



78

1 TOT EN MET
15 december
2021

Eveneens
verkrijgbaar als
videoclip, meer
info op onze
Facebook en
website.



ASTROPOLIS
SPACE SCIENCE CENTER



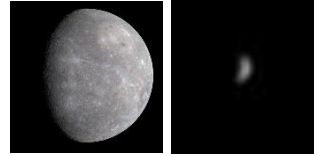
AstroLAB

© 2021 Gratis publicatie aangeboden via samenwerking tussen
AstroLAB Iris en Astropolis

Planeten

Volg de link [vannacht](http://vannacht.hemelwaarnemen.com), van hemelwaarnemen.com, als je detailinfo wenst over de planeten.

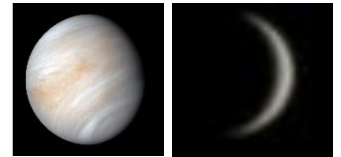
Mercurius zien we deze eerste twee weken van december niet. Mercurius is de laatste avonden van het jaar terug te vinden in het westen, laag aan de hemel.



Afbeelding 1a. Mercurius.
Bron NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory/Carnegie



Venus is na de avondschemering goed te zien tussen het zuiden en zuidwesten. Rond half december gaat Venus onder in het zuidwesten rond 19 u.



Afbeelding 2a. Venus.
Bron NASA/JPL-Caltech

Mars is in december niet zichtbaar. Enkel op het einde van de maand kunnen we hem vlak voor de ochtendschemering terugvinden waar hij opstaat in het zuidoosten, heel laag aan de horizon.



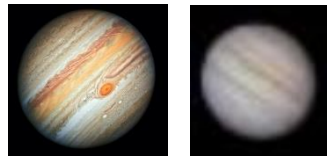
Afbeelding 3a. Mars
Bron NASA/JPL-Caltech



Jupiter en Saturnus zijn 's avonds enkele uren zichtbaar. Ze verschijnen uit de avondschemering in het zuiden in sterrenbeeld Steenbok. Saturnus gaat op 15 december onder rond 20.30 uur en Jupiter rond 22.05 uur.

Voor Jupiter en zijn vier Galileïsche manen zijn vele mogelijke samenstanden zichtbaar!

[Samenstanden Jupiter en manen via hemel.waarnemen.com](http://hemel.waarnemen.com)



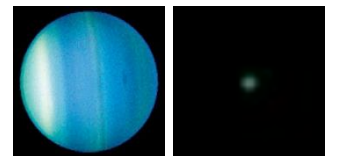
Afbeelding 4a. Jupiter. Bron NASA, ESA, A. Simon (GSFC), and M.H. Wong (Univ. of California, Berkeley)



Afbeelding 5a. Saturnus. Bron NASA, ESA, A. Simon (GSFC), M.H. Wong (University of California, Berkeley) and the OPAL Team



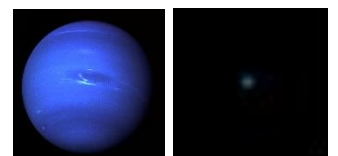
Uranus is vanaf de avondschemering zichtbaar. Je vindt hem in sterrenbeeld Ram. Hij is waarneembaar met een verrekijker, zijn magnitude is 5,7. Half december gaat hij onder rond 5 u.



Afbeelding 6a. Uranus.
Bron NASA/Space Telescope Science Institute



Neptunus is vanaf de avondschemering zichtbaar. Je vindt hem met een telescoop tussen Waterman en Vissen. Zijn magnitude is 8. Half december gaat hij onder rond middernacht.



Afbeelding 7a. Neptunus. Bron NASA/JPL

De tweede afbeelding van elke planeet is een foto genomen met een Celestron 11-inch Schmidt Cassegrain met een Barlow op f/29 en bewerkt met Lucky Imaging. Door de bewerking geven ze niet het beeld dat je ziet door een telescoop, maar een iets betere versie. Bron: © 1997 - 2017 Jerry Lodriguss Website: [https://www.astropix.com](http://www.astropix.com)

Zon en Maan


Het Artemisprogramma gaat stap voor stap vooruit. Dit programma heeft de ambitie om terug mensen op de Maan te brengen. Doel o.a. is de oppervlakte van de Maan onderzoeken. Meer info via [NASA Artemis](https://www.nasa.gov/artemis).

