

*Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 1 januari 2014 en 3 april 2014. 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 2014 | 10:48 uur

Draagraket: GSLV • Lanceerplaats: Sriharikota

- **GSAT-14** • COSPAR: 2014-001A  
Indiase geostationaire communicatiesatelliet. Gebouwd door het Indiase ruimtevaartagentschap ISRO, met een massa van 1982 kg.

## 6 januari 2014 | 22:06 uur

Draagraket: Falcon-gv1.1 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **Thaicom-6** • COSPAR: 2014-002A  
Thaise commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Orbital Sciences.

## 7 januari 2014

De op 19 december 2013 gelanceerde Europese ruimtetelescoop Gaia voert de eerste van twee kritische manoeuvres uit om in een halobaan om Lagrangepunt L2 te komen.



Lancering van de Indiase GSLV raket met de communicatiesatelliet GSAT-14. [ISRO]

## 9 januari 2014 | 18:07 uur

Draagraket: Antares • Lanceerplaats: Wallops

- **Cygnus CRS-1** • COSPAR: 2014-003A  
Eerste operationele vlucht van de Cygnus vrachtcapsule naar het ISS (in 2013 werd al een demonstratievlucht uitgevoerd). Aan boord van het naar astronaut Gordon Fullerton (1936 - 2013) genoemde toestel, bevinden zich 1465 kg aan voorraden voor het station. Ook zijn er 33(!) CubeSats aan boord welke op een later tijdstip vanuit het ISS zullen worden uitgezet.

## 11 januari 2014

Na een twee weken durende maannacht worden de Chinese lander Chang'e-3 en het maanwagentje Yutu weer wakker. Chang'e-3 landde op 14 december 2013 op de maan. Beide toestellen hervatten nu hun verkenning van het landingsgebied in Mare Imbrium.

## 12 januari 2014

Cygnus CRS-1 arriveert bij het ISS. Als het toestel 10 meter onder het station vliegt, wordt het door de robotarm uit zijn baan geplukt en aan de nadir-poort van de Harmony module gekoppeld.

## 14 januari 2014

Gaia voert met succes de tweede manoeuvre uit en wordt in een 263.000 km x 707.000 km x 370.000 km halobaan om L2 gebracht. Vanuit deze positie zal Gaia de afstand en positie van 1 miljard sterren in onze Melkweg met hoge nauwkeurigheid in kaart brengen.

## 24 januari 2014 | 02:33 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **TDRS-L** • COSPAR: 2014-004A  
Amerikaanse geostationaire communicatiesatelliet, speciaal bedoeld voor het ondersteunen van bemande en wetenschappelijke missies van NASA. De 3454 kg zware satelliet is gebouwd door Boeing en gebaseerd op hun BSS-601HP platform.

## 25 januari 2014

Als de zon onder gaat, klappen de maanlander Chang'e-3 en het wagentje Yutu een van hun zonnepanelen in zodat deze thermische bescherming biedt tijdens de koude maannacht. Helaas functioneert het mechanisme aan boord van Yutu niet naar behoren en kan het paneel niet ingeklapt worden. Hierdoor zal de elektronica aan veel lagere temperaturen blootgesteld worden dan waar deze voor ontworpen is.

## 27 januari 2014

ISS bewoners Kotov en Ryzansky maken een ruimtewandeling, waarbij ze voor de tweede maal pogen televisiecamera's van het Canadese bedrijf UrtheCast op de Zvezda module te installeren. Eén van de twee camera's kan deze maal wel met succes worden geïnstalleerd, maar een tweede zendt nog steeds geen beelden door.

## 3 februari 2014

Het Russische vrachtschip Progress M-20M ontkoppelt van de Pirs module van het ISS.



Het Chinese maanwagentje Yutu en een deel van de Chang'e-3 lander op de vlakte van Mare Imbrium. [CNSA/Chinanews/Ken Kremer/Marco Di Lorenzo]

### 5 februari 2014 | 16:23 uur

Draagraket: Soyuz-U • Lanceerplaats: Baykonur

- **Progress M-22M** • COSPAR: 2014-005A  
Russisch onbemand vrachtschip met voorraden voor het ISS. Zes uur na de lancering koppelt de Progress M-22M aan de Pirs module.

