

Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 15 juli 2015 en 30 september 2015. 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).

15 juli 2015 | 17:36 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-262** • COSPAR: 2015-033A

Amerikaanse militaire navigatiesatelliet, ook bekend onder de naam GPS 2F-10. De door Boeing gebouwde kunstmaan heeft een massa van 1630 kg en wordt in een 20.200 km x 20.200 km x 55° geplaatst.

15 juli 2015 | 23:42 uur

Draagraket: Ariane-5 • Lanceerplaats: Kourou

- **Star One-C4** • COSPAR: 2015-034A

Braziliaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door SS/Loral met een massa van 5565 kg.

- **MSG-4** • COSPAR: 2015-034B

Vierde en laatste exemplaar van de serie meteorologische Me-teosat Second Generation satellieten. De kunstmaan wordt in

een geostationaire baan geplaatst alvorens de controle wordt overgedragen aan Eumetsat.



Het stuwstofniveau in de tanks van deze spin-gestabiliseerde satelliet wordt gemeten door een sensor ontwikkeld en gebouwd door Moog Bradford in Heerle.

22 juli 2015 | 20:12 uur

Draagraket: Soyuz-FG • Lanceerplaats: Baykonur

- **Soyuz TMA-17M** • COSPAR: 2015-035A

Russisch bemand ruimtevaartuig met drie astronauten aan boord: de Rus Oleg Kononenko, de Japanner Kimiya Yui en de Amerikaan Kjell Lindgren. Zes uur na de lancering koppelt de Soyuz aan de Rassvet module van het ISS.

24 juli 2015 | 00:07 uur

Draagraket: Delta-4 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-263** • COSPAR: 2015-036A

Amerikaanse militaire geostationaire communicatiesatelliet, ook bekend onder de naam Wideband Global Satcom (WGS-7).

25 juli 2015 | 12:29 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Beidou DW-17** • COSPAR: 2015-037A

- **Beidou DW-18** • COSPAR: 2015-037B

Twee Chinese navigatiesatellieten. De twee kunstmanen worden



Voor de 80^{ste} maal wordt een Ariane-5 gelanceerd, deze keer met de satellieten Star One-C4 en MSG-4 aan boord. [ESA/CNES/Arianespace]

in een 21.523 km x 22.193 km x 55° baan geplaatst.

10 augustus 2015

ISS bewoners Padalka en Kornienko maken een bijna zes uur durende ruimtewandeling vanuit de Pirs luchtsluis. Ze installeren o.a. een nieuwe antenne en voeren enkele onderhoudstaken uit.

13 augustus 2015

Komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko, en daarmee ook de Europese Rosetta, bereikt haar perihelium op een afstand van 186 miljoen kilometer van de Zon.

Omdat de komeet nu actiever is en grotere hoeveelheden gas en stof uitstoot heeft Rosetta haar afstand tot de komeetkern vergroot tot ongeveer 200 km. Dit bemoeilijkt het contact met de lander Philae waarvan sinds 9 juli niets meer gehoord is.

14 augustus 2015

Het onbemande vrachtschip Progress M-26M wordt losgekoppeld van achterzijde van de Zvezda module en keert enkele uren later terug in de atmosfeer om boven de Grote Oceaan te verbranden.

19 augustus 2015 | 11:50 uur

Draagruket: H-2B • Lanceerplaats: Tanegashima

- HTV-5 • COSPAR: 2015-038A

Japans onbemand vrachtschip met voorraden voor het ISS. Vijf

dagen na de lancering voert het toestel een rendez-vous uit met het ISS, en wordt door de robotarm van het station uit haar baan geplukt en aan de nadir-poort van de Harmony module gekoppeld. Naast meer dan 6 ton aan voorraden brengt de HTV ook 18 CubeSats naar het ruimtestation welke op een later tijdstip uitgezet worden.

