

Deze kroniek beschrijft de belangrijkste gebeurtenissen in de ruimtevaart die hebben plaatsgevonden tussen 1 maart 2023 en 15 juni 2023. 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 maart 2023 | 05:34 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Endeavour SpaceX Crew-6** • COSPAR: 2023-027A
Amerikaans bemand ruimteschip met aan boord Steve Bowen, Warren Hoburg, Sultan Al Neyadi (Verenigde Arabische Emiraten) en Andrey Fedyayev (Rusland). Een dag later koppelt de Endeavour aan de IDA-3 poort aan de voorzijde van het ISS.

3 maart 2023 | 18:38 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Starlink G2-7-1 t/m G2-7-51** • COSPAR: 2023-028
51 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

6 maart 2023

De motoren van de aangekoppelde Progress MS-22 worden gedurende 376 seconden ontstoken om te vermijden dat het ISS te dicht bij de kleine Argentijnse aardobservatiesatelliet ÑuSat-17 komt.

7 maart 2023 | 01:37 uur

Draagraket: H-3 • Lanceerplaats: Tanegashima

Eerste vlucht van de H-3 raket. De lancering mislukt als de tweede trap niet ontstoken wordt.

- **Daichi-3** • COSPAR: Geen, mislukt
Japanse aardobservatiesatelliet met een massa van 3 ton. De kunstmaan zou gebruikt worden voor rampenbestrijding, vegetatiebeheer en cartografie.

9 maart 2023 | 19:13 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Cape Canaveral



Begin maart bestaat ISS Expeditie-68 even uit elf ruimtevaarders, tijdens de wisseling van de Crew-5 en -6 bemanningen. [NASA]

- **OneWeb L17-1 t/m -40** • COSPAR: 2023-029
Veertig Britse commerciële communicatiesatellieten.

9 maart 2023 | 22:41 uur

Draagraket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Taiyuan

- **Tianhui 6-01 & -02** • COSPAR: 2023-030A & -B
Twee Chinese civiele aardobservatiesatellieten.

11 maart 2023

De Crew Dragon Endurance vertrekt van het ISS met aan boord de Crew-5 bemanning (Mann, Cassada, Wakata en Kikina). Een dag later landt de Endurance in de Golf van Mexico voor de kust van Florida.

12 maart 2023 | 23:13 uur

Draagraket: Proton-M • Lanceerplaats: Baykonur

- **Luch-Kh** • COSPAR: 2023-031A
Russische militaire geostationaire elektronische af luistersatelliet.

13 maart 2023 | 04:02 uur

Draagraket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Horus-2** • COSPAR: 2023-032A
Egyptische civiele aardobservatiesatelliet gebouwd door China. In een zonsynchrone baan (489 x 502 km x 97,4°).



Een Electron raket vertrekt met de twee aardobservatiesatellieten Capella-9 en -10 vanaf de basis Wallops aan de oostkust van de VS. [Rocket Lab]

14 maart 2023

Weer worden de motoren van de aangekoppelde Progress MS-22 gebruikt om het ISS op veilige afstand van een ander object te brengen. Deze keer betreft het een stuk van de in 1982 gelanceerde Cosmos-1408, die in 2021 door Rusland tijdens een test van een anti-satellietwapen werd opgeblazen.

15 maart 2023 | 00:30 uur

Draagruket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Dragon CRS-27** • COSPAR: 2023-033A
Amerikaanse onbemand ruimteschip met voorraden voor het ISS. Een dag later koppelt de Dragon aan de voorzijde van de Harmony module.

15 maart 2023 | 11:41 uur

Draagruket: Chang Zheng-11 • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Shiyan-19** • COSPAR: 2023-034A
Chinese militaire satelliet met waarschijnlijk een radarinstrument. In een zonsynchrone baan.

16 maart 2023 | 23:39 uur

Draagruket: Electron • Lanceerplaats: Wallops

- **Capella-9 & -10** • COSPAR: 2023-035A & -B
Twee Amerikaanse commerciële aardobservatiesatellieten met een SAR-radar. De massa van elke satelliet is 112 kg.

17 maart 2023 | 08:33 uur

Draagruket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Gaofen 13-02** • COSPAR: 2023-036A
Chinese civiel-militaire geostationaire aardobservatiesatelliet.

