

Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 1 juli 2014 en 10 oktober 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).

2 juli 2014 | 09:56 uur

Draagraket: Delta-2 • Lanceerplaats: Vandenberg

• OCO-2 • COSPAR: 2014-035A

Amerikaanse wetenschappelijke satelliet met een infraroodspectrometer aan boord om de verdeling van het broeikasgas CO₂ te onderzoeken. In een zonsynchrone baan (688 km x 694 km x 98,2°). OCO-2 vervangt de Orbiting Carbon Observatory die in 2009 verloren ging toen de lancering mislukte.

2 juli 2014

Voor het eerst sinds 1987 worden de stuuraketjes van de in 1978 gelanceerde interplanetaire sonde ISEE-3 weer ontstoken. Hierdoor wordt de spinrate van de satelliet weer op de nominale waarde van 19,75 omwentelingen per minuut gebracht. De ISEE-3 missie wordt nu uitgevoerd door het publieke, met crowd-funding gefinancierde, project ISEE-3 Reboot.

3 juli 2014 | 12:43 uur

Draagraket: Rokot • Lanceerplaats: Plesetsk

• Gonets-M8, M9 & M10 • COSPAR: 2014-036A t/m C

Russische civiele communicatiesatellieten. De satellieten komen in een 1480 km x 1510 km x 82,5° baan.



Voor het eerst sinds 2011 wordt er weer een Delta-2 raket gelanceerd, ditmaal met de Orbiting Carbon Observatory-2 satelliet. [NASA]

8 juli 2014

Het ISEE-3 Reboot Team probeert een tweede manoeuvre uit te voeren, maar deze mislukt als het voortstuwingssysteem faalt. Uit later onderzoek blijkt dat de meest waarschijnlijke oorzaak is dat het stikstofgas, dat gebruikt wordt om de brandstof in de verbrandingskamer te persen, op is. Hierdoor moet het plan afgeblazen worden om de sonde in augustus weer in een baan om de Aarde te plaatsen.

8 juli 2014 | 15:58 uur

Draagraket: Soyuz-2.1b • Lanceerplaats: Baykonur

• Meteor M-2 • COSPAR: 2014-037A

Russische civiele meteorologische satelliet. Massa 2700 kg. Naast een optische camera om het wolkendek te bestuderen heeft de satelliet ook instrumenten aan boord voor temperatuurs- en luchtvochtigheidsmetingen op diverse hoogten in de atmosfeer en een radarinstrument om de ijsbedekking op de Noordelijke IJsee te bepalen.

In een 818 km x 828 km x 98,9° zonsynchrone baan.

• Relek • COSPAR: 2014-037B

Russische wetenschappelijke satelliet met een massa van 250 kg. Bedoeld voor het bestuderen van de verdelingen en het gedrag van elektronen in de hoogste lagen van de atmosfeer.



De eerste Angara-1.2 raket op het lanceerplatform in Plesetsk. [Russia Today]

- **TDS-1, SkySat-2, DX-1, AISSAT-2 & UKube-1** • COSPAR: 2014-037
Diverse CubeSats uit Groot-Brittannië, Noorwegen, Rusland en Canada.

9 juli 2014

Rusland lanceert voor het eerst een exemplaar van de nieuw ontwikkelde rakettenfamilie Angara. De Angara-1.2 raket wordt met succes gelanceerd vanaf Plesetsk en vliegt een suborbitale missie waarbij een maximale hoogte van 189 km bereikt wordt. Een 1430 kg zware testmassa komt neer op de geplande locatie op Kamtsjatka. Het ontwikkelingsprogramma van de Angara is in 1994 begonnen en het is de bedoeling dat de Angara-5 variant over enkele jaren de Proton-M zal gaan vervangen.

10 juli 2014 | 18:55 uur

Draagraket: Soyuz ST-B • Lanceerplaats: Kourou

- **O3b-5** • COSPAR: 2014-038D
- **O3b-6** • COSPAR: 2014-038C
- **O3b-7** • COSPAR: 2014-038B
- **O3b-8** • COSPAR: 2014-038A

Commerciële communicatiesatellieten bedoeld voor het aanbieden van breedbandinternet in ontwikkelingslanden en geïsoleerde gebieden. In een operationele baan op 7830 km x 7830 km x 0°. Het operationele hoofdkwartier van O3b bevindt zich in Den Haag.



