



datum: 22-04-13

### 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

[Io en de lichtsnelheid](#)\*

[Sirius B een witte dwergster](#)\*

Moelijkheidsgraad van \* tot \*\*\*\*

### ARCHIEF



## Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek afdeling van de KNVWS

voorzitter:	G Wezer	Vlietlaan 46	1566 WH Assendelft
Secretaris/ penningmeester	J de Jong	Wezenland189	1531 LJ Wormer
			tel. 075 642 76 00
			Bankrekening ING 448193

De Weer- en Sterrenkundige Kring Zaanstreek is sinds 1967 een zelfstandige vereniging en aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer- en Sterrenkunde. Acht maal per jaar wordt een lezingavond gehouden in de publiekssterrenwacht Vesta. Zuidoende 195 te Oostzaan. Op deze avonden stellen beroepsastronomen, werkdkundigen en andere wetenschappers de leden op de hoogte van de laatste wetenschappelijke inzichten.

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 25,00 euro per jaar. Belangstellenden mogen gratis twee lezingen bijwonen.

## Lezingen seizoen 2012-2013 De aanvangstijd is 19.45 uur

27 september 2012

Dr. Joeri van Leeuwen

### Radiopulsars en zwaartekrachtgolven

Radio pulsars worden geboren in supernovae, als de kernen van zware sterren zichzelf niet langer tegen hun eigen zwaartekracht kunnen verzetten. Door hun extreem stabiele pulsaties zijn radio pulsars vrijwel perfecte klokken in de ruimte. Door enkele tientallen pulsar klokken langdurig te volgen, proberen we op het ogenblik voor de eerste keer de zwaartekrachtsgolven te detecteren die langs en door de Aarde reizen. Ik zal kort vertellen over enkele verbazende ontdekkingen uit het recente verleden; dan uitleggen welk onderzoek we op het ogenblik met telescopen in de VS en met LOFAR doen; en tenslotte bespreken hoe de plannen voor de Square Kilometer Array (SKA), de volgende generatie radio telescoop, vorderen en welke nieuwe wetenschap daarmee mogelijk wordt.

25 oktober 2012

Mw. Dr. Beike Hiemstra

### Zwarte gaten in dubbelstersystemen

Zoals de naam het al aangeeft, zijn zwarte gaten zwart omdat niets, zelfs het licht niet, aan het sterke zwaartekrachtsveld kan ontsnappen. Toch wordt er vandaag de dag veelvuldig onderzoek gedaan aan zwarte gaten. Ze kunnen dan wel niet direct waargenomen worden, maar juist door de nabije omgeving te bestuderen, kunnen de elementaire eigenschappen van het zwarte gat worden afgeleid. Ik zal in mijn lezing in gaan op de huidige methodes en technieken, waarbij ik me voornamelijk richt op zwarte gaten in dubbelstersystemen. Dit zijn systemen waarin een normale ster en een zwart gat om elkaar heen draaien waarbij er materie wordt overgedragen van de begeleidelende ster naar het zwarte gat. Deze materie overdracht gaat met zulke hoge snelheden en dichtheden gepaard, dat het gas zo heet wordt dat het roentgenstraling uitzendt. Gebruik makend van roentgentelescopen in de ruimte laat ik zien wat er vandaag de dag al bekend is over deze mysterieuze en donkere objecten.

