



Jaarverslag Ruimtevaart 2019 Netherlands Space Office



Jaarverslag Ruimtevaart 2019

Netherlands Space Office

Inhoudsopgave

	Voorwoord.....	7
1	Ontwikkelen van de Nederlandse ruimtevaart.....	9
2	Ruimtevaarttechnologie en satellietgegevens beter benutten	13
3	Satellietgegevens inzetten voor voedselzekerheid.....	17
4	Ruimtevaartprogramma's in binnen- en buitenland coördineren	19
5	Bevorderen internationale handel	23
6	Communiceren en inspireren	27
	Nieuwsoverzicht 2019	30



Voorwoord

Schijnwerper op Nederlandse ruimtevaart

Met trots introduceer ik hierbij het eerste publieke Jaarverslag Ruimtevaart van het Netherlands Space Office. Dit jaarverslag is een van de stappen die het NSO zet om, vanuit de activiteiten die het NSO jaarlijks onderneemt, zichtbaarheid te geven aan het belang en inspiratie van ruimtevaart voor Nederland.

Ruimtevaart heeft enorm veel te bieden voor Nederland, onder meer op gebied van concurrentievermogen en wetenschappelijke onderzoek. Ook bij grote maatschappelijke vraagstukken, zoals klimaat of voedselzekerheid kan ruimtevaart vaak een belangrijke bijdrage leveren.

Tegelijkertijd ligt er een uitdaging om meer zichtbaar te maken welke kansen ruimtevaart biedt. Welke belangrijke ontdekkingen in Nederland worden gedaan. Welke technologie en toepassingen wij ontwikkelen. In dit eerste publieke jaarverslag zet het NSO een schijnwerper op de ruimtevaarthoogtepunten van het jaar 2019. Het toont praktijkvoorbeelden en ontwikkelingen in de ruimtevaart waar zij bij betrokken was.

Het jaar 2019 is een memorabel ruimtevaartjaar. Voor de wereld, omdat Neil Armstrong precies vijftig jaar daarvoor als eerste mens voet zette op de maan. En voor Nederland, vanwege tal van ontwikkelingen, waar ik er twee van wil noemen.

Een strategische keuze van het NSO leidde in 2019 tot een nieuwe samenwerking met NASA. De Nederlandse industrie en wetenschap gaan samen een hightech ruimte-instrument ontwikkelen voor onderzoek aan de oceanen. In dit project komen meerwaarde voor maatschappij, wetenschap en industrie op prachtige manier samen.

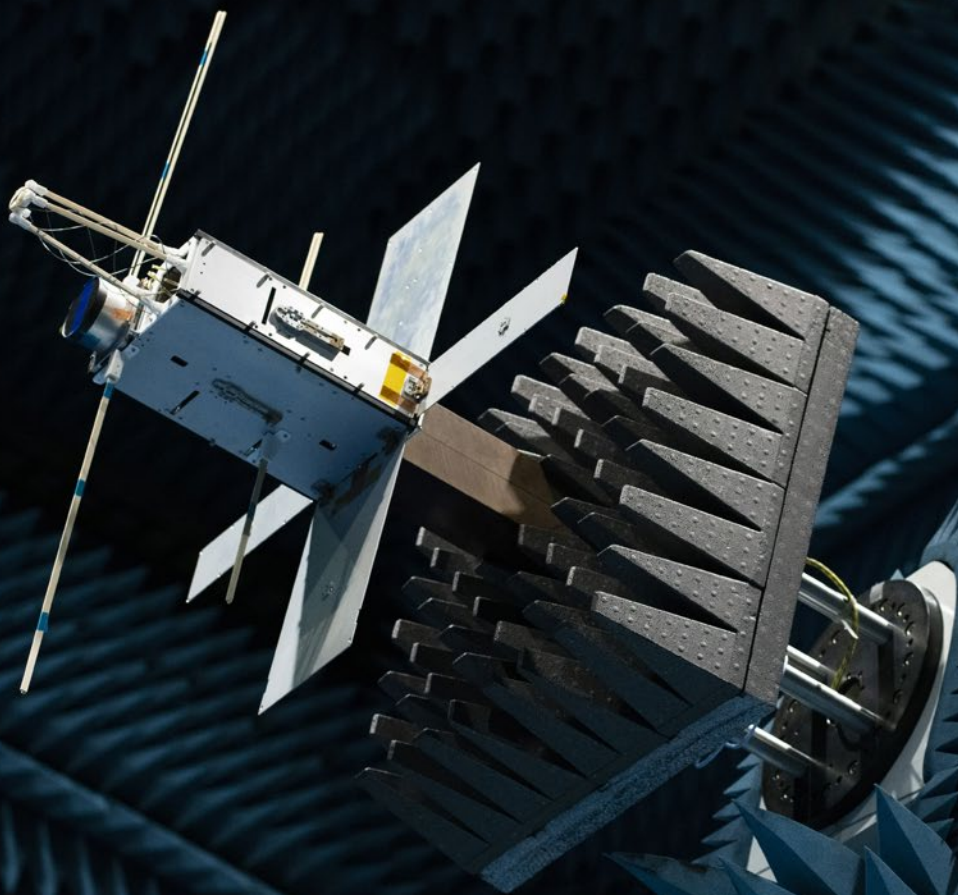
Daarnaast was 2019 het jaar waarin de Tweede Kamer voor drie jaar het ruimtevaartbeleid en -budget vaststelde op basis van een adviesrapport van het NSO. Politici onderschreven breed het belang van ruimtevaart voor onze samenleving. Ook in de overige lidstaten van de European Space Agency worden de vele voordelen van ruimtevaart gezien voor maatschappij, economie en wetenschap, getuige het recordbedrag dat de lidstaten gezamenlijk investeren in ruimtevaart.

Ik wens u veel plezier bij het lezen van de hoogtepunten die we voor u hebben verzameld in dit Jaarverslag Ruimtevaart 2019 van het Netherlands Space Office.



Harm van de Wetering
Directeur Netherlands Space Office

1 Ontwikkelen van de Nederlandse ruimtevaart



1 Ontwikkelen van de Nederlandse ruimtevaart

Wereldwijd groeit de markt voor commerciële ruimtevaart. Nederlandse bedrijven en instituten kunnen van deze ontwikkeling flink profiteren. Daarom is een van de doelen van het NSO: versterking en groei van de Nederlandse sector die internationaal competitief is met grensverleggende technologie en satelliettoepassingen.

Nederland beschikt over veel innovatiekracht in de ruimtevaartsector. Om deze kracht te ondersteunen heeft het NSO in 2019 verschillende regelingen aangewend ter stimulering van Nederlandse technologieontwikkeling. Mede door de aanwezigheid van ESA's technisch centrum ESTEC in Noordwijk is de potentie aanwezig om nog meer toonaangevend te zijn in de internationale ruimtevaart. Daarom werd in 2019 de organisatie rond Space Campus, gelegen tegenover ESTEC, verder opgebouwd.

Highlights

→ Space Campus: oprichting stichting en aanstelling directeur

De Space Campus in Noordwijk kende in 2018 een vliegende start dankzij investeringen van het Rijk, de provincie en de gemeente Noordwijk. In overleg met belanghebbenden werden in 2019 de doelen voor de campus verder aangescherpt. Ook werd een directeur aangesteld die de campus als boegbeeld nationaal en internationaal gezicht kan geven. De komende jaren houdt het NSO een adviserende rol in Space Campus.

→ 3D-printen voor ruimtevaart

De techniek van 3D-printen kan grote voordelen hebben bij de serieproductie van kleine satellietstructuren, bijvoorbeeld voor constellaties van satellieten. Met name kunnen constructies lichter worden uitgevoerd, wat belangrijk is in de ruimtevaart. Via een regeling voor Small-business Innovation & Research (SBIR) stimuleert het NSO deze ontwikkeling van deze techniek voor ruimtevaart. Drie kansrijke projecten werden geselecteerd en zijn opgestart.