20 augustus 2015 | 20:34 uur

Draagruket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- Eutelsat-8 West-B • COSPAR: 2015-039A

Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het in Parijs gevestigde Eutelsat. De kunstmaan is gebouwd door Thales Alenia Space gebaseerd op hun Spacebus 4000C4 platform en heeft een massa van 5782 kg.

- Intelsat IS-34 • COSPAR: 2015-039B

Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het in Luxemburg gevestigde Intelsat. De kunstmaan is gebouwd door SS/Loral gebaseerd op het 1300 platform en heeft een massa van 3300 kg.

27 augustus 2015 | 02:31 uur

Draagruket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Taiyuan

- Yaogen-27 • COSPAR: 2015-040A

Chinese militaire aardobservatiesatelliet. In een zonsynchrone baan (1194 km x 1206 km x 100,5°).



Op 4 augustus maakte het hoofdinstrument van MSG-4, de Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager (SEVIRI), haar eerste foto van de Aarde. [Eumetsat]



ISS bewoners Lindgren (links) en Kelly consumeren op 10 augustus voor het eerst groente gekweekt in het microzwaartekrachtmilieu van de ruimte, in dit geval rucola-sla. De mogelijkheid om voedsel te verbouwen in de ruimte en zodoende minder afhankelijk te zijn van voorraden aangevoerd vanaf de Aarde, is belangrijk met het oog op toekomstige bemande missies verder het zonnestelsel in. [NASA]



De gas- en stofstromen uitgestoten door de kern van komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko zoals vastgelegd door Rosetta op een relatief veilige afstand van 200 km. [ESA]



Op Baykonur wordt een dag voor de lancering de draagraket met het ruimteschip Soyuz TMA-18M naar het lanceerplatform gebracht. [Roscosmos]

27 augustus 2015 | 11:22 uur

Draagraket: GLSV Mk. II • Lanceerplaats: Sriharikota

- **GSAT-6** • COSPAR: 2015-041A
Indiase militaire geostationaire communicatiesatelliet.

28 augustus 2015 | 11:44 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

Dit is de eerste Proton lancering sinds de mislukte lancering van Mexsat-1 op 16 mei 2015.

- **Inmarsat-5F3** • COSPAR: 2015-042A
Commerciële geostationaire communicatiesatelliet Inmarsat, waarvan het hoofdkantoor in London gevestigd is.



Het operationele centrum van Inmarsat bevindt zich in Burum, Friesland.

28 augustus 2015

Padalka, Kelly en Kornienko ontkoppelen de Soyuz TMA-16M van de Poisk module en vliegen het toestel rond het ISS waarna ze aan de Zvezda module koppelen. Hiermee komt de Poisk poort beschikbaar voor de begin september te lanceren Soyuz TMA-18M.

31 augustus 2015

De Amerikaanse ruimtevaartorganisatie maakt bekend dat uit de lijst van potentiële Kuiper Belt Objects, 2014 MU69 is geselecteerd als het volgende doel voor de New Horizons sonde. De passage zal op 1 januari 2019 plaatsvinden.

2 september 2015 | 04:37 uur

Draagraket: Soyuz-FG • Lanceerplaats: Baykonur

- **Soyuz TMA-18M** • COSPAR: 2015-043A
Russisch bemand ruimtevaartuig met drie astronauten aan boord

de Rus Sergei Volkov, de eerste Deen in de ruimte Andreas Mogensen en de Kazach Aidyn Aimbetov. In tegenstelling tot wat de laatste jaren gebruikelijk is vliegt de Soyuz niet het standaard 6-uur durende rendez-vousprofiel naar het ISS. Omdat de baan-geometrie dat deze keer niet toelaat, vliegt de Soyuz het oudere 2-daagse profiel.

2 september 2015 | 11:22 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-264** • COSPAR: 2015-044A
Amerikaanse militaire geostationaire communicatiesatelliet bedoeld voor de marine. Ook bekend onder de naam MUOS-4 (Multiple User Objective System).

4 september 2015

Het bemande ruimteschip Soyuz TMA-18M koppelt aan de Poisk module van het ISS. Er zijn nu tijdelijk negen astronauten aan boord van het ruimtestation.

