☆)

Onze Aarde maakt deel uit van een bijzonder divers en boeiend planetenstelsel. Sinds de start van de onbemande verkenning van ons eigen zonnestelsel is de kennis over de planeten, hun manen en de zogenaamde kleine zonnestelselobjecten met rasse schreden toegenomen. Zowat elk soort object in ons zonnestelsel is van dichtbij onderzocht en hierdoor is de kennis en evolutie van ons zonnestelsel beter begrepen dan ooit. Tijdens deze zesdelige cursus wordt de stand van zaken belicht van iedere planeet en wordt er stilgestaan bij de verschillende kenmerken van zowel de binnenplaneten, gasreuzen als de ijswerelden. Daarnaast komen ook toekomstige ruimtemissies aan bod die er zullen voor zorgen dat ons zonnestelsel nog minder geheimen kan verbergen.

Cursusdata: 2019: wo 06/11, wo 20/11, wo 12/12; 2020: wo 08/01, wo 29/01, wo 19/02, telkens vanaf 20 h.

Ons Melkwegstelsel (★★★★☆)

Wij leven in een van de vele miljarden sterrenstelsels die ons heelal bevolken. Net als vele andere sterrenstelsels is ons Melkwegstelsel een plat spiraalvormig sterrenstelsel. Omdat we er midden in leven, zien we het als een uitgestrekte lichtende band aan de nachthemel. Het gevolg is echter dat we maar moeilijk kunnen bepalen hoe het stelsel er in zijn geheel uit ziet, net als een wandelaar midden een groot bos maar moeilijk kan bepalen hoe het bos er in zijn geheel uitziet.

Het besef dat wij in een 'ordinair' sterrenstelsel leven, is dan ook slechts langzaam gegroeid gedurende de achttiende tot twintigste eeuw. Honderd jaar geleden (op 26 april 1920 om precies te zijn) was er nog een heftige discussie tussen de Amerikaanse sterrenkundigen Curtis en Shapley of ons Melkwegstelsel het ganse heelal was of slechts een klein deel ervan, of de 'neveleilanden', zoals de Andromedanevel, tot onze Melkweg behoorden of afzonderlijke 'melkwegen' waren.

In deze lessenreeks bekijken we de historiek van onze ideeën over het Melkwegstelsel, zien we hoe we het Melkwegstelsel succesvol kunnen waarnemen en fotograferen en gaan we dieper in op de structuur en evolutie van ons sterrenstelsel. Wie ontdekte dat het Melkwegstelsel uit sterren bestaat? Hoe kan men de structuur bepalen van een sterrenstelsel waar men midden in zit? Hoe moet je je camera opstellen om de Melkweg te fotograferen? Wie had gelijk: Curtis of Shapley? Welke soorten sterren zitten in ons Melkwegstelsel en hoe zijn die ontstaan? En wat is de wisselwerking tussen ons Melkwegstelsel en de sterrenstelsels in de buurt? Dit zijn slechts enkele van de vragen die tijdens deze lessenreeks zullen beantwoord worden.

Cursusdata: 2019: di 26/11, di 10/12; 2020: di 21/01, di 11/02, di 10/03, di 24/03, di 28/04, telkens vanaf 20 h.

Jeugdcurcus Sterrenkunde en Ruimtevaart (★★★★☆)

In acht lessen maken jongeren van 12 tot 16 jaar kennis met de boeiende wereld van de sterrenkunde en de ruimtevaart. Hoe werkt een raket en hoe bouw ik er zelf één? Wat zijn ijsdweren en zullen we ooit leven vinden op Mars? Waar loopt de Melkweg? Star Wars: sprookjes of echte toekomst? En ben jij 's nachts ook bang van zwarte gaten? Het antwoord op deze en veel meer vragen krijg je in deze cursus. Met behulp van foto's, schema's, modellen en videomateriaal geven we duidelijke uitleg en maken we je wegwijs in het heelal. Er is helemaal geen voorkennis vereist om mee te doen!

Cursusdata: 2019: za 19/10, za 09/11, za 30/11; 2020: za 01/02, za 15/02, za 14/03, za 04/04, za 25/04, telkens van 10 h tot 12 h.