→ Internet-of-things in de ruimte

Ook voor internet-of-things is ruimtevaart een belangrijke component. Begin 2019 werden de eerste twee satellieten van het snelgroeiende Nederlands bedrijf Hiber gelanceerd. Hiber wil met een constellatie van satellieten wereldwijd internet-of-things aanbieden. Bijvoorbeeld om vast te stellen of er duurzaam wordt gevestigd, of om te weten waar vrij lopende kudde van koeien zich begeven. Het bedrijf begon als startup in het deels door NSO gefinancierde ESA-BIC incubatieprogramma. Daarna werd het ondersteund door het NSO via een ESA-programma voor technologieontwikkeling. Als klap op de vuurpijl verkoos staatssecretaris Mona Keijzer van Economische Zaken en Klimaat Hiber in het najaar tot 'nationale icoon van innovatie'.

→ Nieuwe generatie zonnepanelen gelanceerd

Nederland heeft een indrukwekkende track-record als het gaat om energievoorziening in de ruimte. Airbus Defence and Space Netherlands ontwikkelde een nieuwe generatie zonnepanelen, waarvan de eerste set in augustus werd gelanceerd op de communicatiesatelliet EDRS-C. Deze satelliet is belangrijk voor het doorsturen van gegevens van aardobservatiesatellieten Sentinel-1 en 2 naar de aarde. Het NSO stimuleerde de ontwikkeling van de nieuwe generatie zonnepanelen via een programma voor technologieontwikkeling in telecommunicatie (ARTES).

→ Startups in de ruimtevaart

Bij het verstevigen van de Nederlandse Ruimtevaartsector hoort ook aandacht voor nieuwe ondernemers in de arena. Startups die producten of diensten willen ontwikkelen op basis van ruimtevaarttechnologie of satellietdata kunnen terecht bij het door NSO en ESA gefinancierde ESA-BIC programma. In dit programma krijgen geselecteerde startende ondernemers gedurende drie jaar professionele support en onderdak om hun plannen op gebied van ruimtevaarttechnologie verder te brengen. In 2019 werd het contract voor ESA-BIC met uitvoerder Space Business Innovation Centre (SBIC) voor vier jaar verlengd.

*De communicatiesatelliet EDRS-C met Nederlandse zonnepanelen ►
wordt klaargemaakt voor lancering met een Ariane-5-raket.*



1591296-01
SN 01 / SEG 03

1591296-01
SN 01 / SEG 02

115

120

115

115

10

2 Ruimtevaarttechnologie en satellietgegevens beter benutten



2 Ruimtevaarttechnologie en satellietgegevens beter benutten

De mogelijkheden van ruimtevaart maximaal benutten voor wetenschap, maatschappij en economie. Dat is een belangrijke doelstelling van het Nederlands ruimtevaartbeleid. Daarom bevordert het NSO het gebruik van ruimtevaart bij overheden, kennisinstellingen en bedrijven. Dit geldt zowel voor upstream (bijvoorbeeld technologieontwikkeling en hardware) als downstream (gebruik van satellietdata).

In 2019 waren activiteiten gericht op het vergroten van de bekendheid van ruimtevaart toepassingen en het inventariseren van vragen en behoeften die leven bij (overheids)organisaties. Vragen en behoeften waarop ruimtevaart antwoord kan geven.

Highlights

→ Milieucriminaliteit opsporen vanuit de ruimte

Het NSO werkte samen met de Politie, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) en het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) aan een pilot op het gebied van milieucriminaliteit. Er is een serieuze start gemaakt met het gebruik van satellietdata om mogelijke misstanden waar te nemen bij de opslag van grond en het bewerken en toepassen van grond en bouwstoffen.

→ Natuurbehoud met satellietgegevens

Satellieten kunnen hotspots van biodiversiteit en dragers van de identiteit van het Nederlandse cultuurlandschap identificeren. Omdat het behoud van deze hotspots belangrijk is voor de Nederlandse natuur, werkten het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland samen met het NSO aan een proef om satellietgegevens in te zetten voor de monitoring van landschapselementen.

→ Oog op bodemdaling

Bodemdaling is een serieus probleem in delen van Nederland. Recente lange perioden van droogte hebben impact op deze bodembeweging. Rijkswaterstaat, de waterschappen, provincies en het NSO sloegen de handen ineen om bodemdaling in veen- en weidegebieden in kaart te brengen met behulp van satellieten. De toepassing is voortgekomen uit een SBIR-regeling, die de toepassing van satellietgegevens door overheidsinstellingen stimuleert.

→ Waterkwaliteit onder de loep

In 2018 deed Rijkswaterstaat een proef met het meten van de waterkwaliteit van de Eems-Dollard. Dat heeft in 2019 geleid tot een bruikbare satelliettoepassing die op grotere schaal kan worden ingezet, ook bij andere binnenwateren in Nederland.

◀ *Uitmonding van de Eems in de Waddenzee. Rijkswaterstaat gebruikt hier satellieten om de waterkwaliteit te monitoren.*

→ Werken met beveiligd satellietnavigatiesignaal Galileo

Met het Europese satellietnavigatiesysteem Galileo kunnen tijd en plek op zeer hoge nauwkeurigheid gemeten worden. Naast het voor iedereen openbare signaal heeft Galileo ook een betrouwbaar, beveiligd signaal dat alleen door gecertificeerde (overheids)partijen gebruikt mag worden. Om de voordelen en toepassing van dit signaal te demonstreren, organiseerde CGI samen met het NSO en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een informatiemiddag voor partijen die werken in de sectoren veiligheid, opsporing of handhaving.

→ Gebruik Satellietdataportaal opnieuw toegenomen

De Nederlandse overheid vindt het van belang voor onderzoekers, ondernemers en algemeen gebruik dat er laagdrempelig toegang is tot satellietbeelden (en data) van Nederland. Tal van applicaties zijn reeds ontwikkeld op basis van deze data. In 2019 werd opnieuw meer gebruik gemaakt van het Satellietdataportaal. Het portaal voorziet kosteloos in satellietgegevens van Nederland die ingezet kunnen worden door bijvoorbeeld de politie, ILT, RVO en het CBS.

→ Zichtbaarheid nut ruimtevaart toegenomen

Het NSO streeft ernaar meer bekendheid en zichtbaarheid te geven aan ruimtevaart in Nederland. Dat kreeg uitwerking door in 2019 door aanwezig te zijn op een aantal grote evenementen, zoals Nederland Digitaal (voor overheid en bedrijven), GeoBuzz (voor lagere overheden en bedrijven), de Waterinfodag (voor waterschappen en RWS), het Brandweercongres (voor veiligheidsregio's) of ze zelf te organiseren, zoals het NSO Wetenschapssymposium (om het gebruik van satellietdata in onderzoek te stimuleren).

→ Samenwerking met Defensie geïntensiveerd

Ruimtevaart kan een belangrijke rol spelen in het werk van het ministerie van Defensie. Dat bleek tijdens de bedrijvenmarkt die het NSO organiseerde voor ruimtevaartbedrijven en defensiepersoneel in het Scheepvaartmuseum in Amsterdam. De dag leidde tot een intensivering van de samenwerking tussen het NSO en Defensie.

→ Onderzoeken schetsen kansen voor ruimtevaart in Nederland

Alvorens richting te kiezen in welke technologie verder ontwikkeld zou kunnen gaan worden voor nieuwe waarnemingsinstrumenten in de ruimte, stelt NSO dat het belangrijk is om in beeld te hebben, waar de behoefte ligt van onderzoekers. Met drie studies werd in 2019 de behoefte aan ruimtevaartoplossingen onderzocht voor belangrijke maatschappelijke thema's. Onder begeleiding van het NSO werd onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van ruimtevaart voor luchtkwaliteit (ITC/UT), waterkwaliteit (CML/UniLei) en waterbeheer (Deltares).