Op 9 11 is het hitteschild toegekomen voor de Artemis IV Orion. Dit zal de derde bemande missie naar de Maan worden. Het hitteschild, waar nog heel wat werk aan is, zal het ruimteschip en de astronauten in de capsule beschermen tegen de intense hitte bij het terugkeren doorheen de dampkring van de Aarde.



Afbeelding 1. Het hitteschild voor de Artemis IV Orion wordt uit de Aero Spacelines Super Guppy geladen op de K Loader op Moffett Federal Airfield. Bron Credits: NASA/Ames Research Center/Don Richey

De opkomst en ondergang van Zon en Maan vind je hieronder, voor de komende twee weken, voor Ukkel. Bron Koninklijke Sterrenwacht van België, jaarboek 2021.

Zon	Opkomst	Doorgang	Ondergang	Burgerlijke schemering		Maan Opkomst	Ondergang	Opkomst	Verlicht deel %
				Begin	Einde				
01.12.21	8:23	12:32	16:40	7:45	17:18	4:12	15:13		15
02.12.21	8:24	12:32	16:40	7:46	17:18	5:39	15:33		8
03.12.21	8:26	12:32	16:39	7:48	17:17	7:09	16:00		3
04.12.21	8:27	12:33	16:39	7:48	17:17	8:40	16:37		
05.12.21	8:28	12:33	16:38	7:49	17:17	10:05	17:28		1
06.12.21	8:29	12:34	16:38	7:50	17:17	11:14	18:36		4
07.12.21	8:30	12:34	16:37	7:51	17:16	12:06	19:55		11
08.12.21	8:32	12:35	16:37	7:52	17:16	12:42	21:19		19
09.12.21	8:33	12:35	16:37	7:54	17:16	13:07	22:40		28
10.12.21	8:34	12:35	16:37	7:55	17:16	13:27	23:58		39
11.12.21	8:35	12:36	16:37	7:56	17:16	13:43	— —		
12.12.21	8:36	12:36	16:37	7:57	17:16		1:12	13:57	60
13.12.21	8:37	12:37	16:37	7:58	17:16		2:23	14:11	69
14.12.21	8:38	12:37	16:37	7:59	17:16		3:33	14:25	78
15.12.21	8:38	12:38	16:37	7:59	17:16		4:43	14:41	85

Planetoïden, meteoren, kometen en satellieten

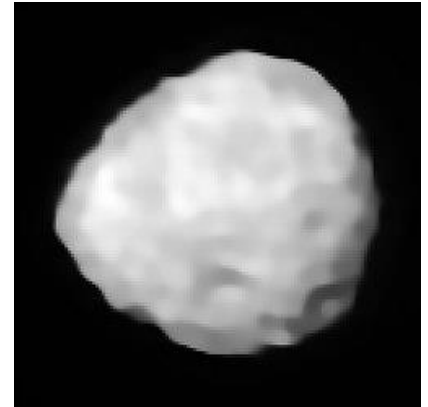


Planetoïden [Planetoïden en dwergplaneten](#)

Ceres kan je met een telescoop vinden in sterrenbeeld Stier. Na zijn oppositie op 27 11 2021 met de Zon, is Ceres te zien met een verrekijker! Rond het midden van januari heeft Ceres terug magnitude 8.



Planetoïde 7 Iris heeft een diameter van 199 +/- 10 km en is het vierde helderste object in de planetoïdengordel, tussen Mars en Jupiter. 7 Iris is zichtbaar met een telescoop vanaf 22 uur in het oosten, tussen Kreeft en Tweelingen. De oppositie vindt plaats op 13 01 2022, de helderheid neemt toe tot de dag van de oppositie, en neemt nadien weer af.



Afbeelding 1. Planetoïde 7 Iris. Bron Wikipedia, Very Large Telescope 2017.

Er zijn meerdere planetoïden zichtbaar, 2 Pallas, 44 Nyssa, 20 Massalia, de opposities en efemeriden vind je via [Hemelkalender](#). Je vindt er, voor 2021, de planetoïden, en naast deze gegevens ook de NEA, Near Earth Asteroïds, dat zijn planetoïden die dichtbij ons komen.



Kometen Er zijn op dit moment geen kometen met het blote oog waar te nemen.

Komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko wordt helderder tot 31 december.

Komeet C/2021 A1 Leonard is best zichtbaar rond de ochtend van 10 december.