### 6 februari 2014 | 21:30 uur

Draagraket: Ariane-5 ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **ABS-2** • COSPAR: 2014-006A  
Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het in Hong Kong gevestigde Asia Broadcast Satellite. Gebouwd door SS/Loral, met een massa van 6330 kg.
- **Athena-Fidus** • COSPAR: 2014-006B  
Frans-Italiaanse militaire geostationaire communicatiesatelliet, al wordt de kunstmaan ook voor bepaalde civiele doeleinden gebruikt. Gebouwd door Thales Alenia Space (Spacebus-4000), met een massa van 3080 kg.

### 11 februari 2014

Vanuit de luchtsluis van de Japanse laboratoriummodule Kibo van het ISS worden een viertal CubeSats uitgezet. In de vier dagen daarna worden nog eens twaalf CubeSats uitgezet.

- **Flock1-1 t/m 1-16** • COSPAR: 1998-067  
Diverse CubeSats. Dit zijn de eerste zestien van drieëndertig CubeSats die eerder door de Cygnus CRS-1 naar het ISS zijn gebracht.

### 11 februari 2014

De Progress M-20M, acht dagen eerder ontkoppelt van het ISS, verlaat haar omloopbaan en verbrandt in de atmosfeer.

### 13 februari 2014

Een dag nadat de Chang'e-3 lander ontwaakt was, neemt het maanwagentje Yutu onverwacht toch nog contact met de aarde op. Hoewel technische problemen het rijden onmogelijk gemaakt hebben, werken ondanks de koude maannacht diverse instrumenten nog steeds.

### 14 februari 2014 | 21:09 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur



Met de grote zonnepanelen van het ISS op de achtergrond drijven twee van de op 11 februari uitgezette zestien cubesats weg. [NASA]



Astronaut Mike Hopkins bezig met het opzetten van het Burning and Suppression of Solids (BASS-II) experiment in de Microgravity Science Glovebox in het Destiny laboratorium van het ISS. [NASA]

- **Turksat-4A** • COSPAR: 2014-007A

Turkse commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Mitsubishi Electric Melco in Japan. De massa bedraagt 4850 kg.

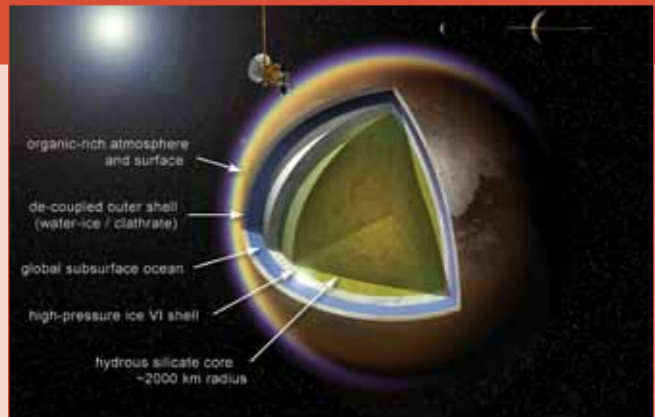
### 16 februari 2014

De oude Russische satelliet Cosmos-1220 maakt een ongecontro-





Toeschouwers en media slaan de nachtelijke lancering van GPM Core vanaf het Japanse eiland Tanegashima gade. [NASA]



Artistieke impressie van de inwendige opbouw van de maan Titan, gebaseerd op gegevens van Cassini en Huygens. In dit model is de voornamelijk uit waterijs en koolwaterstoffen bestaande korst gescheiden van de dieper liggende kern door een vloeibare ondergrondse oceaan. [A.D. Fortes/University College London/STFC]

leerde terugkeer in de atmosfeer boven Tayma, in het noordwesten van Saoedi-Arabië. De satelliet is op 4 november 1980 door de Sovjet-Unie gelanceerd en had als belangrijkste taak radioverbindingen van de Westerse mogendheden af te luisteren. In juni 1982 explodeerde de satelliet, waarna 81 brokstukken werden waargenomen. Het deel wat nu terugkeert heeft een radarsignatuur van 17m<sup>2</sup>, en zou daarom het merendeel van de satelliet omvatten.