Technici in Kourou, Frans-Guyana, installeren de tweede van vier O3b satellieten op de centrale dispenser. [Arianespace]

13 juli 2014 | 12:43 uur

Draagraket: Antares • Lanceerplaats: Wallops

- **Cygnus CRS-2** • COSPAR: 2014-039A

Amerikaans onbemand vrachtschip met voorraden voor het ISS. Het toestel is genoemd naar astronaut Janice Voss (1956 – 2012). Tevens zijn er weer CubeSats aan boord die later vanuit het ruimtestation uitgezet zullen worden.

14 juli 2014 | 15:15

Draagraket: Falcon-gv1.1 • Lanceerplaats: Canaveral

- **Orbcomm OG2-3** • COSPAR: 2014-040F
- **Orbcomm OG2-4** • COSPAR: 2014-040E
- **Orbcomm OG2-6** • COSPAR: 2014-040C
- **Orbcomm OG2-7** • COSPAR: 2014-040B
- **Orbcomm OG2-9** • COSPAR: 2014-040A
- **Orbcomm OG2-11** • COSPAR: 2014-040D

Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten, elk met een massa van 172 kg, die gebruikt worden voor het verzorgen van datalinks tussen diverse apparaten en terminals. De satellieten worden in een 750 km x 750 km x 52° baan geplaatst.

De eerste trap van de Falcon-9 raket maakt, net als op 18 april jongstleden, een zachte landing in de Atlantische Oceaan. De rakettrap wordt niet geborgen, maar tijdens toekomstige vluchten moet de trap terugvliegen naar Cape Canaveral om hergebruik mogelijk te maken.

16 juli 2014

Cygnus CRS-2 arriveert bij het ISS en wordt door de robotarm aan de nadir poort van de Harmony module gekoppeld.

18 juli 2014 | 20:50 uur

Draagraket: Soyuz-2.1a • Lanceerplaats: Baykonur

- **Foton M-4** • COSPAR: 2014-041A

Russische wetenschappelijke satelliet met diverse microzwaarte-kracht en biologische experimenten aan boord. Zo bevinden zich naast diverse planten en insecten, ook vijf gekko's aan boord. De dieren zijn ondergebracht in een terugkeercapsule, waarvan het ontwerp is gebaseerd op de bolvormige Vostok.

De Soyuz raket plaatst de Foton M-4 in een 252 km x 522 km x 64,9° baan, maar een poging enkele uren na de lancering om de baan cirkelvormig te maken mislukt als de satelliet niet meer reageert op grondcommando's.

21 juli 2014

De Progress M-23M ontkoppelt van de Pirs module van het ISS en begint aan een zelfstandige vlucht ten behoeve van radarexperimenten.

23 juli 2014 | 21:44 uur

Draagraket: Soyuz-U • Lanceerplaats: Baykonur

- **Progress M-24M** • COSPAR: 2014-042A

Russische onbemand ruimteschip met voorraden voor het ISS. Zes uur na de lancering koppelt de Progress aan de Pirs module van het station.



Technici laden de voor het ISS bestemde voorraden en experimenten in de ATV-5. [ESA]

25 juli 2014

Na een uitvoerige test- en calibratiefase, begint GAIA met haar waarnemingen om de positie van minimaal één miljard sterren in onze Melkweg (ongeveer 1% van het totaal aantal sterren in de Melkweg) in kaart te brengen.

26 juli 2014

Vluchtleiders slagen er weer in om commando's naar de Foton M-4 te sturen.

28 juli 2014 | 23:28 uur

Draagraket: Delta-4 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-253** • COSPAR: 2014-043A
- **USA-254** • COSPAR: 2014-043B

Twee Amerikaanse geostationaire militaire satellieten voor het detecteren van satellieten en ruimtetuig in de omgeving van de geostationaire baan. De satellieten zijn ontwikkeld onder het Geosynchronous Space Situational Awareness Program (GSSAP).

- **USA-255** • COSPAR: 2014-043C

Amerikaanse militaire technologische satelliet met een massa van 70 kg. De USA-255, ook bekend onder de naam ANGELS, zal inspecties uitvoeren van de bovenste rakettrap van de Delta raket op afstanden van enkele tot 50 km afstand.

29 juli 2014 | 23:47 uur

Draagraket: Ariane-5ES • Lanceerplaats: Kourou

- **ATV-5** • COSPAR: 2014-044A

Vijfde en laatste Europese ruimteschepen met voorraden voor het ISS. Het naar de wetenschapper George Lemaître genoemde toestel heeft meer dan 7 ton aan voorraden en experimenten aan boord en is met 19.926 kg het zwaarste object gelanceerd met een Ariane-5 raket.