Komeet 19P/Borrelly bevindt zich op 11 december op zijn baan dichtst bij de Aarde. Je vindt meer info bij de 'waarnemingen' en de link [Kometen](#) van hemel.waarnemen.

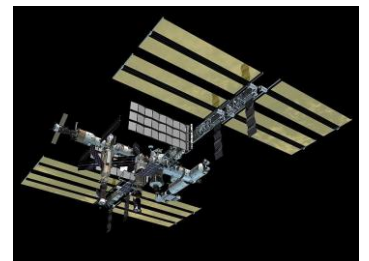


Meteoren De **Geminiden** zijn actief tussen 4 en 17 december en hebben hun maximum in de vroege ochtend van 14 december. Dit is één van de rijkste meteorenzwermen van het jaar! Je vindt meer info bij de waarnemingen van 13 en 14 december. [Meteorenzwermen](#)



ISS International Space Station

Het ISS kan je zien van 1 tot 8, en ook op 11 december. Voor exacte uren en locaties kan je de onderstaande linken gebruiken. Link [NASA](#), link [Heavens Above](#) en link [J. Darpinian Satellites](#).



ISS Bron NASA
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=958508>

Satellieten

Er zijn elke avond verschillende satellieten te zien.

Link [Satellieten](#) en [J. Darpinian Satellites](#)

Starlink-satellieten

Het ruimtevaartbedrijf SpaceX lanceert satellieten voor opbouw van een wereldwijd netwerk voor internettoegang, Starlink genaamd. Het zou in totaal uit 42 000 satellieten bestaan. Volg de link [Starlinks](#) en link [J. Darpinian Starlink](#) voor exacte uren en posities van deze voorbijkomende gelanceerde satellieten.

Waarnemingen

1 12 - 4 12

Onze waarnemingstips van 1 tot en met 15 december!

Volg 's avonds de planeten Jupiter, Saturnus en Venus! Van 6 tot 9 december samen met de Maan! Jupiter en zijn vier Galileïsche manen zijn 's avonds steeds een spektakel!

Het is de donkerste periode van het jaar, de zonsopgang en zonsondergang vallen niet samen met de kortste dag van het jaar. Volg het dag na dag!

Heb je een telescoop, bewonder de Kometen en Planetoïden!

Houd komeet C/2021 A1 Leonard in het oog!

Bewonder de meteorenzwerm Geminiden tussen 12 en 16 december, meest kans 's ochtends, nadat de Maan onderging.

Interessant ruimtenieuws om te volgen, DART, een missie om brokstukken in de ruimte een andere richting te geven, weg van de Aarde. [NASA DART](#)

Woensdag 1 december

Begin van de weerkundige winter

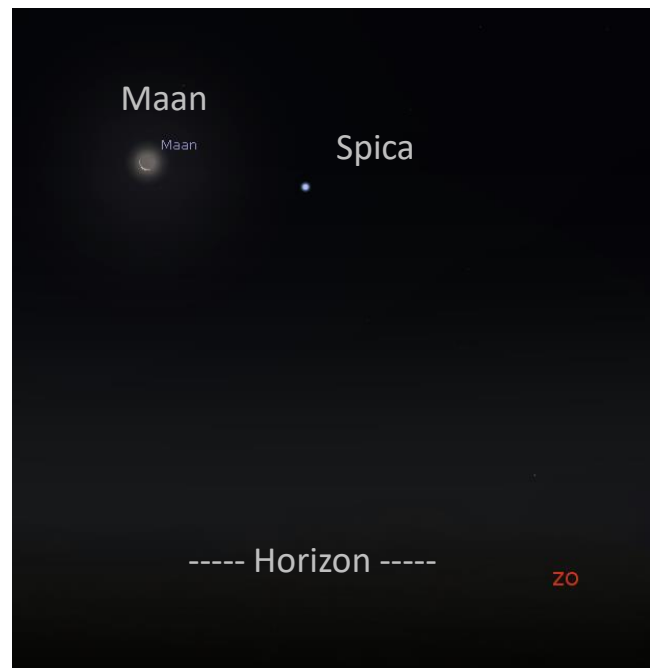
De weerkundige winter omvat de maanden december, januari en februari. De astronomische winter begint op 21 december.

