

ISS Internationellt samarbetsavtal



Foto på den internationella rymdstationen taget från rymdfärjan Atlantis 17 september 2006 (Bild: NASA)

Den internationella rymdstationen är ett samarbetsprogram mellan USA, Ryssland, Kanada, Japan och tio medlemsländer från den europeiska rymdorganisationen (Belgien, Danmark, Frankrike, Tyskland, Italien, Nederländerna, Norge, Spanien, Sverige och Schweiz).

Det styrs av ett internationellt fördrag som signerades av dessa medlemsländer den 29 januari 1998 och benämns ISS Intergovernmental Agreement, vilket tillhandahåller ramen för design, utveckling, drift och användning av en permanent bebodd civil rymdstation för fredliga syften.

Vidare gäller en bilateral överenskommelse, Memoranda of Understanding, mellan NASA och var och en av de fyra rymdorganisationerna: den europeiska rymdorganisationen (ESA), den ryska federala rymdorganisationen (FKA eller Roscosmos, tidigare Rosaviakosmos), den kanadensiska rymdorganisationen (CSA) och den japanska rymdorganisationen (JAXA, tidigare NASDA), vilken beskriver uppdelning av väsentliga ansvarsområden, skyldigheter och rättigheter gällande ISS mellan de olika organisationerna.

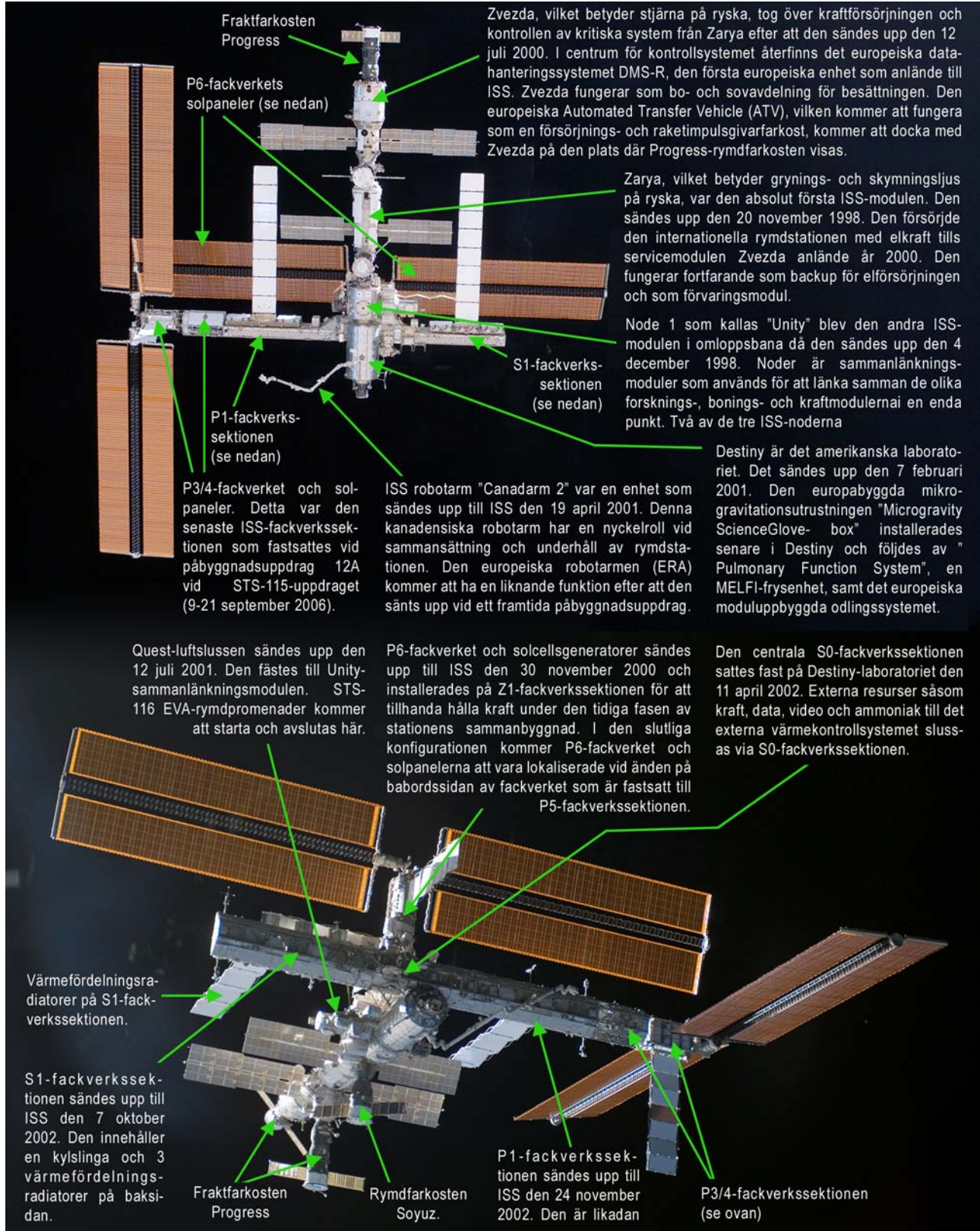
Nationell lagstiftning i de internationella samarbetsländerna omfattar ISS-enheterna i omloppsbana. Detta gäller områden såsom brottsärenden, ansvarsfrågor och skydd av immateriella rättigheter.