31 juli 2014

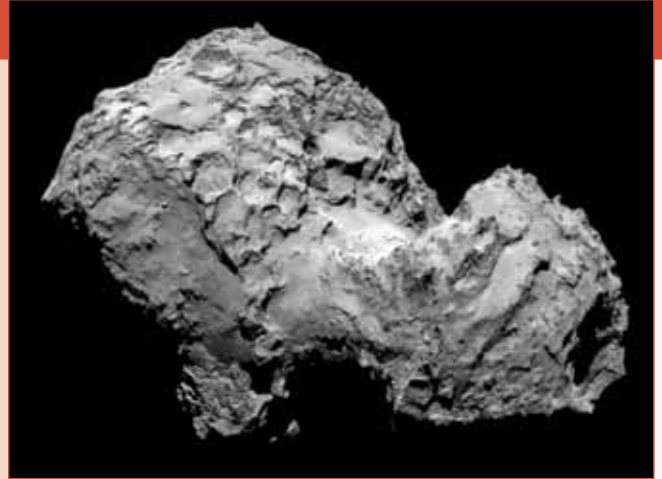
De Progress M-23M voltooit haar zelfstandige missie en verlaat haar baan om te verbranden in de atmosfeer.

2 augustus 2014 | 03:23 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-256** • COSPAR: 2014-045A

Amerikaanse militaire navigatiesatelliet, onderdeel van het



Na 10 jaar, 5 maanden en 4 dagen arriveert de Europese sonde Rosetta bij haar doel, de komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko. [ESA]

Navstar GPS-netwerk. In een 20.200 km x 20.200 km x 55,0°. Ook bekend onder de naam GPS-2F7.

5 augustus 2014 | 08:00 uur

Draagraket: Falcon-9v1.1 • Lanceerplaats: Canaveral

- **Asiasat-8** • COSPAR: 2014-046A

Commerciële geostationaire communicatiesatelliet voor het in Hong Kong gevestigde Asiasat. De satelliet heeft een massa van 4500 kg en is gebouwd door SS/Loral.

Deze vlucht wordt geen landingstest van de eerste trap van de Falcon-9 uitgevoerd, omdat alle stuwstof nodig is om de relatief zware satelliet in de geostationaire overgangsbahn te plaatsen.

6 augustus 2014

De Europese sonde Rosetta voert een definitieve rendez-vous manoeuvre uit en begint nu op een afstand van 100 km in formatie te vliegen met de komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko.

Technisch gesproken is er geen sprake van een manoeuvre om in een baan om de komeetkern te komen; daarvoor is het zwaartekrachtsveld op 100 km van de komeetkern te zwak. De komende weken vliegt Rosetta in bijna rechte lijnen langs de komeet en verandert twee maal per week haar richting. Pas als de sonde de komeet tot enkele tientallen kilometers is genaderd zal zij in een baan geplaatst worden.

9 augustus 2014 | 05:45 uur

Draagraket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Yaogan-20A/B/C** • COSPAR: 2014-047A/B/C

Drie Chinese militaire aardobservatiesatellieten, waarschijnlijk bedoeld voor het monitoren van scheepsbewegingen. In een 1086 km x 1103 km x 63,4° baan.

9 augustus 2014

De ISEE-3 sonde passeert de Aarde op een afstand van 178.400 km en een dag later wordt de Maan op 15.938 km gepasseerd. Na de passage door het Aarde-Maan systeem komt de sonde weer in een heliocentrische baan terecht (1,012 AE x 1,190 AE x 1,17°, met een omlooptijd van 422 dagen). Omdat het voortstuwingsysteem van ISEE-3 niet meer werkt worden geen pogingen ondernomen om de sonde in een baan om de Aarde te plaatsen. Het ISEE-3 Reboot Project voert wel wetenschappelijke metingen uit.



Canadarm-2 staat op het punt de Cygnus CRS-2 aan het ISS te koppelen. [NASA]

12 augustus 2012

De ATV-5 koppelt met de Zvezda module van het ISS.

13 augustus 2014 | 10:30 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Vandenberg

- **WorldView-3** • COSPAR: 2014-048A

Amerikaanse commerciële aardobservatiesatelliet met een optisch grondoplossend vermogen van 0,5 meter. De satelliet is eigendom van DigitalGlobe, heeft een massa van 2790 kg en wordt in een zonsynchrone baan geplaatst (616 km x 616 km x 98°).