Woensdag 1 december

Samenstand van Maan en Spica

De Maan zien we op 5° van Spica. Spica heeft magnitude 1 en is de helderste ster van het sterrenbeeld Maagd. Je kan ze samen zien rond 5 uur 's ochtends in het oostzuidoosten op een hoogte van 5° boven de horizon. Ze verdwijnen in de ochtendschemering rond 7.30 uur in het zuidoosten op een hoogte van ongeveer 20°.

Afbeeldingen 1. 1 12 2021, 6.00 uur, 13°, ZO
Maan en Spica. Bron Stellarium



Zaterdag 4 december

Nieuwe Maan

De laatste maansikkel is vrijdagochtend te zien, kort en tijdens de ochtendschemering, een uitdaging om deze te vinden. Hetzelfde geldt voor de dunne maansikkel op maandag 6 december tijdens de avondschemering, laag in het westen.

De Maan ligt precies in de richting van de Zon, waardoor er een Zonsverduistering plaatsvindt, deze is zichtbaar op Antarctica en in grote delen van de oceanen errond, helaas niet bij ons.

Waarnemingen

6 12 - 8 12



Maandag 6 december

Samenstand van Maan, Venus, Saturnus en Jupiter

Geniet deze dagen van de samenstand van drie planeten, Jupiter, Saturnus, Venus en de Maan. Om ze alle samen te zien, kijk je best vanaf de avondschemering tussen het zuiden en zuidwesten. De Maan gaat onder (tijdstippen voor Ieper) rond 18.30 uur en Venus gaat onder 19.25 uur.

Geniet nog van het zicht op Saturnus tot 21 uur en Jupiter tot 23 uur.



Afbeelding 1.
6 12 2021
17.30 uur
Bron
Stellarium



Dinsdag 7 december

Venus bereikt haar hoogste helderheid

Deze dagen bereikt Venus haar hoogste helderheid aan de avondhemel. Ze heeft dan een magnitude van -5. Vandaar dat het mogelijk is haar in de avondschemering te zien.



Woensdag 8 december

De Maan bedekt ster 35 Capricorni

De ster 35 Capricorni, 35 Cap, wordt door de Maan bedekt om 19.10 uur. Hij staat dan in het zuidzuidwesten op een hoogte van 13°. Hij wordt terug zichtbaar aan de verlichte onderkant om 20.16 uur in het zuidwesten op een hoogte van 7°.

Afbeelding 2.
8 12 2021
19.09 uur
Bron
Stellarium



Waarnemingen

10 12 - 11 12



Vrijdag 10 december

De Zon en Venus hebben dezelfde declinatie

Venus is avondster en staat ten oosten van de Zon. Richt de telescoop op de Zon, met de noodzakelijke bescherming. Zet de telescoop vast op deze instelling. Het verschil in rechte klimming tussen de Zon en Venus bedraagt 2 uur en 39 minuten. Zodra de Zon op veilige afstand is en niet meer in de telescoop kan schijnen wordt de bescherming verwijderd. Venus trekt 2 uur en 39 minuten na de Zon door het beeldveld van de telescoop!



Vrijdag 10 december

De komeet C/2021 A1 Leonard, voorspellingen

De helderheid en toekomst van een komeet is moeilijk te voorspellen. Kometen komen soms dicht voorbij de Zon, dan zijn ze minder goed zichtbaar. Ook kunnen ze het 'te warm' krijgen en afbrokkelen. Deze komeet is ontdekt in januari 2021. Het zou kunnen dat 'Leonard' niet terugkomt, en het de enige keer is dat we hem kunnen waarnemen. De verwachte magnitude bij zijn perihelium op 3 01 2022 is 5.

Kijk deze dagen tot 13 december 's ochtends, en aan de avondbemmel van 13 tot 18 december. Mogelijks verwachten we deze dagen een maximum magnitude van 0,5! Kijk alvast en maak foto's, stuur ze ons op! Gebruik een verrekijker of een telescoop, en als hij heel helder wordt, kunnen we hem met het blote oog waarnemen! Detailgegevens van deze komeet vind je via [Komeet Leonard hemel.waarnemen](https://www.hemel.waarnemen.nl/komeet-leonard)