29 november 2012

Prof dr Bert Vermeersen

### Ijsmanen rond de buitenplaneten

De buitenplaneten van ons zonnestelsel bezitten meerdere ijsmanen, die wereldwijd op zich zijn. Aansprekende voorbeelden hiervan zijn de manen Europa en Ganymedes rond Jupiter en de manen Titan en Enceladus rond Saturnus. Voordat deze manen vanaf de vroege jaren tachtig van de vorige eeuw van nabij werden geobserveerd door ruimtemissies als Voyager, Galileo en Cassini-Huygens, leken deze manen als onderzoeksobject niet veel meer interessant te zijn dan onze eigen Maan. Sinds Voyager, Galileo en Cassini-Huygens is dit radicaal veranderd. Instrumenten aan boord van deze missies toonden ons volkomen nieuwe werelden die de stoutste dromen overtroffen. Zo kon men op beiden die de Galileo missie naar de Aarde stuurde vreemde rechte en merkwaardig gekromde scheurpatronen herkennen op Europa, en liet de Cassini orbiter ware meren van vloeibare koolwaterstoffen op Titan zien. Zelfs gaven deze ruimterobots ons aanwijzingen voor de mogelijkheid van bestaand elementair leven en natuurlijk ontstane leefomgevingen ("habitats") in het inwendige van de ijsmanen. In ieder geval zijn de aanwijzingen voor interne waterlagen, voldoende energie en bouw- en voedingsstoffen, voorwaarden voor het ontstaan en voortbestaan van leven, sterk. In de lezing zal een overzicht gegeven worden over onze huidige kennis van de ijsmanen, de ruimtemissies erheen in verleden, heden en de nabije toekomst en het onderzoek eraan. Met name de Nederlandse bijdragen aan het voorbereiden van toekomstige ESA en NASA missies naar de ijsmanen in het algemeen en naar Jupiter's maan Europa in het bijzonder zal worden belicht, zowel wat betreft instrumentbijdragen als wetenschappelijk onderzoek.

24 januari 2013

dr. H. Olthof

### Mars in 3D

Sinds zijn ontdekking heeft de planeet Mars de hele mensheid gefascineerd. Door de geschiedenis heen is Mars met steeds betere kijkers in kaart gebracht en dat heeft tot vele vragen geleid. Zijn er kanalen? Is er leven? Vanaf de start van de ruimtevaart is geen enkele planeet zo vaak bezocht door een satelliet als Mars. Vele foute veronderstellingen zijn daardoor terechtgezet.

Europa heeft lang moeten wachten op een missie naar Mars. ESA heeft in juni 2003 de Mars-Express missie gelanceerd en in december 2003 in een baan rond Mars gebracht. Instrumenten aan boord zijn op zoek naar water, in het bijzonder onder het oppervlak. Door middel van een hoge resolutie camera wordt het oppervlak van Mars gedetailleerd in kaart gebracht. De 3D opnames met deze camera geven een fascinerend beeld van de structuur van het oppervlak.

Dr Henk Olthof heeft sterrenkunde gestudeerd in Groningen en is gepromoveerd in het ruimteonderzoek. Tot begin 2007 was hij werkzaam bij ESA/ESTEC in Noordwijk en nauw betrokken bij de ontwikkeling van experimenten voor de wetenschappelijke satellieten van ESA. Van 2002 tot 2010 was hij voorzitter van de KNVWS.

21 februari 2013

Mw. Dr. Daphne Stam

### Aardachtige planeten, wat kunnen we verwachten?

Sinds 1995 zijn er ongeveer 500 planeten bij andere sterren ontdekt. Dankzij verbeterde en nieuwe detectiemethodes kunnen bovendien steeds kleinere, rots- of aardachtige exoplaneten worden gevonden. De huidige detectiemethodes geven helaas erg weinig informatie over hoe deze aardachtige exoplaneten eruit zien. Ik zal uitleggen hoe aardachtige planeten worden gevonden, wat we over de nu bekende exemplaren weten, en wat we denken te zullen aantreffen als het mogelijk wordt deze planeten goed te bekijken. Dr. Daphne Stam werkt bij SRON Netherlands Institute for Space Research in Utrecht als hoofd van de groep Planeetonderzoek. Ze studeerde natuur- en sterrenkunde aan de VU in Amsterdam en promoveerde daar op onderzoek aan de aardatmosfeer. Via onderzoek aan Zonnestelsel-planetten kwam ze in het nieuwe onderzoeksveld van exoplaneten terecht.