17 maart 2023 | 19:26 uur

Draagruket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Starlink G2-8-1 t/m G2-8-52** • COSPAR: 2023-037
52 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

17 maart 2023 | 23:38 uur

Draagruket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **SES-18 & -19** • COSPAR: 2023-038A & -B
Twee Luxemburgse commerciële geostationaire communicatiesatellieten.

21 maart 2023

De Japanse sonde Hakuto-R wordt in baan om Maan gebracht (100x300km). Enkele weken later is de baan cirkelvormig, op 100 km boven het oppervlak.

22 maart 2023 | 09:09 uur

Draagruket: KZ-1A • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Tianmu 1-03 t/m -06** • COSPAR: 2023-039A t/m -D
Vier Chinese meteorologische radio-occultatiesatellieten. In een zonsynchrone baan (503x518 km x 97,4°).

23 maart 2023 | 03:25 uur

Draagruket: Terran-1 • Lanceerplaats: Canaveral

Eerste testvlucht van deze door Relativity ontwikkelde raket die grotendeels 3D-geprint is. Doel van deze testvlucht was om minimaal Max-Q te doorstaan. Dat lukt, maar iets later weigert de tweede trap te ontsteken.

- **GLHF** • COSPAR: Geen
Massasimulator.

23 maart 2023 | 06:40 uur

Draagruket: Soyuz-2.1a • Lanceerplaats: Plesetsk

- **Cosmos-2567** • COSPAR: 2023-040A
Russische militaire optische spionagesatelliet.

23 maart 2023 | 09:15 uur

Draagruket: Electron • Lanceerplaats: Mahia • Landing eerste trap: Parachutelanding in de Grote Oceaan

- **Global-18 & -19** • COSPAR: 2023-041A & -B
Twee commerciële aardobservatiesatellieten (56 kg) van het Amerikaanse BlackSky Global.

24 maart 2023 | 15:43 uur

Draagruket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G5-5-1 t/m G5-5-56** • COSPAR: 2023-042
56 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

26 maart 2023 | 03:30 uur

Draagruket: GSLV Mk. 3 • Lanceerplaats: Satish Dhawan

- **OneWeb L18-1 t/m -36** • COSPAR: 2023-043
Zesendertig Britse commerciële communicatiesatellieten.

28 maart 2023

De Soyuz MS-22, zonder een bemanning aan boord, wordt losgekoppeld van de Rassvet module van het ISS. Enkele uren later maakt de capsule een behouden landing in Kazachstan. Er wordt gemeld dat als er een bemanning aan boord was geweest, de temperatuur in de cabine t.g.v. het lek in het radiatorsysteem tot 50°C zou zijn opgelopen.

Aan boord van het ISS begint men aan Expeditie-69.

28 maart 2023 | 23:10 uur

Draagruket: Shavit • Lanceerplaats: Palmachim

- **'Ofeq-13** • COSPAR: 2023-044A
Israëlische militaire radarspionagesatelliet.

29 maart 2023 | 19:57 uur

Draagruket: Soyuz-2.1v • Lanceerplaats: Plesetsk

- **Cosmos-2568** • COSPAR: 2023-045A
Russische militaire optische spionagesatelliet.

29 maart 2023 | 20:01 uur

Draagruket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G5-10-1 t/m G5-10-56** • COSPAR: 2023-046
56 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.



De Marsrover Curiosity, nu in haar elfde jaar op Mars, legt dit panorama vast tijdens haar beklimming van Mount Sharp. [NASA/JPL]

30 maart 2023 | 10:50 uur

Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Taiyuan
 • **Hongtu 1-01-01 t/m 04** • COSPAR: 2023-047A t/m -D
 Vier Chinese commerciële SAR-aardobservatiesatellieten.

31 maart 2023 | 06:27 uur

Draagraket: Chang Zheng-4C • Lanceerplaats: Jiuquan
 • **Yaogan 34-04** • COSPAR: 2023-048A
 Chinese militaire spionagesatelliet.

2 april 2023 | 08:48 uur

Draagraket: Tianlong-2 • Lanceerplaats: Jiuquan
 Eerste vlucht van deze door Space Pioneer ontwikkelde drietrapsraket. De Tianlong-2 kan tot 2 ton in een lage baan om de Aarde brengen.

- **Jinta** • COSPAR: 2023-049A
 Chinese aardobservatiesatelliet (8 kg).

