



datum: 26-10-18

VIDEOLESSEN

Afleiding van de planeetbaan uit Newton's gravitatiewet
[Planeetbanen](#)***

Hoe reken je met Astronomische getallen
[Machten van tien](#)*

[Eratosthenes](#)* en de omtrek van de Aarde

[Jo en de lichtsnelheid](#)*

[Sirius B een witte dwergster](#)*

Moelijkheidsgraad van * tot ****

Twain Paradox

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek Aangesloten bij de KNVWS

Interim voorzitter J. Voet
Secretaris J. de Jong - Wezenland 189 -1531 LJ Wormer - tel. 075-6427600
Penningmeester J de Jong - bankrekening NL79 INGB 0000 448193
Bestuurslid F. Walter
Bestuurslid P. Hengstman

OPMAAK NIET GOED?
[Kijk hier naar pdf](#)

De Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek is sinds 1967 een zelfstandige vereniging en is aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde. Acht maal per jaar wordt een lezingavond gehouden in de publiekssterrenwacht Vesta, Zuideinde 197 te Oostzaan. Op deze avonden stellen beroepsastronomen, weerkundigen en andere wetenschappers de leden op de hoogte van de laatste wetenschappelijke inzichten.

ARCHIEF
[2011-2012](#)
[2012-2013](#)
[2013-2014](#)
[2014-2015](#)
[2015-2016](#)
[2016-2017](#)
[2017-2018](#)

Voor het volgen van de lezingen is geen kennis van de wiskunde vereist. Wel wordt voor het kunnen volgen van de voordrachten een basiskennis astronomie of weerkunde gevraagd. Deze kan men door zelfstudie uit talloze publicaties verkrijgen. Ook kan men een cursus volgen aan de publiekssterrenwacht Vesta.

De contributie bedraagt 35,00 euro per jaar. Belangstellenden mogen twee lezingen gratis bijwonen.

Lezingen seizoen 2018-2019 De aanvangstijd is 19.45 uur

27 september 2018

Manus Visser MSc
Emergente zwaartekracht

Een populair idee onder natuurkundigen is dat zwaartekracht op de aller kleinste schaal niet bestaat, maar pas te voorschijn komt op macroscopische schaal. Met andere woorden dat zwaartekracht "emergent" is. Een bekende pionier op dit gebied is prof. Dr. Erik Verlinde (UvA), die in 2010 en 2016 twee belangrijke artikelen hierover publiceerde. In zijn laatste artikel beweert hij dat de extra zwaartekracht die wordt waargenomen in sterrenstelsels en clusters (en normaliter wordt toegeschreven aan "donkere materie") ook een emergent verschijnsel is. In deze lezing worden de recente ontwikkelingen in de theorie van emergente zwaartekracht besproken, met speciale aandacht voor de toepassingen in sterrenstelsels.

25 oktober 2018

Marco Verstraaten
Op reis in het Heelal: astrofotografie voor de amateur

Het zichtbaar maken van het onzichtbare. Dat is waar het in astrofotografie om draait. Het fotograferen van iets wat weinig licht uitstraalt is de uitdaging waar Marco Verstraaten vele jaren door gefascineerd wordt. Het heelal heeft vele geheimen die met gebruik van de camera vastgelegd kunnen worden. Marco neemt U mee en legt de technieken uit die hiervoor gebruikt worden en laat natuurlijk ook zijn resultaten hiervan zien.

Wanneer het bijzonder donker is, bijvoorbeeld op de Afsluitdijk, kan bij een heldere hemel boven ons hoofd in oktober een zwak neveltje gezien worden, nauwelijks zichtbaar. Het licht ervan is meer dan 2,5 miljoen jaar onderweg geweest naar onze planeet. Het is de Andromedanevel, een sterrenstelsel zoals onze Melkweg, met miljarden sterren, planeten en waarschijnlijk ook leven op veel van die planeten. Met het camera-systeem van Marco Verstraaten zien we zoveel meer dan met het blote oog.

22 november 2018

Prof.dr. Ronald Kleiss
Het conflict tussen de Algemene Relativiteitstheorie en de Quantummechanica (ART vs QED)

De relativiteitstheorie en de quantummechanica zijn het op een aantal wezenlijke punten niet signaleren. Maar volgens KNMI-onderzoeker dr. Laslo Evers is met dit zogenoemde infrageluid ook een beter beeld te schetsen van de hogere atmosfeer. Geluid met een frequentie onder de 20 Hz is voor mensen niet meer hoorbaar. Voor wetenschappers is dit 'infrageluid' echter zeer interessant. Bronnen van infrageluid zijn veelal groot en krachtig, zoals meteoren, explosies, oceaangolven, onweer, vulkanen, lawines, aardbevingen en kernbomproeven. Infrageluid wordt gemeten met arrays (series) van zeer gevoelige microbarometers. Dr. Evers, werkzaam bij het KNMI, verbeterde het hele traject van meten, analyseren en interpreteren van dit infrageluid. De grote uitdaging is daarbij om afzonderlijke geluiden van elkaar te onderscheiden en de bronnen te identificeren.

