

# MAANECLIPS

27-28 JULI 2018





# Verwondering

*Verwondering is de basis van alle kennis. Vragen als wat is het, hoe werkt het, waarom, worden uiteindelijk geboren uit die verwondering.*

*Doorheen de menselijke geschiedenis is de maan met haar schijn gestalten steevast zo'n bron van verwondering geweest. Van de Griekse maangodin Selene tot het 'manneke in de maan' waar kinderen ook vandaag nog koortsachtig naar zoeken: we kunnen het niet laten om onze blik omhoog te richten. Mensen op de maan zetten, blijft dan ook tot de dag van vandaag één van de grootste en meest inspirerende prestaties waartoe de mensheid in staat is geweest.*

*In de nacht van 27 op 28 juli doet de maan daar nog eens een wonderlijk schepje bovenop. Want die avond gebeurt iets heel gek: duizenden mensen die naar het firmament staren, kijkend naar iets wat je uitzonderlijk kunt zien. De maan die zich verstoopt achter onze aardbol.*

*Wij hopen alvast dat de verwondering van die avond bij heel wat jongeren misschien een klein zaadje mag planten. Dat ze de verwondering van die avond hun hele leven mogen meedragen en dat de maan hen nog heel lang mag aansporen om te vragen waarom, hoe werkt het en wat is het.*

Philippe Muyters

Vlaams minister van Werk,  
Economie, Sport en Innovatie

Hilde Crevits

Vlaams minister  
van Onderwijs

# Inleiding

*De maan is even mysterieus als fascinerend. Ze is het onderwerp van wonderbaarlijke mythes en kampvuurverhalen. Wanneer ze plots rood kleurt aan de hemel, staat de wereld dan ook even stil ...*

*Hoewel de maan bij het grote publiek goed bekend is, circuleren er veel halve feiten en hele onwaarheden rond dit hemellichaam. De Vlaamse Volkssterrenwachten grijpen dan ook graag dit zeldzaam hemelverschijnsel aan om de maan in de kijker te zetten.*

*Dit infoboekje vertelt kort de feiten achter de rode maan in klare en begrijpbare taal. Terloops nemen we ook de schijn gestalten en veelgestelde vragen onder de loep.*

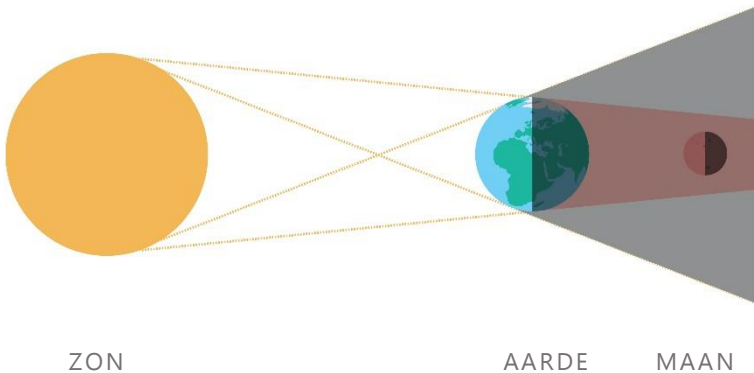
*Wie educatief aan de slag wil met het onderwerp, kan gebruikmaken van de bijgeleverde presentatie, infoposter, en de website: [www.eclipsen.be](http://www.eclipsen.be).*

*Zo helpen we samen de onwetendheid rond ons dichtstbijzijnde, en misschien wel meest intrigerende, hemellichaam de wereld uit!*

Vlaamse Volkssterrenwachten

# Maansverduistering

Een maansverduistering of maaneclips vindt plaats wanneer de schaduwkegel van de aarde de maan tijdelijk, geheel of gedeeltelijk, bedekt. Je kan dan stellen dat zon, aarde en maan op 1 lijn staan. Dit is enkel mogelijk bij een volle maan.



Indien de kernschaduwkegel van de aarde de maan bedekt, is de maan, overal ter wereld waar ze zichtbaar is, geheel verduisterd. In tegenstelling tot een zonsverduistering waar je op slechts een klein deel van de wereld de totaliteit kan waarnemen.