2 april 2023 | 14:29 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Vandenberg
 • **Transport Layer Tranche-0 TPL-01 t/m -08 & TRL-01 & -02** • COSPAR: 2023-050
 Tien Amerikaanse militaire experimentele communicatiesatellieten. In een $941 \times 952 \text{ km} \times 81,0^\circ$ baan.

6 april 2023

Prokopyev, Petelin en Rubio gaan aan boord van de Soyuz MS-23 en koppelen dit toestel los van de Poisk module. Ze vliegen vervolgens rond het ISS en koppelen aan de Prichal module.

7 april 2023 | 04:00 uur

Draagraket: Hyperbola-1 • Lanceerplaats: Jiuquan
 Testvlucht van de verbeterde commerciële raket Hyperbola-1 (eerder zijn drie van de vier vluchten mislukt).

- **Test Payload** • COSPAR: 2023-051A

Massasimulator (250 kg). Wordt met succes in een baan geplaatst. Blijft volgens plan verbonden met de derde trap en verbrandt samen met de trap als deze terugkeert in de atmosfeer.

7 april 2023 | 04:30 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan


- **Intelsat-40e** • COSPAR: 2023-052A
 Amerikaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet.

14 april 2023 | 12:14 uur

Draagraket: Ariane-5ECA • Lanceerplaats: Kourou

- **JUICE** • COSPAR: 2023-053A

Europese interplanetaire sonde (5963 kg) die in juli 2031 in een baan om de planeet Jupiter zal komen. De Ariane plaatst de sonde direct op een ontsnappingstraject naar een heliocentrische baan ($0,86 \text{ AE} \times 1,07 \text{ AE} \times 0,5^\circ$). Om de grootste planeet van ons zonnestelsel te kunnen bereiken zal JUICE in totaal vier gravity assists (1xMaan-Aarde, 2x Aarde en 1 maal langs Venus) uitvoeren.

 Airbus Defence & Space in Leiden heeft de zonnepanelen voor JUICE geleverd. De zonnepanelen en drukopnemers zijn afkomstig van Bradford Space.

De TU Delft werkt samen met JIVE in Dwingeloo aan het PRIDE experiment, dat uitsluitend de instrumenten die al aan boord zijn gebruikt én een wereldwijd netwerk van radiotelescopieën op Aarde. Samen bepalen deze telescopen supernauwkeurig (tot een miljoenste deel van een graad) waar de ruimtesonde zich bevindt en hoe snel hij door de ruimte vliegt.

Airbus NL en APP hebben respectievelijk het motorframe en de ontstekers van de eerste trap van de Ariane-5 gebouwd.

15 april 2023 | 06:47 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Vandenberg



De in Nederland gebouwde robotarm ERA voert haar eerste grote operationele missie uit: ze verplaatst een pakket radiatoren van de Rassvet module naar het Nauka laboratorium. [NASA]

- **Transporter-7** • COSPAR: 2023-054
Dispenser-missie voor 51 kleine satellieten: **Imece, Umbra-SAR-06, ÑuSat 36 t/m -39, GHOST-1 & -2, TOMorrow-R1, GH-GSat-C6 t/m -C8, Hawk-7A t/m -7C, NORSAT-TD, ION-SCV-010, EPICHyper-1, VCB-1, Kepler-20 & -21, Vigoride-6, LLITED-1 & -2, REVELA, DISCO-1, VIREO, IRIS-C, BRO-9, Brokkr-1, CIBRE, DEWA-Sat-2, It's About Time, KILIQSAT, SSB-2B, Sapling-2, Pleiades-Squared, Sateliot-0, FACSAT-2, Connecta-T2.1, LS2f, ADLER-2, Lemur 2-164, Lemur 2-16, INSPIREsat-7, Taifa-1, RoseyCubeSat-1.** Van vier satellieten wordt de naam niet bekend gemaakt. In een zonsynchrone baan (668x679 km x 98,2°).

16 april 2023 | 01:36 uur

Draagraket: Chang Zheng-4B • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Fengyun-3G** • COSPAR: 2023-055A
Chinese civiele meteorologische satelliet. In een 410x417 km x 50° baan.

19 april 2023

ISS bewoners Prokopyev en Petelin maken een 8 uur durende ruimtewandeling vanuit de Russische luchtsluis Poisk. Ze halen met behulp van de robotarm ERA de MLM radiator van de Rassvet module en installeren deze op de Nauka module.