Grote explosies in de nabijheid zijn gemakkelijk te herkennen, bijvoorbeeld de ontploffing in 2005 van een brandstofdepot vlakbij Londen. Evers zag thuis op zijn computerscherm opeens een enorme piek boven de ruis uitsteken. Hij wist toen direct dat er iets groots was gebeurd in Engeland. Maar de belangrijkste toepassing van zijn werk is het signaleren van bovengrondse kernbomproeven. Het KNMI helpt mee aan de handhaving van het kernstopverdrag uit 1996, dat ondertekenaars verbiedt om kernbomproeven te doen. Op vijf plaatsen in Nederland staan inmiddels tientallen microbarometers opgesteld. Om de analysemethoden nog verder te verfijnen, is vooral meer kennis nodig over de wisselwerking tussen dampkring en infrageluid. De temperaturen en windsnelheden op vijftig à honderd kilometer hoogte, kunnen namelijk een vertekend beeld opleveren. Dit analyseproces is ook om te draaien. Evers wil informatie uit infrageluid daarom gaan gebruiken om de hogere atmosfeer nauwkeuriger in beeld te brengen.

24 januari 2019

Pieter Smets MSc
Infrageluid in de atmosfeer

Door het meten van "onhoorbaar" geluid zijn onder meer ongeoorloofde kernbomproeven te signaleren. Maar volgens KNMI-onderzoeker dr. Laslo Evers is met dit zogenoemde infrageluid ook een beter beeld te schetsen van de hogere atmosfeer. Geluid met een frequentie onder de 20 Hz is voor mensen niet meer hoorbaar. Voor wetenschappers is dit 'infrageluid' echter zeer interessant. Bronnen van infrageluid zijn veelal groot en krachtig, zoals meteoren, explosies, oceaangolven, onweer, vulkanen, lawines, aardbevingen en kernbomproeven. Infrageluid wordt gemeten met arrays (series) van zeer gevoelige microbarometers. Dr. Evers, werkzaam bij het KNMI, verbeterde het hele traject van meten, analyseren en interpreteren van dit infrageluid. De grote uitdaging is daarbij om afzonderlijke geluiden van elkaar te onderscheiden en de bronnen te identificeren.

Grote explosies in de nabijheid zijn gemakkelijk te herkennen, bijvoorbeeld de ontploffing in 2005 van een brandstofdepot vlakbij Londen. Evers zag thuis op zijn computerscherm opeens een enorme piek boven de ruis uitsteken. Hij wist toen direct dat er iets groots was gebeurd in Engeland. Maar de belangrijkste toepassing van zijn werk is het signaleren van bovengrondse kernbomproeven. Het KNMI helpt mee aan de handhaving van het kernstopverdrag uit 1996, dat ondertekenaars verbiedt om kernbomproeven te doen. Op vijf plaatsen in Nederland staan inmiddels tientallen microbarometers opgesteld. Om de analysemethoden nog verder te verfijnen, is vooral meer kennis nodig over de wisselwerking tussen dampkring en infrageluid. De temperaturen en windsnelheden op vijftig à honderd kilometer hoogte, kunnen namelijk een vertekend beeld opleveren. Dit analyseproces is ook om te draaien. Evers wil informatie uit infrageluid daarom gaan gebruiken om de hogere atmosfeer nauwkeuriger in beeld te brengen.

21 februari 2019

Prof. dr. Chris van den Broeck
Zwaartekrachtsgolven

Sinds 2015 hebben de twee Advanced LIGO observatoria in de VS met regelmaat zwaartekrachtsgolfsignalen gedetecteerd die afkomstig zijn van samensmeltende dubbele zwarte gaten, en sinds kort is ook Advanced Virgo in staat om deze golven te zien. In de zomer van 2017 kwam er de spectaculaire ontdekking van samensmeltende neutronensterren, gevolgd door een flits van gammastraling; later werd ook de nagloed van de botsing waargenomen met optische en andere telescopen. Hieruit volgde een hele reeks aan primeurs: bevestiging dat gammaflitsen worden veroorzaakt door botsende neutronensterren; een meting van de snelheid waarmee zwaartekracht wordt overgedragen; inzicht in de oorsprong van zware elementen, zoals platina en goud; de eerste bepaling van hoe compact neutronensterren zijn; en een nieuwe manier om afstanden in het heelal vast te stellen. Professor van den Broeck legt uit wat zwaartekrachtsgolven zijn, en hoe al deze waarnemingen en metingen tot stand zijn gekomen. Vervolgens werpen we een blik op wat de toekomst ons mogelijk zal brengen.