11 september 2015 | 02:08 uur

Draagraket: Soyuz ST-B • Lanceerplaats: Kourou

- **Galileo FOC FMO5** • COSPAR: 2015-045A
- **Galileo FOC FMO6** • COSPAR: 2015-045B
Europese civiele navigatiesatellieten. De cirkelvormige operationele baan bevindt zich op 23.616 km hoogte met een inclinatie van 56°. Hiermee zijn 10 Galileo satellieten in de ruimte gebracht en uiteindelijk zal de constellatie uit 30 satellieten bestaan.

11 september 2015

Na een week van gezamenlijke activiteiten aan boord van het ISS gaan bezoekers Mogensen en Aimbetov weer terug naar de Aarde,



De Amerikaanse Marswagen Curiosity is inmiddels al weer een jaar bezig met de beklimming van Mount Sharp, de centrale berg in de krater Gale. Sinds haar landing in augustus 2012 heeft Curiosity al meer dan 11 kilometer afgelegd. [NASA/JPL-Caltech/MSSS]

nu met de oudere Soyuz TMA-16M. De Soyuz TMA-18M waarmee ze gelanceerd zijn zal over een half jaar Kornienko en Kelly na hun één jaar durende vlucht terug brengen.

De Deen Mogensen en de Kazach Aimbetov worden tijdens hun terugreis vergezeld door ISS bewoner Padalka, die een missie van een half jaar afrondt. Enkele uren nadat de Soyuz TMA-16M is losgekoppeld (het is dan inmiddels 12 september) landt de capsule behouden op de steppen van Kazachstan.

Aan boord van het ISS begint Expeditie-45, bestaande uit de Russen Kornienko, Kononenko en Volkov, de Amerikanen Kelly en Lindgren, en de Japanner Yui.

12 september 2015 | 15:04 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Tongxin Jisshu SW1** • COSPAR: 2015-046A
Chinese geostationaire technologische satelliet, bedoeld om nieuwe Ka-band communicatietechnieken te testen.

14 september 2015 | 04:42 uur

Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Gaofen-9** • COSPAR: 2015-047A
Chinese civiele aardobservatiesatelliet, in een zonsynchrone baan (617 km x 664 km x 98,01°).

14 september 2015 | 19:00 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Ekspress AM-8** • COSPAR: 2015-048A
Russische civiele geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door ISS Reshetnev in Rusland met de communicatieapparatuur afkomstig van Thales Alenia Space.

17 september 2015

Vanuit de wetenschappelijke luchtsluis van de Japanse Kibo module van het ISS worden twee CubeSats uitgezeten: **S-CUBE** en **SERPENS**.

19 september 2015 | 23:01 uur

Draagraket: Chang Zheng-6 • Lanceerplaats: Taiyuan
Eerste vlucht van de nieuwe Chang Zheng-6 drietrapsraket die rond de 1,5 ton aan lading in een lage baan om de Aarde kan plaatsen.



Televisiebeeld van de eerste lancering van de nieuwe Chinese draagraket Chang Zheng-6. [News.cn]

In tegenstelling tot de huidige Chinese raketten maakt de Chang Zheng-6 gebruik van milieuvriendelijkere stuwstoffen zoals kerosine, vloeibare zuurstof en waterstofperoxide.

- **Xinyang-2** • COSPAR: 2015-049A
Chinese technologische satelliet met een massa van 130 kg, bedoeld voor het testen van een elektrisch voortstuwingsysteem. In een zonsynchrone baan (515 km x 536 km x 97,5°).
- **Luliang-1, Zhineng Hao Shouji Weixing, Xingchen-1 t/m 4** •



Sinds 4 september is de New Horizons sonde begonnen aan het verzenden van de opnamen verzameld tijdens de passage door het Pluto-systeem op 14 juli. Hieruit is deze hoge-resolutie afbeelding van Pluto samengesteld. [NASA/APL/SwRI]

COSPAR: 2015-049

Chinese militaire technologische microsattelieten voor het testen van communicatietechnieken.