3

Satellietgegevens inzetten voor voedselzekerheid



3 Satellietgegevens inzetten voor voedselzekerheid

Het programma Geodata for Agriculture and Water (G4AW) is in 2013 gestart als een initiatief van het Ministerie van Buitenlandse Zaken en wordt uitgevoerd door het NSO. Het vergroot de klimaatbestendigheid van landbouwproductiesystemen in Afrika en Azië met behulp van satellietgegevens.

Het NSO co-financiert 25 G4AW projecten in 15 landen waar in totaal 121 partners bij betrokken zijn. Het doel is de productiviteit en het inkomen verbeteren van 4,5 miljoen boeren en herders. In 2019 heeft het G4AW programma wereldwijd ruim één miljoen gebruikers bereikt met verschillende diensten. Het programma loopt door tot 2023.

Highlights

→ Droogteverzekering voor boeren in Mali en Oeganda

Het SUM-Africa project heeft voor boeren in Mali en Oeganda een droogteverzekering ontwikkeld. Op basis van satellietgegevens wordt de verdamping op het land in kaart gebracht. Zo wordt de ernst van de droogte vastgesteld. De verzekering keert op basis van deze gegevens uit. In totaal zijn er 122.849 verzekeringspolissen afgesloten.

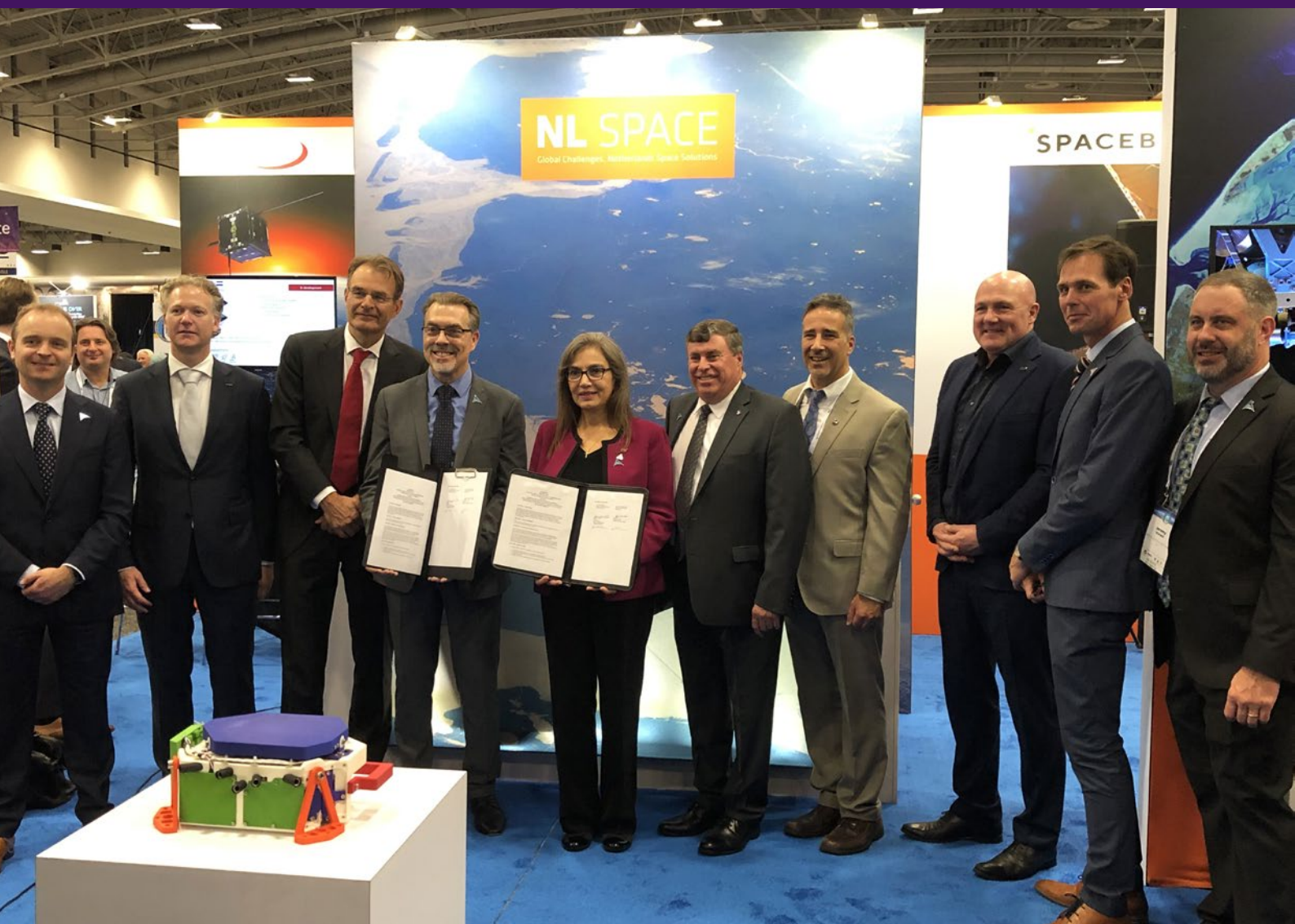
→ 100.000 herders navigeren kudde met behulp van satellieten

In het STAMP project (Sustainable Technology Adaptation for Mali's Pastoralists) is een 'TomTom' voor herders ontwikkeld. Op basis van satellietgegevens krijgen de herders routeadvies naar een gebied met voldoende water en voedsel voor hun kudde. Waar mogelijk worden landbouwgebieden vermeden om conflicten tussen herders en boeren te voorkomen. In Mali maken inmiddels 60.000 herders gebruik van de dienst. Voor herders in Burkina Faso wordt een vergelijkbare G4AW-dienst aangeboden via het project MODHEM (Mobile Data for Moving Herd Management), waarvan inmiddels 40.000 herders gebruikmaken.

→ Inspireren door te communiceren

Inspireren door successen te communiceren. Zo wil het G4AW project haar inspanningen bestendigen en nieuwe gebruikers en investeerders aansluiten. Om dit doel te bereiken, is onder andere geïnvesteerd in een speciale G4AW-programmawebsite. Daarnaast wordt veelvuldig gebruikgemaakt van social media en zijn met name in 2019 regionale workshops georganiseerd in Oost-Afrika, West-Afrika en Zuid-Oost Azië.

4 Ruimtevaartprogramma's in binnen- en buitenland coördineren



4 Ruimtevaartprogramma's in binnen- en buitenland coördineren

Het NSO coördineert de Nederlandse bijdrage aan nationale en internationale ruimtevaartprogramma's en adviseert hierover aan het kabinet. Daarbij heeft het één duidelijk doel voor ogen: meerwaarde creëren door en voor de Nederlandse ruimtevaart. Bijvoorbeeld door wetenschappelijke ontdekkingen te faciliteren die van grote maatschappelijke waarde zijn voor Nederland. Door overheidsactiviteiten beter en efficiënter te maken met behulp van satellietgegevens. Door de Nederlandse ruimtevaartsector te stimuleren en wereldwijd onder de aandacht te brengen. En door aansluiting te zoeken bij thema's die voor Nederland relevant zijn en waar we met onze technologie een belangrijke bijdrage aan kunnen leveren.