15 augustus 2014

Het onbemande vrachtschip Cygnus CRS-2 wordt losgekoppeld van de nadir poort van de Harmony module van het ISS. Twee dagen later verlaat de Cygnus haar omloopbaan en verbrandt in de atmosfeer.

18 augustus 2014

ISS bewoners Skvortsov en Artemyev maken een vijf uur durende ruimtewandeling vanuit de Russische luchtsluis Pirs. Artemyev lanceert met de hand de CubeSat Chasqui-1, een gezamenlijk Peruviaans-Russisch project. De ruimtewandelaars plaatsen tevens enkele materiaal experimenten op het Russische segment van het ISS.

19 augustus 2014 | 03:15 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Taiyuan

- **GaoFen-2** • COSPAR: 2014-049A

Chinese optische aardobservatiesatelliet met een grondoplossend vermogen van 0,8 meter. De satelliet wordt in een zonsynchrone baan geplaatst (608 km x 631 km x 98,0°).

- **Heweliusz** • COSPAR: 2014-049B

Poolse astronomische nanosatelliet, ook bekend onder de naam BRITe-P2.

19 augustus 2014

Vanaf de luchtsluis van de Japanse laboratoriummodule Kibo van het ISS worden een tweetal CubeSats uitgezet (**Flock 1b-23** en **-24**). In de drie dagen daarna worden nog eens zes CubeSats uitgezet (**Flock 1b-1**, **-2**, **-15**, **-16**, **-25** en **-26**). Daarna verhinderen elektrische problemen met het ontplooiemechanisme het uitzetten van de resterende CubeSats.



Ruimtevaarders Skvortsov (links) en Artemyev tijdens hun ruimtewandeling van 18 augustus. Op de achtergrond zijn twee van de vier zonnepanelen van de ATV-5 zichtbaar. [NASA]

22 augustus 2014 | 12:27 uur

Draagraket: Soyuz-ST-B • Lanceerplaats: Kourou

- **Galileo FOC FMO1** • COSPAR: 2014-050A

- **Galileo FOC FMO2** • COSPAR: 2014-050B

Eerste twee Galileo FOC (Full Operational Capability) satellieten voor het Europese navigatienetwerk. Elke satelliet heeft een massa van 733 kg en is gebouwd door OHB Bremen. De navigatieapparatuur is afkomstig van SSTL in het Verenigd Koninkrijk en het voorstuwingssysteem van Moog ISP in Niagara Falls.

De twee satellieten worden helaas in de verkeerde baan geplaatst door een defect dat optreedt tijdens de laatste manoeuvre. De satellieten komen in een elliptische baan (13.700 km x 25.900 km x 49,7°) i.p.v. de geplande operationele baan (23.500 km x 23.500 km x 55,0°).

In september rapporteert het onderzoeksteam dat het falen van de Fregat veroorzaakt is door het bevriezen van de brandstof in een van de leidingen, nadat een leiding met cryogene helium incorrect geïnstalleerd was.



Moog Bradford levert voor de Galileo satellieten de zonnepanelen en de drukopnemers en Dutch Space de zonnepanelen.

23 augustus 2014

Het ISS lanceert 'per ongeluk' een tweetal CubeSats (**Flock 1b-7** en **-8**). De satellietjes zaten al in de dispenser toen het uitzetten van de CubeSats onderbroken werd door een elektrisch probleem. Op 5 september worden nog eens onbedoeld twee CubeSats (**Flock 1b-17** en **-18**) gelanceerd.

1 september 2014

De Foton M-4 landt nabij de stad Orenburg in Rusland. Helaas zijn de gekko's al voor de landing gestorven, waarschijnlijk door een defect in het levensstandhoudingssysteem.

2 september 2014

De militaire kunstmaan Cosmos-2495 lijkt na 119 dagen een landing in Rusland nabij Orenburg te hebben gemaakt. Echter, negen uur later worden objecten waargenomen die in de atmosfeer verbranden boven de staten Colorado en Wyoming van de VS. Er wordt gespeculeerd dat dit de service module van de Cosmos-2495 betreft, die voor de re-entry afgestoten is en mogelijk op de atmosfeer is afgeketst en enkele uren in een lage baan om de aarde heeft gedraaid.