- **Xiwang-2A t/m 2F** • COSPAR: 2015-049

Chinese microsattelieten van CAMSAT, de Chinese afdeling van de wereldwijde organisatie voor radioamateurs AMSAT.

- **Zheda Pixing-2A & 2B, Naxing-2, Zijing-1 & 2, Zidingxiang-2** • COSPAR: 2015-049

Chinese technologische microsattelieten voor het testen van MEMS micro-elektronica.

23 september 2015

De Mars Orbiter Mission (MOM) ruimtevoertuig van India, ook Mangalyaan genoemd, bevindt zich na een missie-extensie een Aardjaar in een baan om Mars. Dit wordt gevierd met de uitgave van een Indi-

ase Mars atlas. Twee dagen later voltooit ook NASA's MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution) zijn eerste jaar in een Marsbaan.

23 september 2015 | 22:00 uur

Draagraket: Rokot • Lanceerplaats: Plesetsk

- **Cosmos-2507** • COSPAR: 2015-050A

- **Cosmos-2508** • COSPAR: 2015-050B

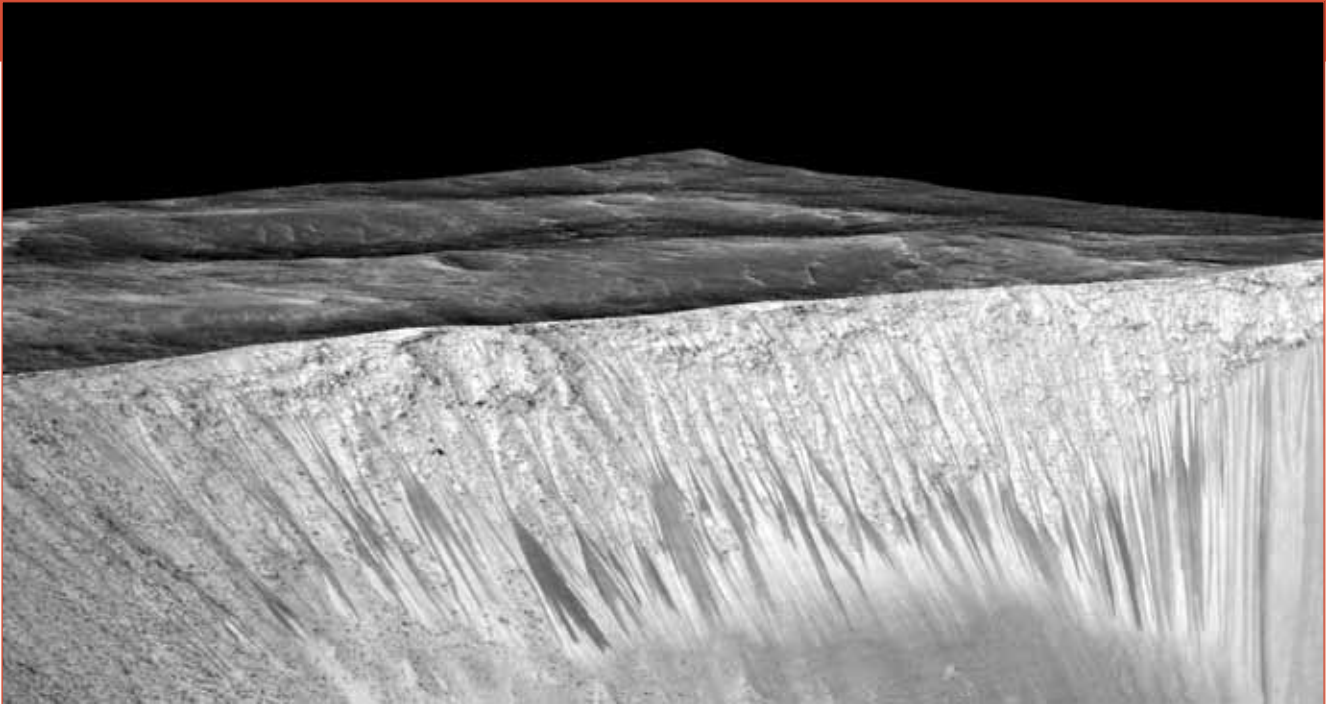
- **Cosmos-2509** • COSPAR: 2015-050C

Russische militaire communicatiesattelieten. De satellieten worden in een 1400 km x 1414 km x 82,6° baan geplaatst.