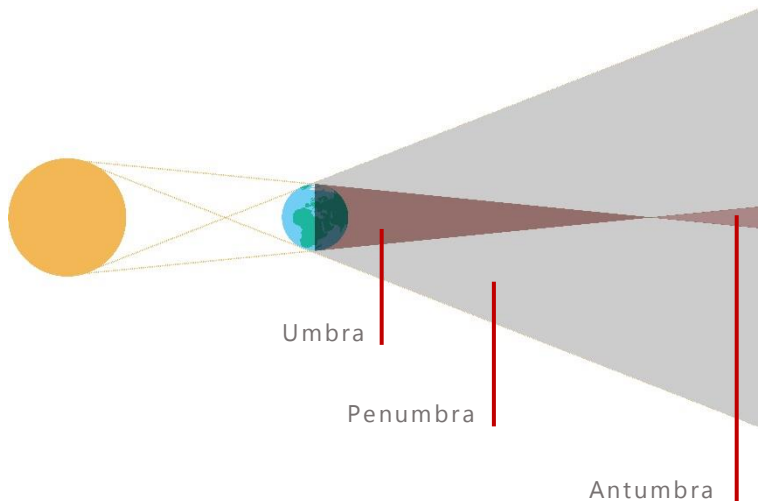
Naast de kernschaduw kan de maan zich ook deels in de bij schaduw bevinden. Men ziet dan een gedeeltelijke maansverduistering.

# De aardschaduw

De schaduw van de aarde wordt verdeeld in 3:

- de kernschaduw (umbra)
- de bij schaduw (penumbra)
- de antischaduw (antumbra)

Afhankelijk van de schaduw waarin de maan zich bevindt, onderscheiden we verschillende typen verduisteringen.



“ De kernschaduwkegel van de aarde is langer dan de afstand van de maan tot de aarde. De maan zal dus nooit in de antumbra van de aarde te zien zijn. Omgekeerd zien we op aarde soms wel de antumbra van de maan, hierin zien we ringvormige zonsverduisteringen!

# Types maansverduisteringen

## Totale maansverduistering



Als de kernschaduwkegel van de aarde de maan helemaal bedekt, spreken we van een totale maansverduistering. Overal ter wereld waar de maan zichtbaar is, zal de maan geheel verduisterd zijn. In de totaliteitsfase krijgt de maan een oranje/rood uitzicht.

## Gedeeltelijke maansverduistering



Als de kernschaduwkegel van de aarde de maan slechts gedeeltelijk bedekt, zien we een gedeeltelijke maansverduistering. Het overige deel van de maan bevindt zich in de bijschaduwkegel van de aarde.

## Penumbrale maansverduistering



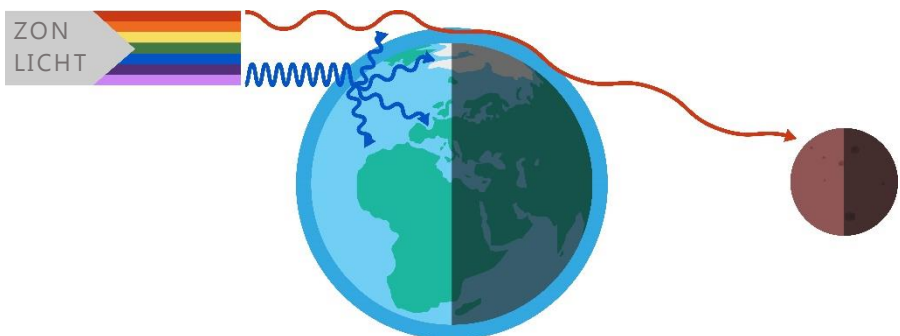
Als de maan enkel bedekt wordt door de bijschaduwkegel van de aarde, spreken we van een penumbrale maansverduistering. De bijschaduw van de aarde is veel minder donker dan de kernschaduw. De maan zal daarom iets donkerder zijn, maar dit is moeilijk te onderscheiden van een "gewone" volle maan.