#### 18 februari 2014

De vrachtcapsule Cygnus CRS-1 wordt losgemaakt van de nadirpoort van de Harmony module van het ISS. Een dag later verlaat de Cygnus haar baan om te verbranden in de atmosfeer boven de Grote Oceaan.

#### 21 februari 2014 | 01:59 uur

Draagraket: Delta-4 • Lanceerplaats: Cape Canaveral

- **USA-248** • COSPAR: 2014-008A  
Amerikaanse militaire navigatiesatelliet, onderdeel van het Navstar GPS-netwerk. In een 20.200 km x 20.200 km x 55,0° baan. Ook bekend onder de naam GPS-2F5.

#### 25 februari 2014

Vanuit de luchtsluis van de Japanse laboratoriummodule Kibo van het ISS worden gedurende vier dagen nog eens 17 CubeSats uitgezeten:

- **Flock1-17 t/m 1-28, SkyCube-1, Litsat-1, LituanicaSat-1, Ardu-sat-2 en UAP-SAT** • COSPAR: 1998-067  
Diverse CubeSats. Dit zijn de laatste zeventien CubeSats van de drieëndertig die eerder door de Cygnus CRS-1 naar het ISS zijn gebracht.

#### 27 februari 2014 | 18:37 uur

Draagraket: H-2A • Lanceerplaats: Tanegashima

- **GPM-Core** • COSPAR: 2014-009C  
Amerikaans-Japanse aardobservatiesatelliet (Global Precipitation Measurement), met als doel de neerslagverdeling over het gehele aardoppervlak te bepalen. Hiertoe is de 3850 kg zware satelliet uitgerust met twee hoofdinstrumenten; een radarinstrument waarmee neerslag driedimensionaal in beeld gebracht kan worden, en een microgolf-camera om de neerslaghoeveelheden nauwkeurig te kunnen bepalen. In een 390 km x 395 km x 65,0° baan.
- **ShindaiSat** • COSPAR: 2014-009A  
Microsatelliet (33 kg) van Shinshu University.

- **STARS-2** • COSPAR: 2014-009H  
Microsatelliet (22 kg) van Kagawa University.
- **Teikyosat-3** • COSPAR: 2014-009E  
Microsatelliet (22 kg) van Taikyo University.
- **ITF-1, OPUSat, Invader, K-SAT2** • COSPAR: 2014-009  
Diverse CubeSats.

#### 6 maart 2014

De Amerikaans-Europese sonde Cassini, sinds juli 2004 in een omloopbaan om de planeet Saturnus, voltooit haar honderdste passage van Titan, de grootste maan van Saturnus. Cassini passeert de maan op 1.500 km boven het oppervlak.

#### 11 maart 2014

De Soyuz TMA-10M, met aan boord de ruimtevaarders Kotov, Hopkins en Rydzanyskiy, ontkoppelt van de Poisk module van het ISS. Enkele uren later landt de capsule op de besneeuwde steppen van Kazachstan. Aan boord van het ISS beginnen Wakata, Tyurin en Mastracchio aan Expeditie-39. Koichi Wakata is de eerste Japanse commandant van het ISS.

#### 15 maart 2014 | 23:08 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Ekspress-AT1** • COSPAR: 2014-010A
- **Ekspress-AT2** • COSPAR: 2014-010B  
Russische civiele geostationaire communicatiesatellieten, elk met een massa van 1672 kg. Het platform is gebouwd door het Russische RSCC Kosmicheskaya Svyaz, terwijl de communicatie-apparatuur door het Italiaanse Thales Alenia Space geleverd is.