19 april 2023 | 14:31 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G6-2-1 t/m G6-2-21** • COSPAR: 2023-056
21 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

20 april 2023 | 13:33 uur

Draagraket: Super Heavy • Lanceerplaats: Boca Chica
Eerste testlancering van de grootste raket tot nu toe gebouwd. De 120 meter hoge en 5000 ton zware Super Heavy/Starship combinatie stijgt succesvol op. Kort na de lancering vallen enkele van de 33 Raptor motoren uit. Als 85 seconden na de start de hydrauliek uitvalt, begint de raket te tuimelen. De raket wordt vervolgens opgeblazen maar de explosieven hebben slechts lekkages in de zuurstoftanks van de eerste en tweede trap tot gevolg. De Super Heavy explodeert pas na vier minuten, kort nadat zij een maximale hoogte van 39 km heeft bereikt. De resten vallen in de Golf van Mexico.

SpaceX spreekt van een geslaagde test daar de minimale doelstelling was veilig op te stijgen. De 33 Raptor motoren richten wel grote schade aan het lanceerplatform aan.



De eerste Super Heavy/Starship raket worstelt zich een weg naar de ruimte als ongeveer een minuut na de lancering al een aantal motoren zijn uitgevallen. [SpaceX]

- **Starship Test Flight-1** • COSPAR: Geen
Prototype van Starship waarmee in de toekomst mensen naar de Maan en Mars zullen reizen. Plan voor deze testvlucht was om na bijna een omloop om de Aarde een terugkeer in de atmosfeer te demonstreren gevolgd door een harde landing in de oceaan nabij Hawaï. Zover komt het echter niet als de Super Heavy booster kort na de lancering faalt.

21 april 2023

Het onbemande vrachtschip Cygnus CRS-18 wordt losgemaakt van de nadirpoort van de Unity module en door de robotarm van het ISS in een eigen baan uitgezet. Een dag later keert het toestel terug in de dampkring en verbrandt.

22 april 2023 | 08:50 uur

Draagraket: PSLV • Lanceerplaats: Satish Dhawan

- **TeLEOS-2** • COSPAR: 2023-057A
Singaporese civiele aardobservatiesatelliet (741kg). In een bijna equatoriale baan (588x618 km x 9,9°).
- **LUMELITE-4 & POEM-2** • COSPAR: 2023-057B & -C
Twee nanosatellieten.

25 april 2023

De landing van de Japanse Maansonde Hakuto-R in de krater Atlas mislukt als kort voor het neerkomen het contact verloren gaat. Later blijkt dat de computer ten onrechte de hoogtemeter had genegeerd toen deze een snelle verandering in terreinhoogte had gemeten toen de lander precies over de verticale kraterrand vloog. Hoewel de computer dacht dat de lander zich vlak boven het oppervlak bevond, was zij in werkelijkheid nog 5 km hoog en bleef daar langzaam dalen totdat de stuwstof op was.



Op 4 mei wordt de eerste opname van de nieuwe Europese meteorologische satelliet MTG-1 gepubliceerd. [ESA]

27 april 2023 | 13:40 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Starlink G3-5-1 t/m G3-5-46** • COSPAR: 2023-058
46 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

28 april 2023

Astronauten Bowen en Al Neyadi maken een ruimtewandeling waarin ze bekabeling en isolatie voor de nieuwe IROSA-zonnepanelen van het ISS installeren. Al Neyadi is de eerste Saoedi die een ruimtewandeling maakt.

28 april 2023 | 22:12 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **O3b mPOWER-3 & 04** • COSPAR: 2023-059A & -B
Twee Luxemburg-Franse commerciële communicatiesatellieten. De kunstmanen worden in een operationele baan op 7825x7825 km x 70 geplaatst.

1 mei 2023 | 00:26 uur

Draagraket: Falcon Heavy • Lanceerplaats: Kennedy Space Center
De side boosters en de eerste trap worden volgens plan niet geborgen. Hierdoor kan de tweede trap de satellieten direct in een geostationaire baan plaatsen.

- **Viasat-3.1** • COSPAR: 2023-060A
Amerikaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Boeing (6418 kg).
- **Arcturus** • COSPAR: 2023-060B
Amerikaanse commerciële geostationaire communicatiesatelliet, gebouwd door Astranis (300 kg).
- **G-Space-1** • COSPAR: 2023-060C
Amerikaanse technologische nanosatelliet, gebouwd door Space Inventor in Denemarken.