Highlights

→ SPEXone

Het NSO heeft financiering beschikbaar gesteld voor de ontwikkeling van het satellietinstrument SPEXone. SRON, TNO en Airbus zullen dit aardobservatie-instrument bouwen voor de NASA-satelliet PACE. SPEXone gaat vanuit de ruimte fijnstof meten in de atmosfeer. Onder toezicht van onder meer het NSO en de Nederlandse ambassadeur in de Verenigde Staten tekenden SRON en NASA tijdens de IAC in Washington de overeenkomst over de levering van het SPEXone instrument.

→ Satellietcommunicatie voor Europese overheden

Welke gebruikerseisen hebben overheden voor het Governmental Satellite Communications systeem (GovSatcom)? Namens Nederland heeft het NSO, samen met partijen uit andere EU-lidstaten, een voorstel ingediend om hier onderzoek naar te doen.

→ Instrumenten in de ruimte nog preciezer maken

Vanuit het Instrumentencluster, een regeling van het NSO om gericht technologieontwikkeling te kunnen ondersteunen, is een project gestart voor de ontwikkeling van een apparaat om instrumenten in de ruimte te ijken waardoor de metingen preciezer en betrouwbaarder zijn.

→ Radarmetingen aan aarde, ijs en oceanen

Wat is nu precies het volume van de ijsmassa op aarde. Dat is een vraag waar wetenschappers nog niet nauwkeurig antwoord op hebben, terwijl het grote relevantie heeft ook in onderzoek naar klimaatverandering. ESA overweegt daarom een nieuwe aardobservatiemissie te ontwikkelen: Harmony. De satelliet moet met een innovatieve toepassing van bestaande radartechnologie processen van en op het aardoppervlak onderzoeken – met name dat van ijskappen, gletsjers en oceanen. In 2019 besloot het NSO een deel van de Nederlandse wetenschappelijke bijdrage aan de Harmony-missie te gaan financieren.

◀ Ceremonie ter gelegenheid van de overeenkomst over de levering van het SPEXone instrument aan NASA.

→ Oplevering parachutesysteem voor Mars missie

ESA heeft een indrukwekkende Mars-missie op de planning staan. Een Nederlandse bijdrage aan de ESA-missie ExoMars is klein, maar zeker niet onbelangrijk. Vanuit Nederland wordt het parachute deployment system ontwikkeld. Dit systeem opent de parachutes waarmee de missie onbeschadigd moet landen op de rode planeet. Het systeem, ontwikkeld en getest door TNO en APP, werd in 2019 opgeleverd.

→ Start productie raketonderdelen Ariane-6 en Vega-C

Europese landen vinden het van strategisch belang om voor de lancering van satellieten niet afhankelijk te zijn van andere wereldmachten. Daarom heeft ESA zijn eigen lanceercapaciteit. In 2019 startte de productie van de nieuwe Ariane 6 en Vega C lanceervoertuigen. Nederland draagt hieraan bij met een aantal cruciale onderdelen: de motorophanging van de Ariane 6 en de tussentrap en ontstekers voor Vega C. Airbus Nederland bouwde de eerste onderdelen in de nieuwe state of the art fabriek die speciaal hiervoor in Oegstgeest is gebouwd.

→ Ondersteuning staatssecretaris na gedegen ruimtevaartadvies

Hoe kun je binnen een gegeven budget ruimtevaartbeleid ontwikkelen waar de Nederlandse samenleving zo veel mogelijk profijt van heeft? Wat is voor Nederland prioritair om op in te zetten en waarom. Daar ging het advies over dat het NSO in de zomer opleverde aan staatssecretaris Mona Keijzer van Economische Zaken en Klimaat. Het advies, vergezeld van een departementale Nota werd goed ontvangen in de Tweede Kamer en werd de basis inzet van Nederland bij de ESA ministersconferentie.

→ Nederlandse antennes op Chinese maanmissie uitgerold

Enkele jaren geleden is met steun van NSO een samenwerking met de Chinese Ruimtevaart organisatie aangegaan. Oogmerk was om te leren van deze samenwerking en het bood kans op een enkele reis van een Nederlands instrument naar de achterkant van de maan. De Nederlandse antennes op de Chinese missie Chang'e 4 naar de achterkant van de maan zijn inmiddels in 2019 succesvol uitgerold. Wereldwijd zijn hiervan foto's in de media verschenen. De antennes moeten vanaf deze plek in de ruimte radiostraling opvangen die uitgezonden is kort na de oerknal.

*Impressie van de Ariane-6 (links) en Vega-C, ►
waarvoor Nederland onderdelen maakt.*



ariane 6

arianespace
ariane group

esa



vega-c

arianespace
ariane group

esa

5 Bevorderen internationale handel



5 Bevorderen internationale handel

Ruimtevaart is bij uitstek een internationale aangelegenheid. Als nationaal ruimtevaartagentschap heeft het NSO een belangrijke taak in het opzetten en bestendigen van relaties met andere landen, het faciliteren van economische missies en samen met de sector acteren op internationale beurzen en congressen.

Het NSO stimuleert samenwerking met andere landen en helpt bij het zoeken naar financiering, bijvoorbeeld bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarnaast is de Nederlandse ruimtevaartsector via het NSO vertegenwoordigd in onder meer de OESO, de VN en ESA. In 2019 informeerde en adviseerde het NSO over wereldwijde groeikansen. Samen met de Netherlands Foreign Investment Agency (NFIA) promootte het NSO het investeringsklimaat in Nederland.

Highlights

→ Koninklijk bezoek aan Bremen met thema ruimtevaart

Het Koninklijk paar bracht in maart 2019 samen met Minister Kaag een bezoek aan de Duitse stad Bremen. Onderdeel van het bezoek was een economische missie met als thema: ruimtevaart. Een delegatie met 40 vertegenwoordigers van 25 Nederlandse ruimtevaartbedrijven en -instituten maakte kennis met het ruimtevaartcluster rond Bremen door middel van bedrijfsbezoeken en een 'match making event'. Delegatieleider was NSO-directeur Harm van de Wetering.

→ Banden met Oekraïne aangehaald

De banden van Nederland met het ruimtevaartagentschap van Oekraïne, de Ukraine State Space Agency, zijn verder aangehaald. In juli ontving het NSO een delegatie uit Oekraïne in Den Haag. Het bezoek leidde tot hechtere samenwerking in VN-verband. Later in het jaar zijn met de ambassade in Kiev en RVO verkennende gesprekken gestart om samen te werken op het gebied van waterbeheer en deformaties.

→ Kansen in Kazachstan

Een consortium van Nederlandse ruimtevaartbedrijven heeft activiteiten opgezet in Kazachstan. Ze deden dat met het instrument Partners for International Business (PIB) van de RVO. Samen met de ambassade in Nur-Sultan, het NSO en RVO probeert het consortium aansluiting te krijgen bij de markt in Kazachstan.

◀ *Het koninklijk paar in Bremen te midden van vertegenwoordigers van de Nederlandse en Duitse ruimtevaart.*

→ Bezoek uit China

Een brede delegatie uit China bezocht Nederland in augustus. De delegatie bestond uit zo'n dertig vertegenwoordigers van tien verschillende ministeries en overheidsorganisaties. Onderwerpen rond het ruimterecht stonden tijdens de ontmoeting centraal. Ook was er een bezoek van het Chinese team dat de nieuwe satelliet Chang'e 6 ontwikkelt. Gezien de goede samenwerking bij de Chang'e 4, die een Nederlands instrument aan boord had, was Nederland uitgenodigd om ook aan deze missie mee te werken.

→ IAC Washington

Vijftien Nederlandse ruimtevaartbedrijven en -instituten vertegenwoordigden de Nederlandse ruimtevaart in het NL Space paviljoen op de International Astronautical Congress (IAC) in Washington DC. Het NSO coördineerde het programma met expertsessies en 'match making events'. Ook organiseerde het samen met de Nederlandse ambassade een netwerkevenement op de ambassade.