# Rode kleur

Hoewel de aarde het directe licht van de zon tegenhoudt, wordt de maan tijdens een totale verduistering nooit helemaal donker. De aardatmosfeer buigt immers zonlicht af waardoor de maan nog steeds indirect wordt verlicht.

“ Zonlicht lijkt wit voor menselijke ogen, maar het bestaat eigenlijk uit verschillende kleuren (regenboog).

Wanneer zonlicht door de aardatmosfeer reist, wordt het verstrooid door gassen, stof- en waterdeeltjes. Licht met een korte golflengte (blauw/violet) wordt meer verstrooid dan licht met een lange golflengte (rood/oranje). Rood licht reist dus verder richting de maan, waardoor ze rood kleurt.



“ De Rayleighverstrooiing (afbeelding) is ook de reden waarom wij een onbewolkte lucht als blauw zien en de lucht van een zonsondergang of -opkomst als rood!



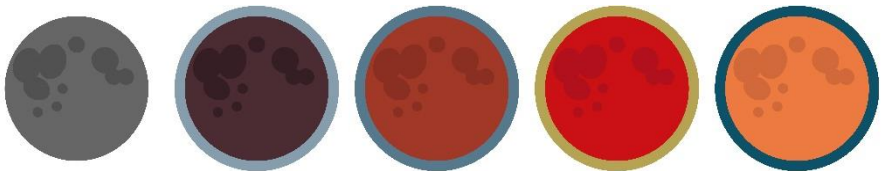
## De bloedmaan

In de volksmond wordt een maansverduistering ook wel een bloedmaan genoemd. Het is geen astronomische term, maar vindt zijn oorsprong in bijgeloof. Rood wordt immers geassocieerd met de kleur van bloed. Er wordt vaak gedacht dat een maansverduistering ongeluk of onheil zou brengen, wat natuurlijk nonsens is.

## Helderheid

De maan kan verschillende tinten rood hebben tijdens een totale maansverduistering. De kleur is namelijk steeds afhankelijk van de samenstelling van de atmosfeer op dat moment en wordt sterk beïnvloed door stofdeeltjes, waterdruppels, enz.

De schaal van Danjon toont het voorkomen en de schijnbare helderheid van een totale maansverduistering. De maan krijgt een cijfer van 0 tot 4 tijdens het maximum van totaliteit.



0

1

2

3

4

0: zeer donker

2: Roest (lichte rand)

4: Koper/oranje

1: Donkergrijs/bruin

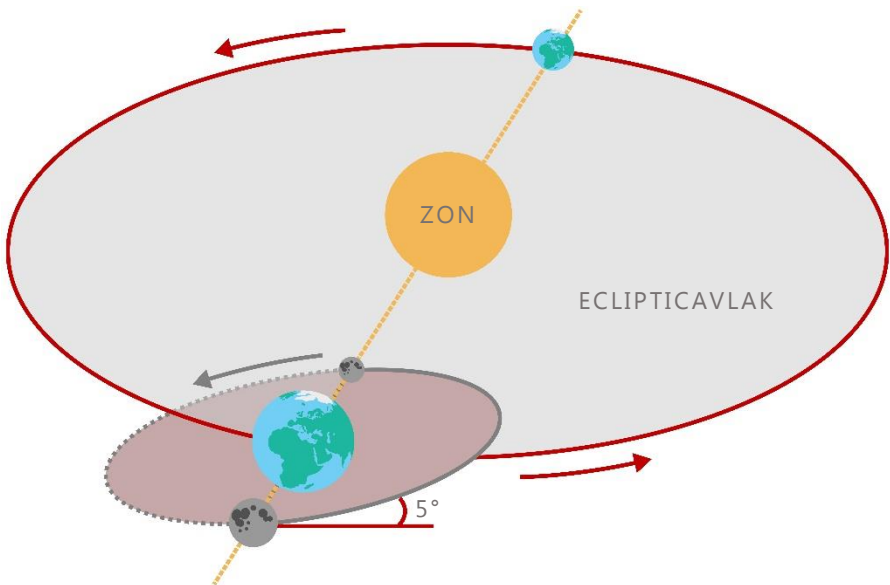
3: Baksteen (gelige rand)

(blauwige rand)

# Periodiciteit

Het baanvlak van de maan maakt een hoek van ca.  $5^\circ$  met het baanvlak van de aarde (ecliptica). Bijgevolg zal de maan op slechts 2 plaatsen het baanvlak van de aarde kruisen, de zogenoemde knopen.