3 mei 2023

Prokopyev en Petelin maken een ruimtewandeling vanuit de Poisk



Op 12 mei slagen vluchtvaarders er eindelijk in om de onwillige RIME-antenne van JUICE te ontplooiën. De 16-meter lange boom is onderdeel van een radarinstrument waarmee onder het ijsoppervlak van grote manen van Jupiter gekeken kan worden. [ESA]

luchtsluis van het ISS. Met behulp van de Europese robotarm ERA verplaatsen ze een experimenten-luchtsluis van de Rassvet module naar Nauka.

4 mei 2023 | 07:31 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G5-6-1 t/m G5-6-56** • COSPAR: 2023-061
56 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

5 mei 2023

Het onbemande Chinese vrachtschip Tianzhou-5 wordt losgekoppeld van de achterste koppelpoort van de Tianhe woonmodule van het ruimtestation Tiangong, en begint aan een onafhankelijke vlucht.

6 mei 2023

ISS bewoners Bowen, Hoburg, Al Neyadi en Fedyaev gaan aan boord van de Crew Dragon Endeavour, koppelen deze los van IDA-3 poort en vliegen deze naar de IDA-2 poort aan de voorzijde van de Harmony koppelpoort van het ISS.

8 mei 2023

Het onbemande Chinese ruimtevliegtuig Chongfu Shiyong Shiyang Hangtian Qi-2, dat in augustus 2022 gelanceerd werd, landt op de basis Lop Nor in Binnen-Mongolië.

8 mei 2023 | 01:00 uur

Draagraket: Electron • Lanceerplaats: Mahia

- **Tropics-5 & -6** • COSPAR: 2023-062A & -B
Twee nanosatellieten van NASA voor onderzoek aan tropische stormen en orkanen. In een 538x555 km x 32,7° baan.

10 mei 2023 | 13:32 uur

Draagraket: Chang Zheng-7 • Lanceerplaats: Wenchang

- **Tianzhou-6** • COSPAR: 2023-063A
Chinees onbemand vrachtschip met voorraden voor het ruimtestation Tiangong. Acht uur na de lancering koppelt het toestel aan de achterzijde van de Tianhe woonmodule.



De Chang Zheng-2C vertrekt vanaf Jiuquan in Binnen-Mongolië met twee Macause en een Chinese satelliet. [CCTV]

10 mei 2023 | 20:09 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Starlink G2-9-1 t/m G2-9-51** • COSPAR: 2023-064
51 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

12 mei 2023

ISS bewoners Prokopyev en Petelin ontplooiën tijdens een ruimtewandeling de eerder geïnstalleerde MLM radiator en vullen deze met koelmiddel.

14 mei 2023 | 05:03 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G5-9-1 t/m G5-9-56** • COSPAR: 2023-065
56 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

17 mei 2023 | 02:49 uur

Draagraket: Chang Zheng-3B • Lanceerplaats: Xichang

- **Beidou DW-56** • COSPAR: 2023-066A
Chinese geostationaire navigatiesatelliet.

19 mei 2023 | 06:19 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G6-3-1 t/m G6-3-22** • COSPAR: 2023-067
22 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

20 mei 2023 | 13:16 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Iridium-174, -177, -178, -179 & -181** • COSPAR: 2023-068
5 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.
- **Oneweb L19-1 t/m -16** • COSPAR: 2023-068
16 Britse commerciële communicatiesatellieten.

21 mei 2023 | 08:00 uur

Draagraket: Chang Zheng-2C • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Aomen Kexue-1A & -1B** • COSPAR: 2023-069A & -B
Twee Macause wetenschappelijke satellieten.
- **Luojia 2-01** • COSPAR: 2023-069C
Chinese technologische satelliet.