→ Bremen en Zuid-Holland trekken samen op na bezoek Koninklijk paar

In het bijzijn van het Koninklijk Paar tekenden Bremen en Zuid-Holland een publiek-private samenwerking. Aan de industriële kant doen de Nederlandse en Duitse brancheverenigingen SpaceNed en Aviaspace mee. Het NSO levert een actieve rol in deze samenwerking en faciliteert in de programma's voor de komende jaren.

Het koninklijk paar in Bremen met ESA astronaut Thomas Reiter in een model van het Europese onderdeel van het International Space Station. Nederland bouwde hiervoor de 'glovebox', een handschoenkast waar astronauten veilig wetenschappelijke experimenten mee kunnen doen.



6

Communiceren en inspireren



6 Communiceren en inspireren

Ruimtevaart spreekt tot de verbeelding bij jong en oud, leek en professional. Dat maakt het een uitstekend onderwerp om leerlingen, studenten en young professionals mee te inspireren voor wetenschap en techniek. Zo bouwt Nederland aan een toekomstige generatie 'knappe koppen' die met ruimtevaart grensverleggende oplossingen bedenken voor uiteenlopende doelen op aarde.

Het NSO haakte aan bij de actualiteit: in 2019 keek de hele wereld terug naar de eerste maanlanding door Apollo 11, precies vijftig jaar geleden. Daarnaast was er de ESA ministersconferentie, waar het Nederlands ruimtevaartbeleid en -budget werd vastgesteld. Over onze investeringen in ruimtevaart, over wat het ons als samenleving precies oplevert en hoe we van ruimtevaart nog meer profijt kunnen hebben werd door het NSO in klinkende voorbeelden volop gecommuniceerd via website, tweets en de media.

Highlights

→ Halve eeuw na Neil Armstrongs 'one small step'

Het NSO werkte mee aan het eenmalige televisieprogramma 'De maanlanding: 50 jaar na de eerste stap', gepresenteerd door André Kuipers en Claudia de Breij. In het programma was volop aandacht voor de inspiratie van ruimtevaart en speciale aandacht voor het Nederlandse aandeel daarin. Maar liefst 781.000 mensen bekeken het programma op 20 juli 2020, exact vijftig jaar na de eerste voetstappen op de maan.

→ Netwerkbijeenkomst Ruimtevaart en Veiligheid

Hoe kunnen satellietdata en ruimtevaarttechnologie helpen bij het oplossen van veiligheidsvraagstukken? Waar liggen de behoeften in het veiligheidsdomein en wat zijn de technologische mogelijkheden? Tijdens een samen met de ministeries van Justitie en Veiligheid en Defensie georganiseerde NSO netwerkbijeenkomst bleek ruimtevaart en veiligheid een volstrekt logische combinatie die nog veel meer perspectief biedt voor innovatieve toepassingen.

→ NSO door de digitale kanalen

De website en sociale kanalen troffen doel in 2019. 55.896 unieke bezoekers bezochten tijdens 100.689 bezoeken in totaal 677.977 pagina's op de NSO website. Nieuws vond zijn weg via tweets. En in 2019 startte NSO een Instagram-account om de volgers wekelijks te trakteren op een mooie plaat uit het Satellietdataportaal.

◀ Opnamen van het televisieprogramma ter gelegenheid van '50 jaar maanlanding'.

→ Ruimtevaart voor groot publiek bij ESTEC

Bijna tienduizend bezoekers kwamen op 6 oktober naar ESTEC voor de jaarlijkse open dag tijdens het Weekend van de Wetenschap. Een groot deel hiervan trok door de tent van het NSO, waar de Nederlandse ruimtevaartsector zich presenteerde. Uiteraard was André Kuipers van de partij en er was een primeur: een heuse NSO space quiz.

→ Internationale lancering SpaceBuzz in Washington DC

Wat doet de blik op de aarde met je als je zelf in de ruimte bent? Die ervaring overbrengen op kinderen en hen daarmee inspireren voor ruimtevaart en de zorg voor onze planeet, is het doel van SpaceBuzz, een scholenproject van astronaut André Kuipers. In een heuse raket, uitgerust met virtual reality apparatuur, kunnen schoolklassen zelf een reis door de ruimte maken. Het NSO is betrokken bij de ontwikkeling van de inhoud en betrok SpaceBuzz bij de Nederlandse representatie op de International Astronautical Congress in Washington.

→ CanSat: leerzame raketwetenschap

Lancering mislukt, project geslaagd. Dat ervoer de helft van het aantal finalisten van het scholenproject CanSat toen zij een raket met hun minisatelliet uiteen zagen spatten tijdens de lancering vanaf Artillerieschietkamp 't Harde. De door het NSO georganiseerde CanSat competitie liet 35 teams van middelbare scholieren door het hele land kennismaken met 'rocket science'.

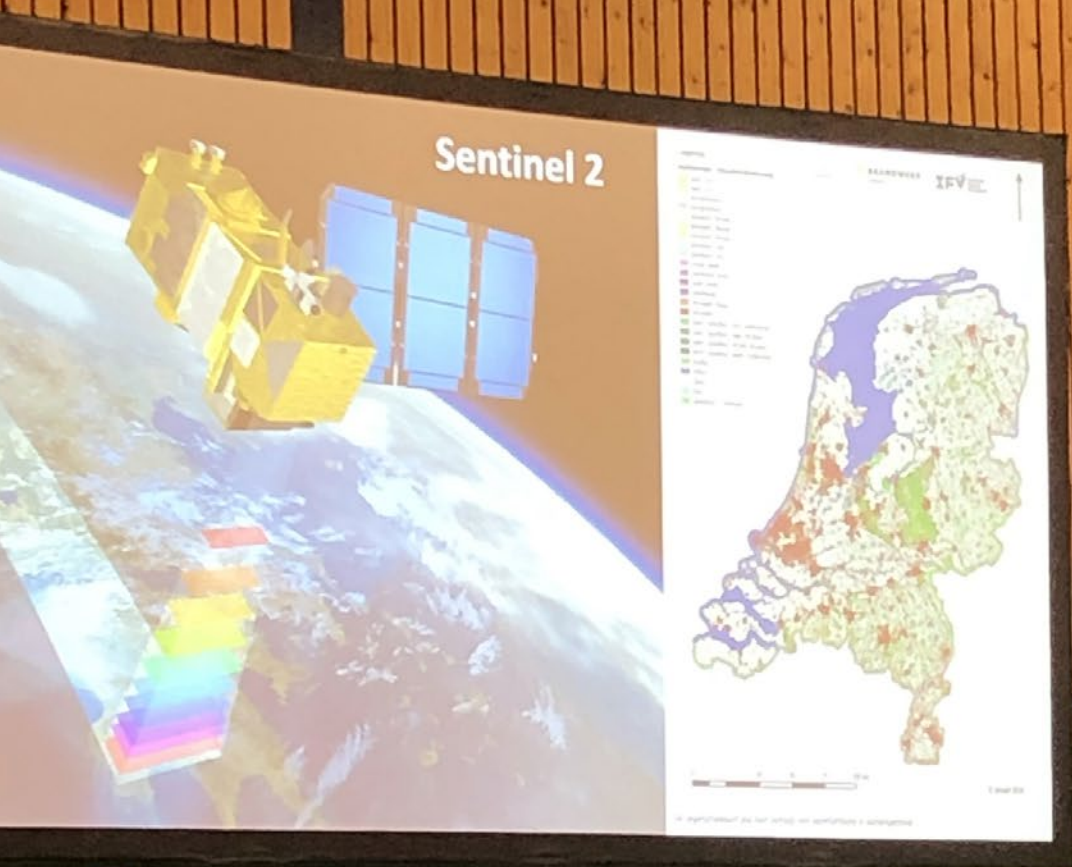
→ Recordaantal deelnemers scholenproject MissionX

Ongetwijfeld geïnspireerd door de maanlanding beleefde het project voor basisscholieren Mission X een absoluut hoogtepunt in deelnemersaantal. Maar liefst 1.560 kinderen trinden enkele weken als astronauten en leerden daarbij hoe je astronaut wordt en waar we satellieten allemaal voor gebruiken.