21 maart 2019

Dr. Erwin Lambert
Zeespiegelstijging

Sinds het begin van de industriële revolutie rond 1850 is de zeespiegel met 25 cm gestegen. Deze zeespiegelstijging is een van de meest zichtbare gevolgen van klimaat-verandering. Een groot deel van de wereldwijde bevolking woont in laaggelegen gebieden en Nederland is hierop zeker geen uitzondering. Een van de grote vragen in het huidige klimaatonderzoek is daarom: hoeveel gaat de zeespiegel in de toekomst verder stijgen? In deze lezing wordt uitgelegd wat we begrijpen over de invloed van klimaatverandering op zeespiegelstijging. En minstens net zo belangrijk: wat we nog niet begrijpen. Hoeveel invloed heeft klimaatbeleid op de toekomstige zeespiegelstijging? En wat betekent het voor de toekomstige generaties als de zeespiegel in 2100 een meter hoger staat dan vandaag?

25 april 2019

Alex Scholten
Saturnus, the Lord of the Rings

De planeet Saturnus behoort zonder meer tot één van de fraaiste objecten voor een waarneming door de telescoop. Met zijn opvallende ringen en een aantal manen levert dit al snel een 'wow-moment' op. Dankzij de ruimtevaart beschikken we tegenwoordig over spectaculaire beelden van de planeet, zijn ringen en zijn talrijke en wonderlijke manen. Met name de Cassini-missie heeft ons tijdens zijn 13-jarige missie veel geleerd en leverde bijzondere ontdekkingen op m.b.t. de atmosfeer van Saturnus, de ringen, de fascinerende manen Titan en Enceladus en unieke beelden van de vele overige (soms zeer kleine) manen. In deze presentatie wordt een overzicht gegeven van de actuele kennis rond Saturnus, zijn ringen en zijn manen.

16 mei 2019

Jakob van den Eijnden
Accretieschijven: de beste energiecentrales van het Heelal

Van de vier krachten die er bestaan in de natuur is zwaartekracht voor de sterrenkunde de belangrijkste; het is de zwaartekracht die verklaart waarom de zon opkomt, waarom de Melkweg eruit ziet als een spiraal, en zelfs waarom het Heelal al miljarden jaren uitdijt. Zwaartekracht veroorzaakt ook een ander veelvoorkomend proces, genaamd accretie, waarbij een massa - bijvoorbeeld een zwart gat of een vormende ster - materiaal uit haar omgeving aantrekt en zich toe-eigent. Het heelal zit vol met perfecte laboratoria om dit proces beter te bestuderen: dubbelstersystemen, waarbij een van de sterren een zwart gat of een neutronenster is, die via de zwaartekracht het gas van de begeleidende ster afpakt. Dit gas vormt dan, terwijl het van de ster wegstroomt, een accretieschijf. En hoewel we het zwarte gat, of de neutronenster, niet of heel lastig direct kunnen zien, straalt die schijf onvoorstelbaar helder over vele golflengtes. In deze lezing zal ik de basis van deze accretieschijven uitleggen, aan de hand van zowel de theorie, als de waarnemingen. Ik zal beginnen met de reden dat accretie plaatsvindt en de schijf überhaupt ontstaat, vervolgens de eigenschappen van deze schijf beschrijven, om het theorieonderdeel te eindigen met hoe we verwachten dat dit alles eruit zou moeten zien. Vervolgens zal ik de waarnemingen van dit soort objecten beschrijven, met alle denkbare telescopen van radio tot röntgen- en gammastraling. Daaruit zal blijken dat we redelijk snappen hoe de accretieschijven werken, maar er ook nog erg veel te ontdekken valt.

EMERGENTE ZWAARTEKRACHT



LEZING door Manus Visser MSc
donderdag 27 september 2018 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

OP REIS IN HET HEELAL



LEZING over astrofotografie door Marco Verstraaten
donderdag 25 oktober 2018 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

Einstein en de anderen



Lezing door prof. dr. Ronald Kleiss
22 november 2018 19.45 uur
Vesta Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

INFRAGELUID IN DE ATMOSFEER



LEZING door Pieter Smets MSc
donderdag 24 januari 2019 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

ZWAARTEKRACHTSGOLVEN



LEZING door prof. dr. Chris van den Broeck
donderdag 21 februari 2019 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

ZEESPIEGELSTIJGING



LEZING door dr. Erwin Lambert
donderdag 25 oktober 2018 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

SATURNUS



LEZING door Alex Scholten
donderdag 25 april 2019 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

ACCRETIESCHIJVEN



LEZING door Jakob Eijnden MSc
donderdag 16 mei 2019 19.45 uur
Bij VESTA Zuideinde 197 Oostzaan

Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek

Gammaflitsers