Wanneer het volle maan is in de buurt van zo'n knoop, dan is een maansverduistering zichtbaar vanop aarde.



“ De knopen verschuiven t.o.v. het eclipticavlak door de relatieve beweging van de maan en de aarde om de zon!

In één kalenderjaar zijn er minstens 4, 2 maans- en 2 zonsverduisteringen, en maximaal 7 verduisteringen te zien. Hoewel zons- en maansverduisteringen in min of meer gelijke getale voorkomen, lijkt een zonsverduistering zeldzamer.

De schaduw van de maan (zonsverduistering) is immers veel kleiner dan die van de aarde (maansverduistering). In tegenstelling tot bij een zonsverduistering, die zichtbaar is op slechts een kleine strook van de aarde, is de maansverduistering overal zichtbaar waar de maan boven de horizon staat.









De kans is dus groter dat jij vanop een bepaalde plaats een maansverduistering zal zien dan een zonsverduistering.

Zonsverduisteringen	BE
15 feb 2018 (G)	NEE
13 juli 2018 (G)	NEE
11 aug 2018 (G)	NEE
06 jan 2019 (G)	NEE
02 jul 2019 (T)	NEE
26 dec 2019 (R)	NEE
21 jun 2020 (R)	NEE
14 dec 2020 (T)	NEE
10 jun 2021 (R)	JA
04 dec 2021 (T)	NEE

Maansverduisteringen	BE
31 jan 2018 (T)	NEE
27 juli 2018 (T)	JA
21 jan 2019 (T)	JA
16 juli 2019 (G)	JA
10 jan 2020 (P)	JA
05 juni 2020 (P)	JA
05 juli 2020 (P)	JA
03 nov 2020 (P)	NEE
26 mei 2021 (T)	NEE
19 nov 2021 (P)	JA









#### ECLIPSEN 2018 – 2021

# Maansverduistering 27 juli 2018

Tijd	Fase		Kijk	Hoogte
19u14 vr 27 jul		Begin penumbrale fase Onder de horizon.	ZO	- 20,0°
20u24 vr 27 jul		Begin gedeeltelijke fase Onder de horizon.	ZO	- 9,7°
21u28 vr 27 jul		Maanopkomst Gedeeltelijk onder de horizon.	ZO	- 0,2°
21u30 vr 27 jul		Begin totaliteit Maan komt verduisterd (rood) op. Nabij de horizon – hoe hoger je waarnemingspunt hoe beter.	ZO	0,0°
22u21 vr 27 jul		Maximum Maan staat het dichtst bij het centrum van de aardschaduw.	ZO	6,0°
23u13 vr 27 jul		Einde totaliteit	ZO	11,4°
00u19 za 28 jul		Einde gedeeltelijke fase	ZO	16,5°
01u28 za 28 jul		Einde penumbrale fase	ZO	19,4°

\* Data voor Brussel - kunnen licht afwijken voor elders in Vlaanderen.