Zaterdag 11 december

Maan in Eerste Kwartier



Zaterdag 11 december

De komeet 19P/Borelly

Komeet 19P/Borrelly is 8 km lang, en volgt een elliptische baan rond de Zon. Hij hoort bij de familie van de 'Jupiterkometen met baanperiodes minder dan 20 jaar'. Zijn baanperiode is ongeveer 7 jaar. Hij is in september 2001 door het ruimtetuig 'Deep Space 1' gefotografeerd op 2171 km van zijn kern. Zie afbeelding rechts. De letter P in zijn naam staat voor 'Periodieke' komeet, wat wil zeggen dat de baanperiode minder is dan 200 jaar. Zijn voorspelde magnitude ligt tussen 9 en 12, je vindt hem in sterrenbeeld de Beeldhouwer. [19P/Borrelly hemel.waarnemen](https://www.hemel.waarnemen.nl/komeet-19p-borrelly)



Afbeelding 1. Bron Wikipedia en NASA Planetary Photojournal

Waarnemingen

11 12 - 15 12



Zaterdag 11 december

De Maan bedekt sterren SAO 147017, SAO 147032 en SAO 147033

Deze avond bedekt de Maan drie sterren. Om 18.44 uur wordt SAO 147017 met magnitude 6,6 bedekt aan de donkere rand. Bijzonder is dat het om een dubbelster gaat, en dat je tijdens de bedekking, met een telescoop de twee sterren van elkaar kan onderscheiden, een verschil van 0,17 seconden, kwestie van goede timing en waarneming! Drie kwartier later worden de beide andere sterren bedekt, hun magnitude is 8.



Afbeelding 1. 11 12 2021 18.43 uur. Bron Stellarium



Maandag 13 december

Vroegste zonsondergang van het jaar.

Deze winterperiode is de donkerste van het jaar, en we gaan naar de langste nacht en kortste dag. Vandaag gaat de Zon het vroegste onder. Toch valt dit niet samen met de laatste zonsopkomst, en ook niet met de langste nacht en kortste dag. Dat heeft te maken met wat we 'tijdsvereffening' noemen. Dit legden we al eerder uit, en zullen dit nog eens herhalen op 21 december.



Ma/di 13/14 december

Maximum van meteorenzwerm Geminiden

Deze meteorenzwerm komt uit de richting van het sterrenbeeld Tweelingen. Het maximum wordt verwacht in de ochtend van dinsdag 14 december. De Maan is op 14 december voor drie kwart verlicht, en stoort dan. Van zodra ze ondergaat om 3.33 uur stoort ze niet meer. Deze meteoren zijn helder, met korte sporen. Dit is een hele actieve zwerm, er zullen misschien wel een 100-tal meteoren te zien zijn per uur. Bij helder weer zeker kijken deze ochtend op 14 december!

Van 12 tot 16 december heb je zeker ook kans om meteoren te zien, dus volg de weerberichten, en kijk van zodra het helder is!

Experimenteerdoos

WOWBox van Technopolis

In samenwerking met de Vlaamse Volkssterrenwachten ontwikkelde Technopolis een experimenteerdoos voor kinderen tussen 8 en 11 jaar. Waarmee ze deels zelfstandig of onder begeleiding op een overweldigend wow-wat-is-me-dat ruimteavontuur gaan. Samen met de astronauten Noor, Imran en robot Castor gaan ze op ruimtemissie naar Mars. Bij het uitvoeren van de verschillende opdrachten moeten ze ervoor zorgen dat er niets misloopt om de missie te doen slagen.



Afbeelding 1. WOWbox Technopolis. Bron ©Technopolis



Afbeelding 2. WOWbox Technopolis. Bron ©Technopolis

In de doos vind je:

- Een gratis Technopolis-ticket voor een kind jonger dan 12 jaar.
- 2 boekjes met een stripverhaal en tal van opdrachten.
- Alles wat je nodig hebt om op Mars een morsetoestel te bouwen (twee zoemers, jumperkabels, een striptang en een zonnepaneel).
- Morse-alfabetkaart
- Stickers
- Spullen voor extra experimenten (een sterrenkaart, een zakje bakpoeder en een theezakje).