21 maart 2013

Dr. Jacco Vink

### Deeltjesversnelling in supernovaresten

"De aarde wordt continu bestookt door hoog energetische deeltjes, protonen en andere atoomkernen met energieën die veel groter zijn dan wat met de LHC van CERN opgewekt kan worden. Een groot deel van deze zogenaamde kosmische straling is zeer waarschijnlijk afkomstig van supernova-resten, de uitlopende schillen van materie die veroorzaakt werden door supernova-explosies.

Ik zal een inleiding geven over wat supernova's en supernovaresten precies zijn en dan uitleggen wat er de laatste 15 jaar duidelijk is geworden over deeltjesversnelling in die supernovaresten. De recente voortgang is voornamelijk te danken aan onderzoek met behulp van gamma- en röntgentelescopen."

Dr. Jacco Vink is als universitair hoofddocent verbonden aan het astronomisch instituut "Anton Pannekoek" van de Universiteit van Amsterdam en is lid van GRAPPA. Dit onderzoeksinstituut van de UvA richt zich op het toetsen van de theoretische natuurkunde door detectie van hoog energetische deeltjes afkomstig uit de ruimte.

25 april 2013

Dr. Tim van Kempen

### ALMA

De Atacama Large Millimeter Array (ALMA) is een internationaal samenwerkingsproject tussen Europa, Noord-Amerika, Oost-Azië en Chili. ALMA is een revolutionaire astronomische interferometer, met een totaal van 66 radio-schotels variërend van 7 tot 12 meter in diameter. Deze schotels nemen waar op millimeter en submillimeter golflengtes. De bouw is nu voltooid. De telescoop staat op het Chajnantor plateau op meer dan 5.000 meter hoogte in de Atacamawoestijn in noord-Chili.

In deze lezing zal Dr. Van Kempen aan de hand van foto's, astronomische waarnemingen en simulaties een beeld schetsen van het ALMA project en laten zien hoe ALMA gaat bijdragen aan onze kennis over zeer veel aspecten binnen de sterrenkunde.

16 mei 2013 Jaarvergadering

Prof. dr.ir. Pier Vellinga

### Hoezo klimaatontwikkeling?

*Klimaatverandering: feiten en fabels en open vragen*  
Moeten we ons wel zo druk maken over de opwarming van de aarde zolang het IJsselmeer nog dichtvriest en er wetenschappers zijn die voorspellen dat het kouder wordt? En, hoe erg is dat trouwens, eens iets warmere wereld? Zijn de klimaatwetenschappers niet een beetje aan het overdrijven? Politici maken ons bang met het einde van de wereld, maar hoe kunnen ze het klimaat over vijftig jaar eigenlijk zo precies voorspellen als de gewone weersverwachting er al regelmatig naast zit? Bovendien, de uitstoot van CO2 lijkt niet te stoppen. Wij kunnen hier wel spaarlampen gebruiken, maar in China gaat elke week een nieuwe kolencentrale open. Kunnen wij onze welvaart wel op peil houden met windmolens en zonne-energie? De vervulling van de mens is toch niet in vergelijking met die van vulkanen. Of toch niet? Wie moeten we geloven als het om klimaatverandering gaat, de doemdenkers of de sceptici, en waarom?

Hoe zit het met alle vragen die er leven over het klimaat, en hoe kunnen we de feiten van de fabels onderscheiden? Volgens de lijn van zijn recent verschenen boek worden in deze lezing de belangrijkste feiten en fabels op een rij gezet en echte onzekerheden benoemd.

**Prof. dr. ir. Pier Vellinga** bekleedt een leerstoel aan Wageningen University en aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Hij was een van de eerste wetenschappers die publiceerde over klimaatverandering. Hij geldt internationaal als autoriteit op het gebied van klimaatonderzoek. Hij was één van de oprichters en bestuurslid van het wetenschappelijk klimaatpanel van de Verenigde Naties (IPCC) dat in 2007 de Nobelprijs won. Hij geeft leiding aan grote onderzoekprogramma's in Nederland en internationaal en is betrokken bij het werk van de Tweede Deltacommissie en bij de uitvoering van plannen om Venetië te beschermen tegen de stijging van de zee.