→ Inspiratie voor docenten via ESERO

Via downloads van lessen vanaf de ESERO-website, via workshops voor docenten en een landelijke docentenconferentie hebben 10.260 leerlingen 'Ruimtevaart in de klas' ervaren. In opdracht van het NSO en in samenwerking met ESA en wetenschapsmuseum NEMO ontwikkelt ESERO educatieve activiteiten over ruimtevaart voor basis- en middelbare scholen.

*ESTEC Open Dag: de brandweer legt aan publiek ►
en André Kuipers uit hoe zij satellieten gebruiken
om brandverspreiding te beheersen.*



Nieuwsoverzicht 2019



9 januari 2019

Train als een astronaut tijdens het schoolproject Mission X 2019!

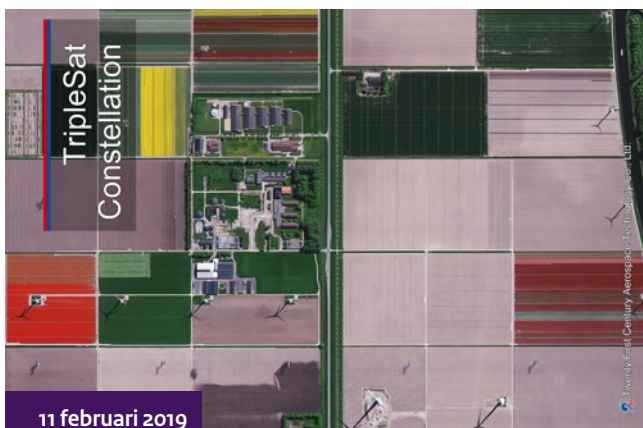
In Nederland wordt Mission X voor de negende keer georganiseerd door het Netherlands Space Office (NSO). Tijdens dit internationale schoolproject volgen basisschoolleerlingen van acht tot twaalf jaar een zes weken durende astronautentraining. Aan Mission X doen wereldwijd schoolklassen uit veertig landen mee.



5 februari 2019

Innovatieve verzekering voor boeren, gebaseerd op satellietdata, krijgt commercieel vervolg in Oeganda

Het door het Nederlands ruimtevaartagentschap NSO gesteunde SUM-Africa heeft een innovatief microverzekeringsproduct ontwikkeld dat kleinschalige, kwetsbare boeren in Oeganda beschermt tegen klimaatrisico's met behulp van geodata.



11 februari 2019

Inzet satellieten bij bepaling landbouwsubsidies bespaart half miljoen per jaar

De geografische afbakening van landbouwgrond wordt vanaf eind 2019 niet langer gecontroleerd op basis van luchtfoto's, maar met behulp van satellietdata. Met het innovatieproject van het Netherlands Space Office (NSO) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) kan de overheid jaarlijks een half miljoen euro besparen.



20 februari 2019

Handelsmissie Bremen biedt volop kansen op succesvolle samenwerking

De Nederlandse ruimtevaart is met een handelsdelegatie van 25 MKB-bedrijven en instellingen goed vertegenwoordigd tijdens een handelsmissie naar de Duitse Hanzestad Bremen op 5 en 6 maart. 'Nederland heeft het klimaat en de kwaliteiten in huis om wereldwijd een substantieel aandeel in de groeiende ruimtevaartmarkt op te eisen', aldus delegatieleider en NSO-directeur Harm van de Wetering.

Nieuwsoverzicht 2019



5 maart 2019

Scholieren lanceren mini-satellieten met raket

Tien scholierenteams lanceren op vrijdag 15 maart 2019 een zelfgemaakte mini-satelliet bij ASK 't Harde. De teams zijn finalist in de Nederlandse CanSat competitie: een uitdagend project voor havo en vwo-scholieren in Nederland.



6 maart 2019

Handelsmissie versterkt samenwerking Nederland-Duitsland in ruimtevaart

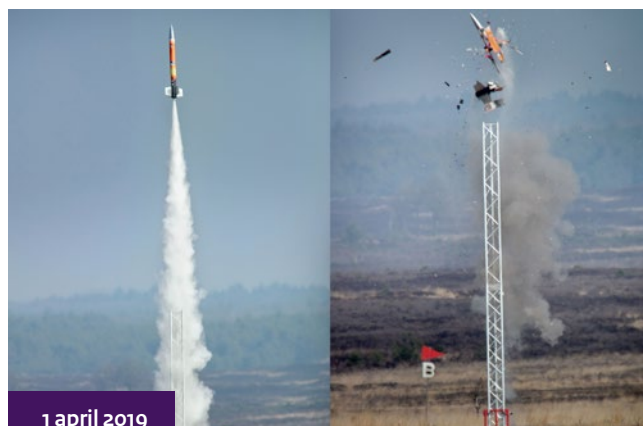
Een tweedaagse handelsmissie van de Nederlandse ruimtevaartsector op 5 en 6 maart in Bremen heeft al twee concrete resultaten opgeleverd. De provincie Zuid-Holland en SpaceNed gaan samenwerken met de deelstaat Bremen en AviaSpace Bremen. Het Duitse OHB en Airbus Defence and Space Nederland bouwen hun samenwerking verder uit.



19 maart 2019

Scherpere satellietbeelden Nederland brengen nieuwe toepassingen dichterbij

Het Satellietdataportaal van het NSO draagt enorm bij aan de betere benutting van satellietdata. Zekerheid over de continuïteit van het portaal is echter belangrijk, concludeert de Wageningen Universiteit op basis van een recente evaluatie. Anders investeert de markt te weinig in nieuwe toepassingen. Op 21 maart presenteert het NSO op de conferentie Nederland Digitaal de nieuwste set satellietbeelden van Nederland.



1 april 2019

Scholieren lanceren mini-satellieten met raket

Scholierenteams lanceerden vandaag een CanSat, hun zelfgemaakte mini-satelliet, bij ASK 't Harde. Tijdens de eerste lancering werden vijf satellieten tot een hoogte van één kilometer de lucht in gebracht. De tweede lancering mislukte. Tien scholierenteams strijden nog om de eindzege van dit uitdagende project voor havo en vwo-scholieren, waarbij ze zelf een satelliet ontwerpen en maken ter grootte van een frisdrankblikje.

Nieuwsoverzicht 2019



16 april 2019

Stanislascollege Pijnacker winnaar Nederlandse CanSat competitie

Leerlingen van het Stanislascollege uit Pijnacker hebben de eerste prijs gewonnen van de Nederlandse CanSat competitie. Het winnende team, Project Bèta, ontving de gouden award tijdens de prijsuitreiking in NEMO Science Museum. Project Bèta zal Nederland vertegenwoordigen tijdens de Europese eindstrijd die dit jaar plaatsvindt in Italië.



19 april 2019

Satellietdata-toepassing voor Oegandese boeren van project- naar businessfase

Project MUIIS is een van de grotere projecten binnen Geodata for Agriculture and Water, een programma beheerd door het NSO. Zo'n 250.000 kleine Oegandese boeren registreerden zich om satellietdata te gebruiken ten behoeve van voedselzekerheid. Na drie jaar projectstatus met financiële ondersteuning vanuit Nederland zal de dienstverlening nu op eigen kracht verdergaan.