# Maansverduistering 21 januari 2019

Tijd	Fase		Kijk	Hoogte
03u36 ma 21 jan		Begin penumbrale fase	WZW	44,5°
04u33 ma 21 jan		Begin gedeeltelijke fase Maan wordt langzaam rood.	WZW	36,2°
05u41 ma 21 jan		Begin totaliteit Maan is nu rood te zien.	W	25,9°
06u12 ma 21 jan		Maximum Maan staat het dichtst bij het centrum van de aardschaduw.	WNW	21,2°
06u43 ma 21 jan		Einde totaliteit Rode kleur verdwijnt.	WNW	16,5°
07u50 ma 21 jan		Einde gedeeltelijke fase Maan staat dicht bij de horizon. Zorg voor een vrij zicht (NW).	NW	6,8°
08u46 ma 21 jan		Maanondergang Onder de horizon.	NW	- 0,2°
08u48 ma 21 jan		Einde penumbrale fase Onder de horizon.	ZO	- 0,4°

\* Data voor Brussel - kunnen licht afwijken voor elders in Vlaanderen.

# Waarnemen

Een maansverduistering (veilig) waarnemen is zeer eenvoudig. Al wat je nodig hebt zijn je ogen en een heldere hemel.

## Start to maaneclips

- Zoek de juiste uren (zie vorige pagina's).
- Bekijk het weerbericht en kleeid je er ook naar.
- Vind een goede locatie. Bij voorkeur zo donker mogelijk, maar kijken in de stad kan dan weer heel gezellig zijn.
- Ga niet alleen op pad in het donker!

## Je uitrusting

- Kompas, zo kijk je in de juiste richting.
- Verrekijker: geen noodzaak, maar je ziet meer details! Kijk zeker bij de start en het einde met een verrekijker. Zo zie je de turquoise of blauwe schijn rond de maan.
- Smartphone of fotocamera om te filmen/fotograferen.
- Rood lampje: zo loop je nergens tegenaan 's nachts.

## Take a real picture

- Bereid je voor, oefen al eens op een gewone nacht!
- Een telelens: camera's zien niet wat jij met je ogen ziet!
- Een statief: vermijd wazige kiekjes in het donker.
- Extra batterij: een maansverduistering duurt wel even.

# Activiteiten

Infoboekje - powerpoint presentatie – postercampagne



Informatieve website

Raadpleeg [www.eclipsen.be](http://www.eclipsen.be) voor al je vragen rond eclipsen!

Volkssterrenwachten zetten hun deuren open

Alle Vlaamse Volkssterrenwachten openen voor dit bijzondere moment hun deuren voor het publiek.

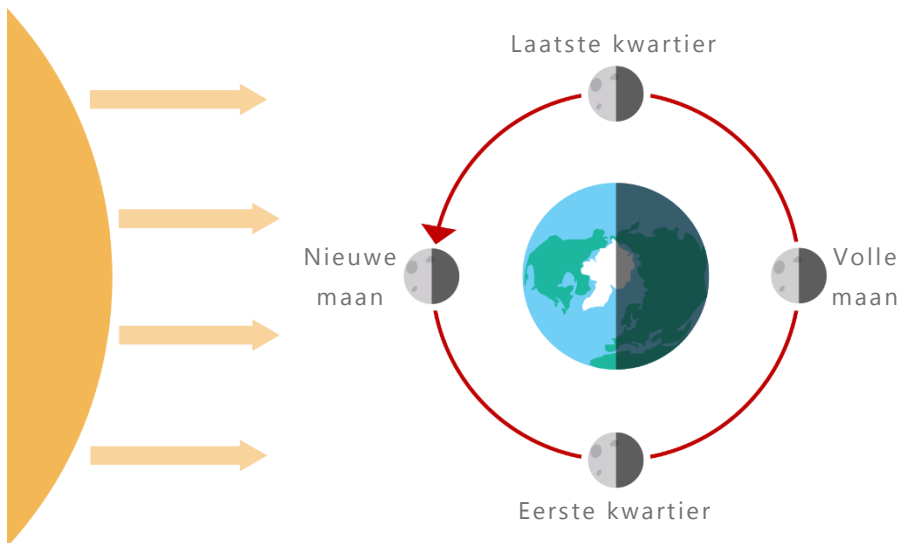
Ook coördineren zij tal van andere activiteiten op locatie.