De Amerikaanse Marsrover Curiosity bereikte op 11 september de voet van Mount Sharp. Op de voorgrond is nog de bodem van de krater Gale te zien, terwijl achter de depressie de hellingen van Mount Sharp beginnen. [NASA/JPL]

4 september 2014 | 00:15 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Chuangxin 1-04** • COSPAR: 2014-051B
Chinese communicatiesatelliet van de Chinese Academie voor Wetenschappen. Massa is 90 kg. In een 778 km x 809 km x 98,5° zonsynchrone baan.
- **Ling Qiao** • COSPAR: 2014-051A
Chinese communicatiesatelliet voor het testen van multimedia transmissies. Gezamenlijk project van Tsinghua University en Xinwei Telecom.

7 september 2014 | 05:00 uur

Draagraket: Falcon-gv1.1 • Lanceerplaats: Canaveral

- **Asiasat-6** • COSPAR: 2014-052A
Geostationaire commerciële communicatiesatelliet, eigendom van het in Hong Kong gevestigde Asiasat. Gebouwd door SS/Loral.

8 september 2014 | 03:22 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Taiyuan

- **Yaogan-21** • COSPAR: 2014-053A
Chinese militaire optische aardobservatiesatelliet. In een zonsynchrone baan (476 km x 493 km x 97,42°).
- **Tiantuo-2** • COSPAR: 2014-053B
Chinese technologische satelliet met een massa van 67 kg.

10 september 2014

Rosetta, sinds 6 augustus in formatie vliegend met komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko, wordt in een cirkelvormige baan rondom de komeetkern gebracht. De sonde voert hiervoor een manoeuvre uit met een delta-v van 0,19 m/s. Rosetta bevindt zich nu in een cirkelvormige baan met een radius van 29 km en een omlooptijd van 14 dagen (dit geeft goed aan hoe zwak het zwaartekrachtsveld rond 67P is; de gemiddelde omloopsnelheid van Rosetta is 0,15 m/s oftewel 0,54 km/h!). Na een week zal Rosetta het baanvlak van deze baan aanpassen om goed zicht te houden op het door de Zon verlichte deel van de komeetkern.

10 september 2014

De Soyuz TMA-12M ontkoppelt van de Poisk module met aan boord de ruimtevaarders Skvortsov, Artemyev en Swanson. Enkele uren

later (het is dan al 11 september) maakt de Soyuz een behouden landing op de steppen van Kazachstan.

Aan boord van het ISS beginnen Suraev, Wiseman en Gerst aan Expeditie-41.

11 september 2014 | 22:05 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **Measat-3b** • COSPAR: 2014-054A
Maleisische geostationaire commerciële communicatiesatelliet, gebouwd door Airbus in Toulouse gebaseerd op het Eurostar-3000 platform.
- **Optus-10** • COSPAR: 2014-054B
Australisch-Singaporese geostationaire commerciële communicatiesatelliet, gebaseerd op het LS-1300 platform van SS/Loral.

12 september 2014

De Amerikaanse sonde Messenger, sinds 2011 in een baan om de planeet Mercurius, bereikt haar kortste afstand tot de planeet tot nu toe: 23 km x 10.610 km x 83,5°. Vervolgens verhoogt de sonde haar baan naar 92 km x 10.610 km.

17 september 2014 | 00:10 uur

Draagraket: Atlas-5 • Lanceerplaats: Canaveral

- **USA-257** • COSPAR: 2014-055A
Satelliet voor een niet met naam genoemde Amerikaanse overheidsorganisatie. Doel van de satelliet is onbekend. De satelliet wordt in een geostationaire overgangsbahn gebracht.

21 september 2014 | 05:52 uur

Draagraket: Falcon-gv1.1 • Lanceerplaats: Canaveral

- **Dragon CRS-4** • COSPAR: 2014-056A
Amerikaans onbemand vrachtschip met voorraden voor het ISS. Twee dagen later voltooit de Dragon haar rendez-vous met het ISS en wordt het door de robotarm van het station aan de nadirpoort van de Harmony module gekoppeld.

22 september 2014

De Amerikaanse sonde MAVEN ontsteekt haar motor gedurende 22 minuten en wordt in een baan om de planeet Mars geplaatst (380 km x 44.600 km x 75°). MAVEN zal metingen gaan verrichten aan de atmosfeer van Mars.