Technici bereiden de GSLV Mk. 2 raket voor op haar vlucht om een Indiase navigatiesatelliet in een geostationaire overgangsbaan te brengen. [ISRO]

21 mei 2022 | 21:37 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy • Landing eerste trap: Cape Canaveral

- **Freedom Axiom Ax-2** • COSPAR: 2023-070A
Amerikaans bemand ruimteschip voor een private vlucht naar het ISS. Aan boord van de SpaceX Crew Dragon Freedom zijn piloot Peggy Whitson en drie passagiers: John Stoffner (VS), Ali AlQarni en Rayyanah Barnawi (Saoedi-Arabië). Whitson is een voormalige NASA astronaut die nu in dienst van Axiom is. Barnawi is de eerste Saoedische vrouw die een ruimtevlucht maakt. Een dag later koppelt de Freedom aan de PMA-3 poort aan de zenitzijde van de Harmony module van het ISS.

24 mei 2023 | 12:56 uur

Draagraket: Soyuz-2.1a • Lanceerplaats: Baykonur

- **Progress MS-23** • COSPAR: 2023-071A
Russisch onbemand vrachtschip met voorraden voor het ISS. Drie uur na de lancering koppelt de Progress aan de Poisk module.

25 mei 2023 | 09:24 uur

Draagraket: Nuri • Lanceerplaats: Naro

- **NextSat-2** • COSPAR: 2023-072A
Koreaanse technologische satelliet (150 kg) met een X-band radar-instrument aan boord.
- **Kasi-Sat-A t/m -D, Lumir-T1, KSAT3U & JLC-101-v1-2** • COSPAR: 2023-072
Zeven nanosatellieten.



Astronaut Bowen aan het werk om de nieuwe, hier nog opgerolde, zonnepanelen op het ISS te installeren. [NASA]

25 mei 2023

Het suborbitale ruimtevlugtuig Unity maakt haar eerste vlucht in bijna twee jaar. Aan boord zijn de piloten Mike Masucci en Rick Struckow, en Virgin Galactic werknemers Beth Moses, Luke Mays, Christopher Huie en Jamila Gilbert. Het toestel bereikt een hoogte van 87,3 km en test een aantal recent doorgevoerde verbeteringen.

26 mei 2023 | 03:46 uur

Draagraket: Electron • Lanceerplaats: Mahia

- **Tropics-3 & -7** • COSPAR: 2023-073A & -B

Twee nanosatellieten van NASA voor onderzoek aan tropische stormen en orkanen.

26 mei 2023 | 21:15 uur

Draagraket: Soyuz-2.1a • Lanceerplaats: Vostochniy

- **Cosmos-2569** • COSPAR: 2023-074A

Russische militaire radarspionagesatelliet. In een zonsynchrone baan (509x512 kmx97,4°).

27 mei 2023 | 04:30 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Badr-8** • COSPAR: 2023-075A

Saoedi-Arabische geostationaire commerciële communicatiesatelliet.

29 mei 2023 | 05:12 uur

Draagraket: GSLV Mk. 2 • Lanceerplaats: Satish Dhawan

- **NVS-01** • COSPAR: 2023-076A

Indiase geostationaire navigatiesatelliet. Eerste exemplaar van de verbeterde tweede generatie.

30 mei 2023 | 01:31 uur

Draagraket: Chang Zheng-2F • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Shenzhou-16** • COSPAR: 2023-077A

Chinees bemand ruimteschip met aan boord Jing Haipeng, Zhu Yangzhu en Gui Haichao. Zeven uur na de lancering koppelt de Shenzhou-16 aan de nadir-poort van de Tianhe woonmodule.

Er zijn voor het eerst 17 mensen tegelijk in de ruimte: 11 aan boord van het ISS (de bemanningen van Soyuz MS-22, de Dragon Crew-6 en de Axiom Ax-2 missie) en 6 in het Chinese ruimtestation Tiangong (Shenzhou-15 en -16).

30 mei 2023 | 21:27 uur

Draagraket: Cheonlima-1 • Lanceerplaats: Sohae

Deze Noord-Koreaanse lancering mislukt tijdens de tweede trap. Resten van de raket en satelliet vallen in de Japanse Zee. In Zuid-Korea en Japan gaat het luchtalarm af.

- **Manligyeong-1** • COSPAR: Geen, mislukt

Noord-Koreaanse militaire spionagesatelliet.

31 mei 2023

De Crew Dragon Freedom, met aan boord de Axiom Ax-2 bemanning, maakt een behouden landing in de Golf van Mexico voor de kust van Florida.

