

Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 1 januari 2017 en 24 februari 2017. Tevens zijn alle lanceringen vermeld waarbij een of meerdere satellieten in een baan om de aarde of op weg naar verder in de ruimte gelegen bestemmingen zijn gebracht.

Alle in deze kroniek vermelde tijden zijn in UTC (Coordinated Universal Time).

5 januari 2017 | 15:18 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Tongxin Jisshu SW2** • COSPAR: 2017-001A

Chinese geostationaire technologische satelliet, bedoeld om nieuwe Ka-band communicatietechnieken te testen.

6 januari 2017

ISS bewoners Kimbrough en Whitson beginnen de eerste in een serie van geplande ruimtewandelingen om de batterijen van de zonnepanelen in het Amerikaanse segment te vervangen. De eerste set batterijen werd in december aangevoerd door de HTV-6. De nieuwe Li-ion batterijen zijn efficiënter, compacter en hebben een langere levensduur dan de originele NiH₂ batterijen. De ruimtewandeling duurt 6,5 uur en wordt uitgevoerd vanuit de Quest luchtsluis.

9 januari 2017 | 04:11 uur

Draagraket: Kuaizhou-1A • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Lingqiao-3** • COSPAR: 2017-002A

Chinese commerciële aardobservatiesatelliet met een massa van 95 kg. De kunstmaan komt in een zonsynchrone omloopbaan op 656 km hoogte.

- **XS-Y1 & Caton-1** • COSPAR: 2017-002

Chinese CubeSats met experimenten aan boord om respectievelijk smalband- en VHF-communicatietechnieken te testen.



Een blik in het inmiddels lege ruim van het vrachtschip HTV-6 na het lossen van een set nieuwe batterijen voor het ISS. [NASA]

13 januari 2017

Astronauten Kimbrough en Pesquet maken de tweede van een serie geplande ruimtewandelingen om nieuwe batterijen in de energiesystemen van het ISS te installeren. De ruimtewandeling duurt 6 uur.

14 januari 2017 | 17:54 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg

Dit is de eerste vlucht van een Falcon-9 na de explosie tijdens de tanktest afgelopen september. De eerste trap landt behouden op het drijvende ponton in de Grote Oceaan.

- **Iridium NEXT-1 t/m -10** • COSPAR: 2017-003A t/m -003J

Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten. De kunstmanen, elk met een massa van 800 kg en gebouwd door een consortium van Thales Alenia Space en Orbital ATK, worden in een lage baan geplaatst (677 km x 677 km x 86,4°). Later gebruiken de satellieten hun eigen voortstuwingssysteem om een operationele baan op 780 km hoogte te bereiken.



Bradford Engineering BV heeft acht zonnensensoren voor elk van de satellieten geleverd.

14 januari 2017 | 23:33 uur

Draagraket: SS-520-4 • Lanceerplaats: Uchinoura



Vierde lancering en eerste commerciële vlucht van China's Kuaizhou-1A aangevuld met een vierde trap met vloeibare stuwstoffen. [Xinhua]

Japanse experimentele kleine drietrapsraket, speciaal bedoeld voor de lancering van CubeSats. Deze versie is een variant van de tweetraps SS-520 sondeerraket. Echter de lancering mislukt als de telemetrie 20 seconden na de lancering verloren gaat, waardoor het commando om de tweede trap te ontsteken niet verzonden kan worden.

- **TRICOM-1** • COSPAR: Geen, mislukt
Japanse CubeSat van de University of Tokyo met een aardobservatiecamera aan boord.

21 januari 2017 | 00:42 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **USA-273** • COSPAR: 2017-004A
Amerikaanse militaire geostationaire verkenningssatelliet, ook bekend onder de naam SBIRS GEO-3. Gebouwd door Lockheed Martin met een massa van ongeveer 4500 kg. Satellieten van het Space-Based Infrared System (SBIRS) zijn in staat om de warmte van raketmotoren te detecteren en zodoende snel lanceringen vast te stellen welke een mogelijke bedreiging vormen.

24 januari 2017 | 07:44 uur

Draagraket: H-2A • Lanceerplaats: Tanegashima

- **Kirameki-2** • COSPAR: 2013-005A



raket. De raket bestaat uit drie trappen met vaste brandstofmotoren,

Japanse militaire geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Mitsubishi Electric.

27 januari 2017

Het Japanse onbemande vrachtschip HTV-6 wordt losgemaakt van de nadir poort van de Harmony module van het ISS en begint aan haar zelfstandige vlucht. Een dag later wordt gepoogd een experiment uit te voeren om met een lange kabel, de zogenaamde tether, een object terug te laten keren in de atmosfeer, dit met het oog op het probleem van ruimteafval. Helaas mislukt het uitrollen van de tether.

28 januari 2017 | 01:03 uur

Draagraket: Soyuz ST-B • Lanceerplaats: Kourou

- **Hispasat 36W-1** • COSPAR: 2017-006A
Spaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet. Dit is het eerste exemplaar van het nieuwe SmallGEO platform, ontwikkeld en gebouwd door een Europees consortium onder leiding van OHB in Bremen.



Bradford Engineering BV heeft drukopnemers en zonnensensoren geleverd.

31 januari 2017

Het onbemande vrachtschip Progress MS-3 koppelt los van het ISS



De mobiele integratietoren wordt in positie gebracht rondom de Soyuz raket, voor de installatie van de neuskap met de Hispasat 36W-1 satelliet op de raket. [ArianeSpace]



Aan het einde van haar vierde omloop maakte Juno op 2 februari deze opname van het wolkendek van de planeet Jupiter. De kleuren zijn versterkt om de patronen te benadrukken. [NASA/JPL]

en keert enkele uren later terug om te verbranden in de atmosfeer boven de Grote Oceaan.