#### 22 maart 2014 | 22:04 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **Astra-5B** • COSPAR: 2014-011A  
Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het in Luxemburg gevestigde SES. De satelliet is gebouwd rond het Eurostar-3000 platform van Astrium (sinds 2014 Airbus Defence & Space), heeft een massa van 6000 kg, en beschikt tevens over twee transponders voor de ondersteuning van EGNOS (European Geostationary Overlay Service).
- **Amazonas-4A** • COSPAR: 2014-011B  
Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het



V.l.n.r. ruimtevaarders Ryzansky, Kotov en Hopkins kort na de geslaagde landing van de Soyuz TMA-10M. [NASA]

in Spanje gevestigde Hispasat. De 2938 kg zware satelliet is gebouwd door Orbital Sciences en zal met name gebruikt worden voor diensten in Zuid-Amerika.

### 23 maart 2014 | 22:54 uur

Draagruket: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Plesetsk

- **Cosmos-2491** • COSPAR: 2014-012A  
Russische militaire navigatiesatelliet, onderdeel van het Glonass netwerk. De kunstmaan wordt in de voor dit type gebruikelijke hoge omloopbaan geplaatst (19.152 km x 19.267 km x 64,8°).

### 25 maart 2014 | 21:17 uur

Draagruket: Soyuz-FG • Lanceerplaats: Baykonur

- **Soyuz TMA-12M** • COSPAR: 2014-013A  
Russisch bemand ruimteschip met aan boord de Russen Aleksandr Skvortsov en Oleg Atremeyev en de Amerikaan Steven Swanson.

Het plan was dat de Soyuz ongeveer zes uur na lancering zou arriveren bij het ISS, maar een van de hiervoor benodigde rendez-vousmanoeuvres wordt niet uitgevoerd. Op het moment dat de hoofdmotor ontstoken had moeten worden bevond de Soyuz zich in een afwijkende oriëntatie en brak de computer de manoeuvre automatisch af. Als gevolg hiervan valt men terug op de conventionele tweedaagse rendez-vousmethode. Deze bestaat uit 34 omlopen, en was tot en met de vlucht van de Soyuz TMA-07M als standaard in gebruik.

### 27 maart 2014

De vertraagde Soyuz TMA-12M arriveert bij het ISS en koppelt aan de Poisk module. Skvortsov, Artemeyev en Swanson worden welkom geheten door de Expeditie-39 bemanning bestaande uit Wakata, Tyurin en Mastracchio.

### 31 maart 2014 | 22:54 uur

Draagruket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Shijian 11-06** • COSPAR: 2014-014A  
Chinese militaire satelliet, waarschijnlijk een infrarode waarschuwingssatelliet voor het opsporen van raketlanceringen. De kunstmaan wordt in een zonsynchrone baan geplaatst (688 km x 704 km x 98,26°).



De Ekspress-AT1 en -AT2 satellieten samengebouwd met de bovenste trap Briz-M tijdens voorbereidingen voor de lancering. [Khrunichev]

### 3 april 2014 | 14:46 uur

Draagruket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Vandenberg

- **USA-249** • COSPAR: 2014-015A  
Amerikaanse militaire meteorologische satelliet. In een zonsynchrone baan (844 km x 848 km x 98,9°).

### 3 april 2014 | 21:02 uur

Draagruket: Soyuz ST-A • Lanceerplaats: Kourou

- **Sentinel-1A** • COSPAR: 2014-016A  
Europese aardobservatiesatelliet, eerste satelliet in het Copernicus programma van de Europese Commissie en ESA. Sentinel-1A (massa 2157 kg) beschikt over een C-band SAR radar met een grondoplossend vermogen van vijf meter.



De satelliet is gebouwd door Thales Alenia Space, waarbij Dutch Space / Airborne Composites de zonnepanelen hebben ontwikkeld. De zonnepanelen voor Sentinel-1A zijn uitgerust met een bijzonder mechanisme, dat ervoor zorgt dat de zes opgevouwen panelen netjes uitvouwen zonder daarbij andere delen van de satelliet te raken. Het is de eerste "wing" van Dutch Space die over 180 graden uitvouwt.

Daarnaast hebben diverse bedrijven en instituten in zowel Nederland als daarbuiten hoge verwachtingen van de gegevens die Sentinel-1A en haar opvolgers zullen gaan leveren.