Oleg Artemyev kijkt naar buiten kort na de landing van de Soyuz TMA-12M. [NASA]



De bemanning van de Soyuz TMA-14M wordt uitgezwaaid voordat zij de lift naar de top van de Soyuz raket nemen. [NASA]

24 september 2014

De Indiase Mars Orbiter Mission (MOM) wordt met succes in een baan om de rode planeet gebracht. Hiermee is India na de VS, Rusland en ESA de vierde organisatie die zelfstandig een satelliet in een baan om Mars heeft gebracht. Pogingen van Japan en China (die meeliftte op de Phobos-Grunt missie) mislukten.

24 september 2014

Europa's komeetsonde Rosetta voert een manoeuvre uit waarna deze in een 29 km bij 20 km overgangsbahn komt. Als Rosetta na vijf dagen het laagste punt bereikt, zal de baan cirkelvormig worden gemaakt op 20 km van de komeetkern.

25 september 2014 | 20:25 uur

Draagruket: Soyuz-FG • Lanceerplaats: Baykonur

- **Soyuz TMA-14M** • COSPAR: 2014-057A
Russisch bemand ruimteschip met aan boord de Rus Aleksandr Samokutyayev, de Russin Elena Serova en de Amerikaan Barry Wilmore.

Kort na het bereiken van de omloopbaan blijkt dat één van de twee zonnepanelen niet is uitgeklaapt. Desondanks kan de Soyuz zes uur na de lancering met succes aan de Poisk module van het ISS gekoppeld worden. Kort na de koppeling ontplooit het zonnepaneel zich alsnog spontaan; waarschijnlijk ten gevolge van de schok van het aankoppelen. Elena Serova is de eerste vrouwelijke Russische kosmonaute die het ISS bezoekt.

27 september 2014 | 20:28 uur

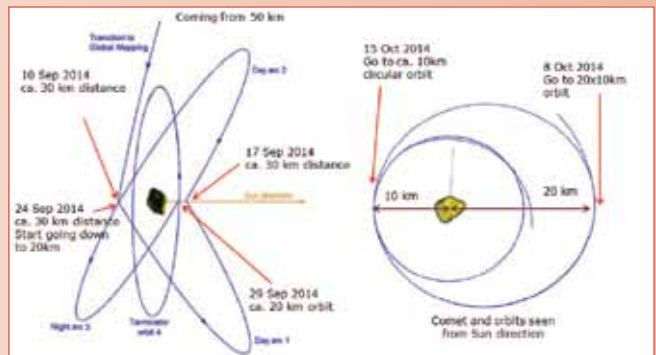
Draagruket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Olimp-K** • COSPAR: 2014-058A
Russische geostationaire communicatiesatelliet voor het Ministerie van Defensie en de Russische geheime dienst FSB. De satelliet verzorgt mogelijk ook elektronische afluisterdiensten.

28 september 2014 | 05:13 uur

Draagruket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Shijian 11-07** • COSPAR: 2014-059A
Chinese militaire satelliet, waarschijnlijk bedoeld voor het opsporen van raketlanceringen met een infrarooddetector. In een zonsynchrone baan (686 km x 705 km x 98,1°).



Overzicht van de verschillende banen die Rosetta rond komeet 67P maakt tussen 12 september en midden oktober. [ESA]

7 oktober 2014 | 05:16 uur

Draagruket: H-2A • Lanceerplaats: Tanegashima

- **Himawari-8** • COSPAR: 2014-060A
Japanse geostationaire weersatelliet gebouwd door Mitsubishi Electric (MELCO). Massa bedraagt 3500 kg.

7 oktober 2014

ISS bewoners Wiseman en Gerst maken een ruimtewandeling vanuit de Amerikaanse luchtsluis Quest. Ze verplaatsen een defecte ammoniapomp, die tijdens een eerdere ruimtewandeling in december 2013 gedemonteerd is, naar zijn definitieve opslaglocatie op het External Stowage Platform-2. Tevens installeren ze een redundant elektrisch relais om de Mobile Transporter, het wagentje dat met o.a. de robotarm over de Truss kan rijden, van energie te voorzien. De ruimtewandeling duurt 6 uur en 18 minuten.

8 oktober 2014

Rosetta voert een manoeuvre uit om haar baan om komeet 67P/Churyumov-Gerasimenko aan te passen naar 20x10 km met een omlooptijd van 5 dagen. Als Rosetta op 11 oktober het laagste punt bereikt zal zij haar baan cirkelvormig maken op 10 km.