5 februari 2017

De HTV-6 verlaat haar omloopbaan en verbrandt in de dampkring boven de Grote Oceaan.


14 februari 2017 | 21:39 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou


- **SkyBrasil-1** • COSPAR: 2017-007A
Braziliaans/Luxemburgse commerciële geostationaire communicatiesatelliet. De door Airbus gebouwde kunstmaan met een massa van 6000 kg wordt gezamenlijk geëxploiteerd door AT&T/DirecTV Latin America en het in Luxemburg gevestigde Intelsat.
- **Telkom-3S** • COSPAR: 2017-007B
Indonesische commerciële geostationaire communicatiesatelliet. De 3550 kg zware satelliet is gebouwd door Thales Alenia Space.

15 februari 2017 | 03:58 uur


Draagraket: PSLV-XL • Lanceerplaats: Sriharikota
Deze lancering vestigt een record door tijdens een enkele missie 104 individuele satellieten in de ruimte te brengen.

 *ISISpace verzorgt de integratie van in totaal 101 CubeSats op de draagraket. Daarnaast zijn de Dido-2 en Nayif-1 CubeSats in opdracht door ISISpace in Delft gebouwd.*

- **Cartosat 2D** • COSPAR: 2017-008A
Indiase civiele aardobservatiesatelliet (massa 714 kg), gebouwd door de Indian Space Research Organisation (ISRO). De camera heeft een grondoplossend vermogen van 1 meter en de satelliet is in staat om haar oriëntatie snel aan te kunnen passen om de camera op het gewenste gebied te richten. In een zonsynchrone omloopbaan (504 km x 504 km x 97,5°).
- **INS-1A & -1B** • COSPAR: 2017-008B & -008C
Indiase microsattelieten (respectievelijk 8,4 kg en 9,3 kg) met technologische experimenten aan boord.
- **BGUSat** • COSPAR: 2017-008
Israëliische technologische satelliet (4 kg) van de Ben Gurion University.
- **PEASSS** • COSPAR: 2017-008
Europese CubeSat met als doel "smart structures" te testen en te kwalificeren. In deze structuren worden composietpanelen, piezoelektronische elementen en sensoren gecombineerd in slimme oplossingen voor verbeterde standregeling en energieopwekking.

 *Zowel TNO als ISISpace zijn partner in dit door de EU gefinancierde FP7 project. Meer informatie is te vinden op de projectwebsite: www.peasss.eu.*



 Thomas Pesquet en Peggy Whitson installeren de handschoenen in het nieuwe hoofdvenster van de Microgravity Science Glovebox. In tegenstelling tot het originele venster, is dit venster verwijderbaar om gemakkelijker toegang tot het werkvolume van de door Bradford gebouwde glovebox te krijgen. [NASA]

- **Al-Farabi-1** • COSPAR: 2017-008
CubeSat gebouwd door studenten van de Al-Farabi National University in Kazachstan.
- **Dido-2** • COSPAR: 2017-008
CubeSat van het Israëlisch-Zwitserse bedrijf SpacePharma voor experimenten ten behoeve van medicijnontwikkeling.
- **Nayif-1** • COSPAR: 2017-008
CubeSat van de American University of Sharjah in de Verenigde Arabische Emiraten, met aan boord een amateur-radio experiment.
- **Lemur 2-22 t/m 2-29** • COSPAR: 2017-008
CubeSats van het in de VS gevestigde bedrijf Spire. De kunstmaantjes hebben apparatuur aan boord voor radio-bedeckingsexperimenten en het opsporen van transpondersignalen van schepen.
- **Flock 3p-1 t/m 3p-88** • COSPAR: 2017-008
Amerikaanse aardobservatie CubeSats van PlanetLabs.

19 februari 2017 | 14:39 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center
Voor het eerst wordt een Falcon-9 gelanceerd vanaf het vernieuwde lanceerplatform 39A van het Kennedy Space Center, het oude Saturnus-5 / Space Shuttle lanceerplatform. Na de lancering keert de eerste trap terug en landt succesvol op een landingsterrein op Cape Canaveral.

- **Dragon CRS-10** • COSPAR: 2017-009A
Amerikaans onbemand ruimteschip met voorraden voor het ISS.

22 februari 2017 | 05:58 uur

Draagraket: Soyuz-U • Lanceerplaats: Baykonur
Laatste lancering van de Soyuz-U variant. Sinds 1973 hebben er 787 lanceerpogingen van een Soyuz-U plaats gevonden, waarvan 765 succesvol.

- **Progress MS-5** • COSPAR: 2017-010A
Russisch onbemand ruimteschip met voorraden voor het ISS.


23 februari 2017

Nadat een eerste rendez-vouspoging een dag eerder werd afge-



Tijdens de voorbereiding voor de lancering laden technici de hydrazine stuwstof in de tanks van de Sentinel-2B satelliet. [CNES]



 Een rij zogenaamde QuadPacks, elk met vier CubeSats, gereed om op de PSLV raket geïnstalleerd te worden. [Innovative Solutions in Space]

blazen ten gevolge van een foutieve computerparameter, komt de Dragon CRS-10 langs zij en wordt door de robotarm van het ISS uit haar baan gehaald en aan de nadir-poort van de Harmony module gekoppeld.

24 februari 2017

De Progress MS-5 koppelt aan de Pirs module van het ISS.