Meer info en bestellen kan op <https://www.technopolis.be/nl/bezoekers/wow-box/>

Prijs: € 32,50 (+ € 4,50 verzendingskosten)

Sterrenbeeld van de week 1

Andromeda, And

Het sterrenbeeld Andromeda is vrij groot. Het heeft een gezamenlijke ster met sterrenbeeld Pegasus, namelijk Alpheratz of α And. Dit is een blauwwitte ster met magnitude 2. Drie andere, goed herkenbare sterren van dit sterrenbeeld zijn:

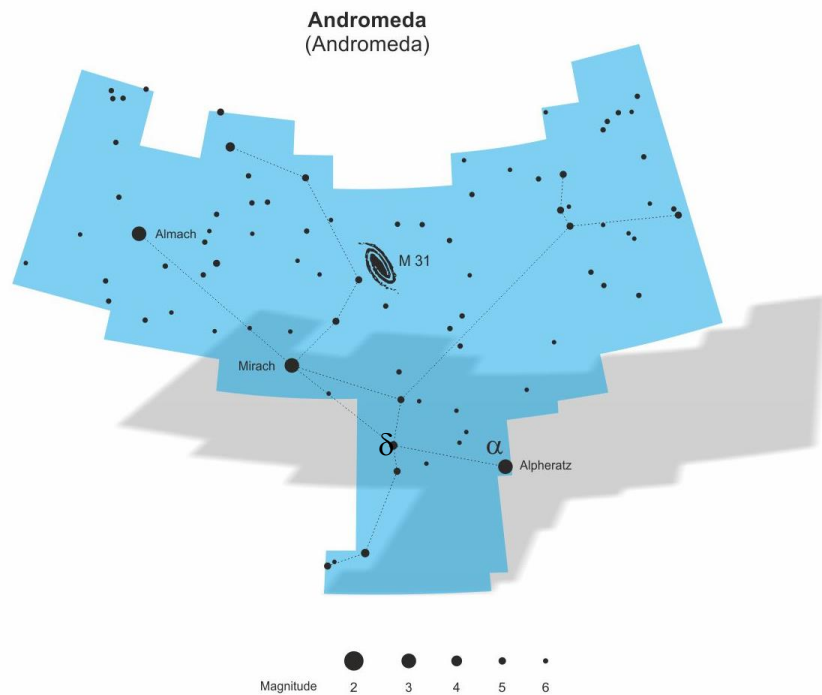
β And of Mirach heeft eveneens magnitude 2, het is een rode reuzenster.

γ And of Almach is een prachtige meervoudige ster. De helderste ster met magnitude 2 is oranje reus. De witte ster heeft magnitude 5 en is zelf een dubbelster!

δ And is een oranje reuzenster met magnitude van 3, en is ook een dubbelster.

In het sterrenbeeld Andromeda ligt het Andromedasterrenstelsel, of M31, de Andromedanevel. Het is een groot spiraalvormig sterrenstelsel dat zich slechts op 2,6 miljoen lichtjaar van ons bevindt. Als het donker genoeg is, kan je het Andromedastelsel met het blote oog zien. Men schat dat de hoeveelheid materie in het Andromedastelsel twee maal de geschatte materie van het Melkwegstelsel bevat.

M 31 beweegt zich bijna recht naar ons toe met een snelheid van 110 km per seconde. Binnen 4 miljard jaar zal het Andromedastelsel ons genaderd zijn tot op 100 000 lichtjaar, dat is ongeveer de diameter van ons sterrenstelsel. Het zal dan onze nachtelijke hemel domineren, uiteindelijk zullen beide sterrenstelsels door mekaar heen bewegen en gedurende enkele honderden miljoenen jaren één groot sterrenstelsel vormen.



Afbeelding 1. Sterrenbeeld Andromeda. Bron Astropolis.

Sterrenbeeld van de week 2

Andromeda, And



Afbeelding 1.
Het sterrenbeeld Andromeda en het Andromedastelsel, M 31.
Het zenit ligt in de bovenrand van de afbeelding.
Bron Stellarium

Het sterrenbeeld Andromeda en het Andromedastelsel vind je 's avonds in het oosten. De bovenkant van de afbeelding loopt door het zenit. Je vindt het dus tussen Cassiopeia, Pegasus, Vissen en Perseus.