19 april 2019

Team Nederlands satellietinstrument OMI krijgt NASA-prijs

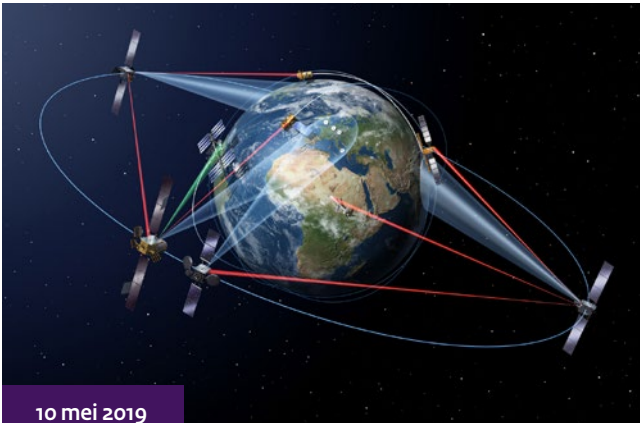
Het wetenschappelijk team achter het Nederlands satellietinstrument OMI heeft de prestigieuze Amerikaanse Pecora award gekregen. Deze prijs voor personen of teams die bijzondere prestaties hebben geleverd op het gebied van aardobservatie wordt elk jaar uitgereikt door NASA en de United States Geological Survey (USGS).



7 mei 2019

Nederland bouwt instrument voor aardobservatiesatelliet NASA

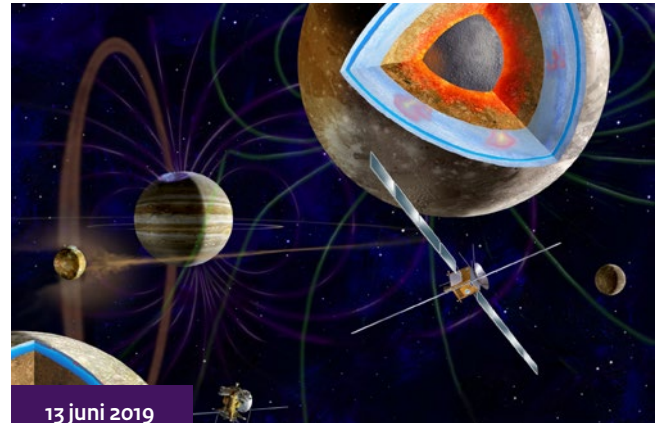
Nederland gaat een hightech instrument bouwen voor de NASA-aardobservatiesatelliet PACE. Deze satelliet onderzoekt, na zijn lancering in 2022, de uitwisseling van kooldioxide tussen oceanen en de atmosfeer en de rol die fijnstof speelt in het klimaat. Het Nederlandse instrument SPEXone kijkt naar de verspreiding en eigenschappen van fijnstof.



10 mei 2019

Deelnemers gezocht voor competities slimme satelliettoepassingen

Heb jij een idee voor een slimme satelliettoepassing? Een toepassing gebaseerd op navigatiesatellieten (Galileo) of aardobservatiesatellieten (Copernicus)? Doe dan mee met de Galileo en Copernicus Masters competities. Via deze competities zoekt Europa innovatieve ideeën die bestaande ruimtevaart-technologie in de toekomst op zoveel mogelijk slimme manieren gebruiken. Winnaars krijgen de kans om hún idee, met hulp van het NSO en de ESA, uit te bouwen tot een succesvol bedrijf.



13 juni 2019

Negen nieuwe onderzoeksprojecten op het gebied van aardobservatie

Het NSO heeft negen nieuwe onderzoeksvorstellen op het gebied van aardobservatie gehonoreerd. De betrokken onderzoekers krijgen een financiële injectie vanuit het programma Gebruikersondersteuning Ruimteonderzoek (GO) dat het NSO uitvoert in opdracht van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

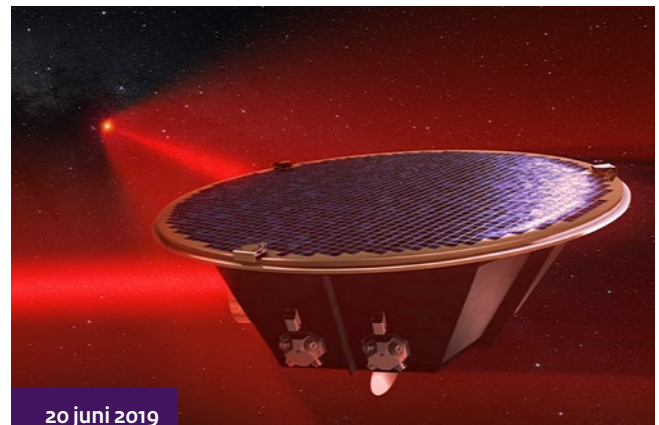


NSO Pre-advies voor het ruimtevaartbeleid vanaf 2020

19 juni 2019

Staatssecretaris Keijzer stuurt kamerbrief ruimtevaartbeleid met NSO Preadvis

Staatssecretaris Mona Keijzer heeft vandaag de Nota Ruimtevaartbeleid 2019 naar de Tweede Kamer gestuurd. Bijlage bij de nota is het NSO Preadvis voor het ruimtevaartbeleid vanaf 2020. Het NSO Preadvis en de Nota Ruimtevaartbeleid hebben beide als uitgangspunt de grote maatschappelijke meerwaarde van ruimtevaart en de kansen voor Nederland om met ruimtevaart oplossingen te kunnen bieden voor maatschappelijke uitdagingen wereldwijd.



20 juni 2019

Nederland ontwikkelt ruimtetechnologie voor meten zwaartekrachtgolven

Nederlandse instituten gaan technologie ontwikkelen die het mogelijk maakt om zwaartekrachtgolven te meten met de Laser Interferometer Space Antenna (LISA), een ruimtemissie van ESA en NASA. Het NSO financiert de ontwikkeling van een uiterst precies richtsysteem voor deze missie door TNO met 1,4 miljoen euro.

Nieuwsoverzicht 2019



21 juni 2019

Veiligheid: oneindig veel kansen voor ruimtevaart

De eerste netwerkbijeenkomst-nieuwe-stijl van het NSO, over ruimtevaart en veiligheid, trok afgelopen dinsdag bijna tweehonderd bezoekers naar Den Haag. Een derde van hen was niet afkomstig uit de ruimtevaart en dat was precies de bedoeling van NSO-directeur Harm van de Wetering: 'Het werkgebied van ruimtevaart is oneindig breed. Ruimtevaart heeft grote impact en kan een nog grotere impact hebben voor een aantal grote maatschappelijke vraagstukken.'



4 juli 2019

Daltonschool Helen Parkhurst in Tilburg wint Mission X 2019

De Nederlandse editie van Mission X 2019 is gewonnen door de Daltonschool Helen Parkhurst in Tilburg, die met meer dan honderd leerlingen deelnam. De Barte uit Hemelum behaalde de tweede plaats. Op een gedeelde derde plaats zijn geëindigd: het Junior College in Gorinchem en CBS de Wingerd in Ridderkerk. De winnende teams worden beloond met prijzen van NEMO Science Museum.



5 juli 2019

Vruchtbare workshops over satelliettoepassingen voor landbouw in Zuidoost-Azië

Informatie uitwisselen over Geodata for Agriculture and Water (G4AW) gebeurt niet alleen in Nederland. Om kennis te delen met lokale (potentiële) projectpartners en onderlinge ervaringen te bespreken, heeft het NSO onlangs twee drukbezochte bijeenkomsten gehouden in Zuidoost-Azië, waar momenteel elf G4AW projecten lopen. Tijdens de bijeenkomsten zijn nieuwe inzichten ontstaan waarmee de dienst in de komende jaren verbeterd kan worden.