Meer info vind je op de website van de betreffende sterrenwacht uit jouw regio zie [www.volkssterrenwachten.be](http://www.volkssterrenwachten.be)

# Maanfasen

De maan straalt zelf geen licht uit, maar weerkaatst zonlicht. Afhankelijk van de positie van de maan t.o.v. de aarde en de zon zien we de maan dus steeds op verschillende plaatsen verlicht. Hierdoor neemt ze schijnbaar verschillende vormen aan.

In de Westerse cultuur hebben we de vele gezichten van de maan opgedeeld in 8 fasen of schijn gestalten. 4 primaire fasen en 4 overgangen naar de primaire fasen.



In één synodische maand (ca. 29,5 dagen) doorloopt de maan al haar fasen, bv. van nieuwe maan naar nieuwe maan.



## Nieuwe maan



De maan bevindt zich tussen de aarde en de zon in. Ze is niet zichtbaar, de donkere zijde van de maan wijst naar de aarde. Bij een zonsverduistering bedekt de "zwarte" maan zo de zon.

## Jonge maansikkel



## Eerste kwartier maan



Het eerste kwart van haar baan rond de aarde is afgelegd. Afhankelijk van je locatie zie je de rechter- (N-halfmond) of linkerhelft (Z-halfmond) verlicht.

## Wassende maan



## Volle maan



Zon en maan staan op één lijn aan weerszijden van de aarde. De maan komt op wanneer de zon ondergaat en vice versa.

## Afnemende maan



## Laatste kwartier maan



De maan gaat het laatste kwart in van haar baan rond de aarde. Afhankelijk van je locatie zie je de linker- (N-halfmond) of rechterhelft (Z-halfmond).

## Afnemende maan(sikkel)



\* Iconen representatief voor locaties in België.

# FAQ

## Ik zie de maan soms reuzegroot, is ze echt zo groot?

Nee, dit is de maanillusie. Wanneer de maan dicht bij de horizon staat, lijkt ze soms groter dan ze is. Wellicht overschatten onze hersenen de grootte van de maan, in vergelijking met de objecten aan de horizon. In tegenstelling tot bij alledaagse dingen zoals een vogel of vliegtuig in de lucht, hebben mensen immers geen referentiekader voor hoe groot hemellichamen precies zijn.

## Wat is een supermaan?

De baan van de maan is een ellips. Zodoende staat de maan soms dichterbij de aarde, waardoor ze groter lijkt. Het verschil is nauwelijks zichtbaar met het blote oog, maar wordt in de volksmond een supermaan genoemd.

## Wat is een blauwe maan?

De maan draait niet precies in één kalendermaand rond de aarde. Hierdoor is het mogelijk dat er 2 volle manen in één kalendermaand te zien zijn. De tweede volle maan wordt in de volksmond een blauwe maan genoemd. (Nee, ze is niet blauw)



# Vlaamse Volkssterrenwachten

## Armand Pien | Oost-Vlaanderen

adres Rozier 44 - 9000 Gent  
contact +32 (0)92 64 36 74 - info@armandpien.be  
website <http://www.armandpien.be>



## Cosmodrome | Limburg

adres Planetariumweg 18/19 - 3600 Genk  
contact +32 (0)89 65 55 55 - cosmodrome@genk.be  
website [www.cosmodrome.be](http://www.cosmodrome.be)



## Cozmix | West-Vlaanderen

adres Zeeweg 96 - 8200 Brugge  
contact +32 (0)50 39 05 66 - info@cozmix.be  
website [www.cozmix.be](http://www.cozmix.be)



## Iris Astrolab | West-Vlaanderen

adres Verbrandemolenstraat 5 - 8902 Ieper  
contact +32 (0)57 21 87 87 - info@astrolab.be  
website <http://www.astrolab.be>



## Mira | Vlaams-Brabant

adres Abdijstraat 22 - B-1850 Grimbergen  
contact +32 (0)2 269 12 80 - info@mira.be  
website <http://www.mira.be>



## Urania | Antwerpen

adres Jozef Mattheessensstraat 60 - 2540 Hove  
contact +32 (0)34 55 24 93 - info@urania.be  
website <http://www.urania.be>