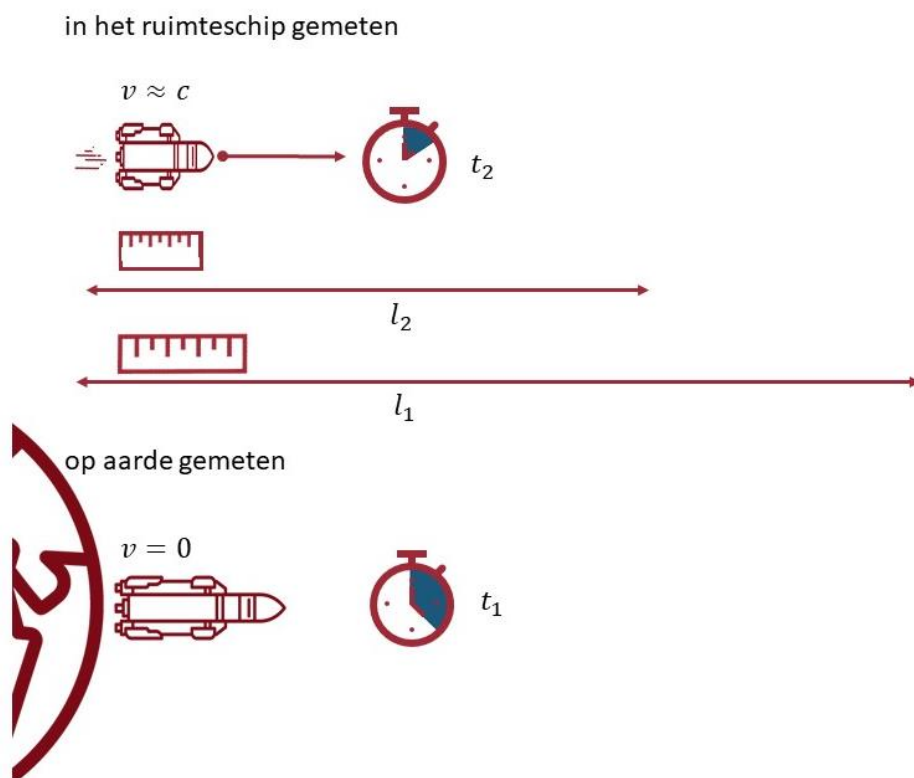
Weetje van de week

Speciale Relativiteit

Deel 3

Maar laat ons nu eens zelf onbevooroordeeld redeneren. Snelheid is uitgedrukt in ons normale leven in km/h, dus de afstand, lengte, delen door de tijd. Als die lichtsnelheid dezelfde is voor iemand die beweegt én een ander iemand die stilstaat (en merk op de aarde staat ook niet stil hé, als je een ster zou nemen als bron), dan moeten we ons afvragen of die bewegende persoon wel goed gemeten heeft, z'n gereedschap deugt enzo meer. Maar na veel opnieuw meten blijkt telkens hetzelfde en kunnen we menselijke en slechte meetgereedschappen uitsluiten.

Dan zie ikzelf maar één oplossing, die misschien er ver over is, maar laat ons eens doen alsof het wel zou kunnen. Stel dat de lat van de bewegende persoon korter lijkt door het bewegen. En dat de tijd ook korter wordt gemeten. Dan zou het kunnen als hij z'n gemeten (kortere) afstand deelt door z'n gemeten (kortere) tijd hij dezelfde lichtsnelheid zou uitkomen als wij die stilstaan, als ze allebei in gelijke mate verkort zijn! Bij het haar gegrepen? Ja, ieder normaal mens denkt van wel, Einstein trok er zich niets van aan en beweerde dat dat de oplossing was. Eerst geloofde men er niets van, maar al gauw bleek het nog te kloppen ook. De rest is geschiedenis en zette ons wereldbeeld en het beeld van het heelal op z'n kop.



Afbeelding 1. Relativiteit: afstand en tijd. Bron: AstroLAB Iris



FOTO van de Week

- **Geert Vandenbulcke**
- *Komeet C/2021 A1 Leonard*
- Telescoop: Takahashi TOA-150B
- Montering: Astro-Physics AP1200GTO CP3
- Camera: QHYCCD QHY268C
- Filter: Optolong L-Pro 2"
- Programma: MaximDL, PhotoShop, Astro Pixel Processor

Een realisatie van :



AstroLAB



www.astrolab.be



info@astrolab.be



www.facebook.com/astrolabiris



ASTROPOLIS
SPACE SCIENCE CENTER



www.astropolis.be



info@astropolis.be

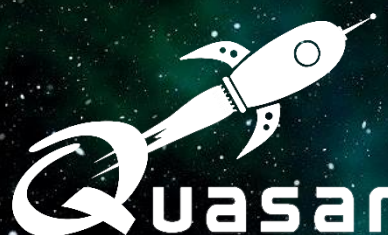


www.facebook.com/astropolis.be

Verschijnt ook via de kanalen van deze partners :

Spacepage.be

Ontdek het heelal



**DE
STERREN
JUTTERS**