7 augustus 2019

Geavanceerde lasercommunicatiesatelliet gelanceerd met nieuwe generatie Nederlandse zonnepanelen

De fonkelnieuwe en hypermoderne – en vandaag gelanceerde - Europese lasercommunicatiesatelliet EDRS-C krijgt zijn energie van de eerste van een nieuwe generatie zonnepanelen: de ARA mark 4. Deze zonnepanelen zijn ontwikkeld en gebouwd bij Airbus Defence and Space in Leiden. Het NSO financierde een deel van het ontwikkeltraject.



NSO Pre-advies voor het ruimtevaartbeleid vanaf 2020

2 september 2019

NSO-advies ruimtevaartbeleid: 'Benut de mogelijkheden die ruimtevaart heeft voor ons land'

Wat is de meerwaarde van ruimtevaart voor Nederland? En hoe moet de Nederlandse overheid het ruimtevaartbeleid inrichten om die meerwaarde maximaal te benutten? Deze week leverde het NSO het advies op voor het Nederlands ruimtevaartbeleid vanaf 2020. Staatssecretaris Mona Keijzer zal het beleid op basis van dit advies bespreken in de Tweede Kamer.



24 september 2019

Hiber nationale icoon

Het Amsterdamse bedrijf Hiber is uitgeroepen tot een van de drie nationale iconen van innovatiekracht. Staatssecretaris Mona Keijzer maakte dit afgelopen maandag bekend in het tv-programma De wereld draait door. 'De nieuwe Nationale Iconen zijn visitekaartjes van onze innovatieve kracht. Het zijn uitvindingen van ondernemers met grote economische potentie', aldus de Staatssecretaris. Hiber bouwt aan een netwerk van kleine satellieten die bij elkaar een wereldwijde communicatiedienst verzorgen.



16 oktober 2019

G4AW bereikt mijlpaal van één miljoen gebruikers

Het programma Geodata 4 Agriculture and Water (G4AW) is in 2015 gestart als een initiatief van het NSO. Inmiddels heeft het programma één miljoen gebruikers bereikt met meer dan 120 partners in veertien landen. De mijlpaal van één miljoen draagt bij aan een aantal diverse duurzame ontwikkelingsdoelen.



22 oktober 2019

Nederland en VS houden samen oog op de aarde vanuit de ruimte

NASA en de Nederlandse ruimtevaartsector hebben hun samenwerking op het gebied van aardobservatie bekrachtigd. Ze deden dat in aanwezigheid van de Nederlandse ambassadeur André Haspels en astronaut André Kuipers op het NL Space paviljoen van het zeventigste International Astronautical Congress (IAC) in Washington DC. Ruimteonderzoekinstituut SRON en Airbus Defence and Space Netherlands, ondersteund door TNO, ontwikkelen samen het aerosolinstrument SPEXone voor NASA's PACE-satelliet, die in 2022 wordt gelanceerd.

Nieuwsoverzicht 2019



6 november 2019

Data science: 'In aardobservatiedata ligt een schat aan informatie besloten'

Nederlandse bedrijven en onderzoeksinstituten kunnen veel meer halen uit aardobservatiegegevens dan ze nu al doen. Bijvoorbeeld door de data te combineren met andere bronnen van informatie én data science toe te passen. Dat is de conclusie van het tweede Earth Observation Science & Society Symposium (EO3S) dat recent werd georganiseerd door en bij het NSO in Den Haag.



8 november 2019

NSO ondersteunt twee nieuwe G4AW-projecten in Ghana en Angola

Het NSO heeft twee nieuwe projecten goedgekeurd voor subsidie binnen het programma Geodata for Agriculture and Water (G4AW). Beide projecten verbeteren de voedsel- en inkomenszekerheid van vooral kleinschalige boeren. In totaal zullen ruim 200.000 landbouwers in Ghana en Angola de nieuwe, op satellietdata gebaseerde informatiediensten kunnen benutten.



19 november 2019

Nederlandse ruimtevaartsector levert unieke oplossingen - ook voor Defensie

Hoe kan de Nederlandse ruimtevaartsector onze defensieorganisatie en die van bevriende naties ondersteunen in de uitdagingen waar zij voor staan? Dat was de centrale vraag woensdagmiddag 13 november tijdens een netwerkevenement georganiseerd door het NSO samen met het Ministerie van Defensie in het Scheepvaartmuseum in Amsterdam. De middag was onderdeel van de jaarlijkse vergadering van de Responsive Space Capabilities (RSC) stuurgroep, waar Nederland en tien andere landen deel van uitmaken.



26 november 2019

NSO ondersteunt staatssecretaris tijdens ESA Ministersconferentie Sevilla

Een kleine delegatie NSO-medewerkers, onder wie directeur Harm van de Wetering, ondersteunt de komende dagen staatssecretaris Mona Keijzer tijdens de ESA-ministersconferentie in Sevilla. Dat doen zij samen met collega's van de ministeries van EZK en OCW.

Space19

28 november 2019

Nederland bepaalt inzet in programma's ESA

Nederland investeert voor 283,5 miljoen euro in de programma's van de Europese ruimtevaartorganisatie ESA. Nadruk ligt daarbij op ontwikkeling van ruimtevaarttechnologie, ruimteonderzoek en aardobservatie ten dienste van samenleving, economie en wetenschap. Samen investeren de 22 lidstaten van ESA 12,5 miljard euro in ruimtevaart, zo werd duidelijk tijdens de ESA-ministersconferentie SPACE19+ in Sevilla.



20 december 2019

Satellietdata over water en lucht kunnen nog beter benut worden

Satellietdata kunnen op verschillende manieren van grote meerwaarde zijn voor toepassingen met betrekking tot lucht en water. De benutting van bestaande data kan beter, maar soms vragen de behoeften van eindgebruikers om de ontwikkeling van nieuwe technologie. Dit blijkt uit een drietal studies die het NSO liet uitvoeren naar de behoefte bij eindgebruikers aan satellietdata over water en lucht.

Colofon

Uitgegeven door

Netherlands Space Office

© Juni 2020

Eindredactie Sander Koenen

Ontwerp Studiodet, Tilburg

Fotocredits per pagina

CNES, Spot Image: 6

ESA: 8, 21, 29, 33 (100519 en 200619), 35 (040719)

ESA-CNES-Arianespace: 11

Ivo Vrancken | Beeldmaker: Cover, 15

NSO | Makmende Media b.v.: Cover, 16, 30 (050219), 35 (161019)

NSO: 18, 34 (050719), 36 (061119 en 261119)

Mike Breeuwer | Flickfeeder: Cover, 22, 31 (060319)

ANP ROYAL | Image Patrick van Katwijk: Cover, 25

MediaLane: Cover, 26

Twenty First Century Aerospace Technology (Asia) Pte. Ltd.: 30 (110219)

Digidaan: 31 (250319), 31 (010419), 32 (160419)

Satellietdataportaal: 31 (190319), 37 (201219)

Project MUIIS: 32 (190419)

KNMI: 32 (190419)

NASA/GSFC: Cover, 32 (070519)

ESA/NASA | Artist M. Carroll: 33 (130619)

Airbus Defence and Space Netherlands: 34 (070819)

Hiber: 35 (240919)

SRON | Erik Arends: 35 (221019)

Sat4Business / Solidaridad: 36 (081119)

Mediacentrum Defensie | René Verleg: 36 (191119)

Netherlands Space Office

Postadres:

Postbus 93144
2509 AC Den Haag

Bezoekadres:

Centre Court gebouw
Prinses Beatrixlaan 2
2595 AL Den Haag

Telefoon: 088 042 4500
e-mail: info@spaceoffice.nl
internet: www.spaceoffice.nl
twitter: [@NLSpaceOffice](https://twitter.com/NLSpaceOffice)