Cozmokidz (★★★★☆)

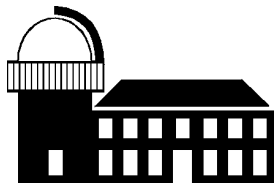
Voor jonge sterrenkundigen ontwikkelde Cozmix een reeks workshops die doorgaan op woensdagnamiddag, van 14h tot 16h. Dit 'Cozmokidz' aanbod is een programma van in totaal 12 namiddagen. Van oktober tot en met december komen we 6 keer samen om actief bezig te zijn rond sterren, planeten en ruimtevaart. Tussen januari en april volgen nogmaals 6 workshops. De verschillende activiteiten zijn speciaal samengesteld voor de leeftijdsgroep van 10 tot 12 jaar. Kom bij ons de schitterende sterrenhemel afspeuren, leer werken met een telescoop, bouw en lanceer je eigen ruimteraket, kijk mee omhoog en ontdek nog gigantisch veel nieuwigheden in de ruimte!

Cursusdata: 2019: wo 09/10; wo 23/10; wo 06/11; wo 20/11; wo 04/12; wo 18/12; 2020: wo 22/01; wo 05/02; wo 19/02; wo 04/03; wo 18/03; wo 01/04, telkens van 14 h tot 16 h.

Jeugdwerkgroep sterrenkunde JVS-Vigilia (★★★★☆)

Wie de jeugdcurcus achter de rug heeft en de sterrenkunde op een actieve manier wil leren kennen, is welkom in de jeugdwerkgroep van JVS-Vigilia. Dit is een groep jonge amateur-astronomen die geregeld op vrijdagavond samenkomt om aan sterrenkunde te doen. Er wordt gewerkt rond allerlei sterrenkundige projecten die op een zo aangenaam mogelijke manier gebracht worden. Als het helder is, wordt er waargenomen en kan je een initiatie krijgen in het gebruik van de telescopen. Tijdens de zomer is er een Vigilia-kamp waarin sport, spel en astronomie mooi gecombineerd worden.

Cursusdata: 2019: vr 27/09, vr 11/10, vr 25/10, vr 08/11, vr 22/11, vr 06/12; 2020: nog te bepalen, telkens vanaf 20 h.



**VOLKSSTERRENWACHT
BEISBROEK VZW**

Zeeweg 96, 8200 Brugge - Tel. 050 39 05 66
www.beisbroek.be - E-mail: info@beisbroek.be

Voorbehouden aan de administratie
Bedrag betaling:
Betaling in kassa op/...../20.....
Ontvangen door
Betaling via overschrijving
Nummer uittreksel:

**WERKJAAR 2019-2020
Inschrijvingsformulier ⁽¹⁾**

Naam
Voornaam
Straat en nummer
Postnummer en gemeente
Telefoon
E-mail
Geboorteplaats
Geboortedatum

leeftijd op 01/01/2020	alleen Beisbroek	alleen VVS	Beisbroek en VVS voor 01/11/2019	Beisbroek en VVS na 01/11/2019
minder dan 18 jaar	15,00 EUR	28,00 EUR	37,00 EUR	43,00 EUR
meer dan 18 jaar	20,00 EUR	28,00 EUR	41,00 EUR	48,00 EUR
gezin	40,00 EUR	38,00 EUR	68,00 EUR	78,00 EUR

<input checked="" type="checkbox"/>	Basisbijdrage 2019 ⁽²⁾	EUR
-------------------------------------	-----------------------------------	-----

Cursussen ⁽³⁾		
	Inleidende cursus sterrenkunde	30,00 EUR
	Waarnemen voor beginners	26,00 EUR
	Basisconcepten uit de astrofysica	22,00 EUR
	Actuele onderwerpen uit de sterrenkunde	30,00 EUR
	Actuele onderwerpen uit de ruimtevaart	15,00 EUR
	Het zonnestelsel	22,00 EUR
	Ons Melkwegstelsel	26,00 EUR
	Jeugdcursoers sterrenkunde en ruimtevaart	20,00 EUR
	Cozmokidz	30,00 EUR
	Jeugdwerkgroep sterrenkunde JVS-Vigilia ⁽⁴⁾	0,00 EUR

	Steun	EUR
--	-------	-----

TOTAAL⁽⁵⁾	EUR
-----------------------------	------------

¹ Dit formulier kan ook online ingevuld worden op www.beisbroek.be. Door in te schrijven verklaart men zich ook akkoord met de privacyverklaring die te vinden is op <http://cozmix.be/nl/privacyverklaring/>.

² Keuze te maken uit bovenstaande tabel; ook leden niet-cursisten vullen deze rubriek in. Alle vermelde prijzen zijn alleen geldig voor het binnenland; prijzen voor het buitenland worden meegedeeld op eenvoudig verzoek.

³ De vermelde deelnameprijs voor de cursussen is per persoon.

⁴ Gecombineerd lidmaatschap Beisbroek en VVS noodzakelijk.

⁵ Rekeningnummer: BE54 0682 0233 9397 (GKCCBEBB).