31 mei 2023 | 06:02 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Ponton in de Grote Oceaan

- **Starlink G2-10-1 t/m G2-10-52** • COSPAR: 2023-078
52 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

31 mei 2023

De NASA-rover Curiosity, die in augustus 2012 in de krater Gale op Mars landde, heeft nu meer dan 30 km afgelegd. In de tussentijd heeft Marsrover Perseverance in iets meer dan twee jaar 18,6 km gereden.

3 juni 2023

De Chinese ruimtevaarders Fei, Deng en Zhang keren aan boord van de Shenzhou-15 terug naar de Aarde. Aan boord van het ruimtestation Tiangong beginnen Jing, Zhu en Gui aan de vijfde expeditie.

4 juni 2023 | 12:20 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G6-4-1 t/m G6-4-22** • COSPAR: 2023-079
22 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.

5 juni 2023 | 15:47 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Kennedy Space Center • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Dragon CRS-28** • COSPAR: 2023-080A
Amerikaans vrachtschip met voorraden voor het ISS. Een dag later koppelt de Dragon aan de IDA-3 poort aan de zenit-zijde van de Harmony module. De Dragon brengt onder andere een nieuwe set zonnepanelen naar het ruimtestation.

5 juni 2023

Het vrachtschip Tianzhou-5 keert na een maand weer terug naar het ruimtestation Tiangong en koppelt aan de voorzijde van de Tianhe woonmodule.

7 juni 2023 | 04:10 uur

Draagraket: Lijian-1 • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Fucheng-1, Shiyan-24A & -24B, Xi'an Hangtou-8, Tianyi-26, Xingshidai-16** • COSPAR: 2023-081
In totaal 22 Chinese (nano-)satellieten, waarvan maar van zes de naam is bekend gemaakt.

9 juni 2023 | 02:35 uur

Draagraket: Kuaizhou-1A • Lanceerplaats: Jiuquan

- **Longjiang-3** • COSPAR: 2023-082A
Chinese experimentele communicatiesatelliet van het Harbin Institute of Technology. In een 490x500 km x 49,1° baan.

9 juni 2023

Astronauten Bowen en Hoburg installeren tijdens een ruimtewandeling een nieuw zonnepaneel op het S₄-Truss Segment van de grote dwarsbalk van het ISS.

12 juni 2023 | 07:10 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Canaveral • Landing eerste trap: Ponton in de Atlantische Oceaan

- **Starlink G5-11-1 t/m G5-11-52** • COSPAR: 2023-083
52 Amerikaanse commerciële communicatiesatellieten.



Maar liefst 72 satellieten vinden een plekje onder de neuskap van de Falcon-9 voor de Transporter-8 missie. [SpaceX]

12 juni 2023 | 21:35 uur

Draagraket: Falcon-9 • Lanceerplaats: Vandenberg • Landing eerste trap: Vandenberg

- **Transporter-8** • COSPAR: 2023-084
Dispenser-missie voor 72 kleine satellieten: W-Series-1, Skykraft Deployer-3, Skykraft-3A t/m -3D, ICEYE-X23, -X25, -X26 & -X30, GHOS-3, Grégoire, Runner-1, Tomorrow-R2, QPS-SAR-6, Ñu-Sat-40 t/m -43, Aces-1 t/m -4, HOTSAT-1, AFR-1, DROID.001, MuSat-1, ION-SCV-011, Outpost Mission-0, EPICHyper-2, Kelpie-2, Spei Satelles, MRC-100, Unicorn-2I, SATLLA-2I, URESAT-1, Istanbul, ROM-2, Orbiter-SN3, Otter Pup, MDQSAT-1C & -1D, Pleiades-Squared, GEI-SAT Precursor, XVI, All-Delta, Ayris-1 & -2, EIVE, Lemur 2-166, -167 & -168, MISR-A1 & -B2, Tiger-4, FOSSASat FEROX-1 t/m -4, SpaceBEE-168 t/m -179.
Van één satelliet wordt de naam niet bekend gemaakt.

15 juni 2023 | 05:30 uur

Draagraket: Chang Zheng-2D • Lanceerplaats: Taiyuan

- **Jilin-1 GF-03D-19 t/m 26, GFo6A-01 t/m -30, PTO2A-01 & -02 & Huoerguosi-1** • COSPAR: 2023-085
41 Chinese commerciële aardobservatiesatellieten.

15 juni 2023

Bowen en Hoburg maken een ruimtewandeling en installeren het tweede nieuwe zonnepaneel op het S₄-Truss van het ISS.