25 september 2015 | 01:41 uur

Draagraket: Chang Zheng-11 • Lanceerplaats: Jiuquan

Wederom een eerste vlucht van een nieuwe Chinese draagraket. De Chang Zheng-11 is een lichte viertrapsraket op vaste stuwstof en



NASA kondigt op 28 september aan dat het bewijs heeft dat vloeibaar water ook tegenwoordig op Mars voorkomt. De dunne donkere strepen op o.a. de hellingen van de krater Garni gezien op MRO beelden, zijn gevormd door zeer zout pekelwater dat enkele honderden meters naar beneden is gestroomd. [NASA/JPL/University of Arizona]

wordt vanaf een mobiele lanceerinrichting afgevuurd. De raket zou rond de 1000 kg in een lage Aardbaan kunnen plaatsen.

- **Pujiang-1** • COSPAR: 2015-051A
Chinese technologische satelliet met o.a. miniatuur-warmtepijpen voor de thermische controle en een WIFI systeem om de verschillende systemen met elkaar te laten communiceren. In een zonsynchrone baan op 475 km hoogte en met een inclinatie van 97,3 graden.
- **Shangkeda-2, NJUST-2, NJFA-1** • COSPAR: 2015-051
Chinese CubeSats van de Shanghai Tech en Nanjing University of Science and Technology (NJUST).

28 september 2015 | 04:30 uur

Draagraket: PSLV • Lanceerplaats: Sriharikota

- **Astrosat** • COSPAR: 2015-052A
India's eerste astronomische satelliet. De kunstmaan heeft twee ultraviolet-telescopen, een röntgendetector, een gammastralingstelescoop en een detector voor het opsporen van gamma-bursts. De kunstmaan komt in een 650 km x 650 km x 6° baan en heeft een massa van 1513 kg.
- **LAPAN-A2** • COSPAR: 2015-052B
Indonesische microsatteliet met een ontvanger voor scheepsignalen (AIS) en een videocamera voor aardobservatie aan boord.
- **ExactView** • COSPAR: 2015-052C
Canadese nano-satelliet (5,5 kg) met een AIS ontvanger.
- **Lemur 2-1 t/m 2-4** • COSPAR: 2015-052
Diverse CubeSats van Spire Global in San Francisco.

28 september 2015

Het Japanse onbemande vrachtschip HTV-5 wordt losgemaakt van de Harmony module van het ISS en in haar eigen baan uitgezet. Een dag later keert de HTV-5 in de atmosfeer terug om te verbranden, waarna de brokstukken in de zuidelijke Stille Oceaan vallen.



India's eerste sterrenkundige satelliet, Astrosat, tijdens de laatste voorbereidingen in de cleanroom. De cilindrische objecten in het midden van de satelliet zijn de diverse astronomische telescopen. [ISRO]

29 september 2015 | 23:13 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Beidou-3 I2-S** • COSPAR: 2015-053A
Chinese geosynchrone navigatiesatelliet. De kunstmaan wordt in een baan met een hoek van 55° met de evenaar geplaatst.

30 september 2015 | 16:30 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **Sky Muster** • COSPAR: 2015-054A
Australische commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door SS/Loral met een massa van 6440 kg.
- **ARSAT-2** • COSPAR: 2015-054B
Argentijnse commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door het Argentijnse INVAP met de communicatieapparatuur afkomstig van Thales Alenia Space. De massa bedraagt 2975 kg.