Nyttjanderättigheter beskrivs i Memoranda of Understanding. Den europeiska rymdorganisationens tilldelade rättigheter består av 8,3 % av rymdstationens nyttjanderesurser, vilket särskilt inkluderar 8,3 % av besättningstiden, vilket representerar ungefär 13 timmar per vecka. Som kompensation för att NASA och CSA tillhandahåller resurser (energi, robotutrustning, kylsystem, telekommunikationer, etc.) till Columbus-laboratoriet ställer Europa 49 % av laboratoriets nyttjanderesurser till förfogande för NASA och 2 % för CSA.

En viktig punkt är att ESA och rymdstationens andra internationella samarbetspartner kan byta eller sälja sina oanvända nyttjanderättigheter, dels till varandra men också till andra parter som ej ingår i rymdstationens program.

Allmän information om ISS

ISS nuvarande konfigurationsammansättning

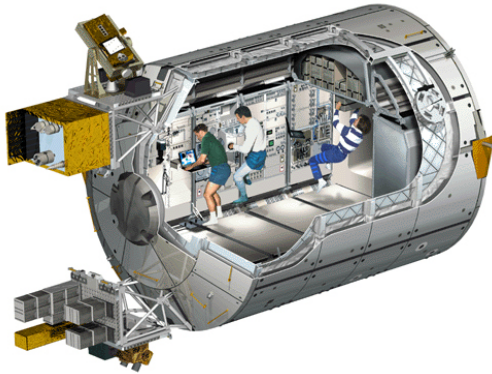


ISS nuvarande sammansättning: (Överst) ISS undersida eller sidan som vetter mot jorden. (Underst) fronten/sidan mot jorden av ISS
(Bild: NASA/Text: ESA)

Allmän information om ISS

ISS och Europas främsta bidrag

Columbus-laboratoriet



Det europeiska Columbus-laboratoriet (Bild: ESA/D.Ducros)

Columbus är ESA:s forskningslaboratorium. Det tillhandhåller utrymme för forskningsutrustning inom områdena för materialvetenskap, vätskefysik och naturvetenskap. Dessutom kan ett externt lastutrymme hysa experiment och material inom områdena för rymdvetenskap, jordobservation, teknologi och innovationsvetenskap från rymden. Columbus kommer att vara permanent stationerad vid den internationella rymdstationen och vara fastsatt till en annan europabyggt modul, Node 2. Den planeras att sändas upp med rymdfärjeuppdrag STS-122 (påbyggnadsflygning 1E) i oktober 2007.

Automated Transfer Vehicle (ATV)



Automated Transfer Vehicle. (Bild: ESA/D.Ducros)

Automated Transfer Vehicle är Europas obemannade transportfarkost för ISS. Den kommer att kunna ta upp till 9 ton last till ISS, lyfta stationen till en omloppsbanan på högre altitud och avlägsna 6,5 ton avfall från stationen. Den mäter ungefär 10 meter på längden och har en diameter på 4,5 meter och har solpaneler som spänner över mer än 22 meter för generering av elkraft. Lasten som transporteras kommer att inkludera trycksatt last, vatten, luft, kväve, syre och drivmedel för attitydskontroll. Den första planerade uppsändningen är i mitten av 2007.

Node 2 och Node 3



ESA-utvecklad Node 2 (överst), fästpunkten till Columbus-laboratoriet och Node 3 (underst). Node 3 kommer att utgöra fästpunkten för Cupola-enheten. (Bild: ESA/D.Ducros)

Noder är trycksatta moduler som sammanbinder ISS forsknings-, bonings-, kontroll- och docknings-

Allmän information om ISS

moduler. Noderna används för att kontrollera och fördela resurser mellan de sammanlänkade enheterna. ISS kommer att ha tre noder. Node 1, som kallas Unity, utvecklades av NASA. Det blev den andra ISS-modulen i omloppsbana efter att den sändes upp i december 1998. Node 2 och Node 3 är utvecklade under ett ESA-kontrakt med europeisk industri där Alenia Spazio är huvudentreprenör.



Den europeiska robotarmen (ERA). (Bild: ESA/D. Ducros)

Node 2 kommer att bli den första europeiska noden som sänds upp i augusti 2007. Den kommer att fungera som sammanlänkningspunkt för det europeiska Columbus-laboratoriet, det amerikanska laboratoriet Destiny och det japanska laboratoriet Kibo. Den kommer också vara fästpunkt för den japanska transportfarkosten HII, bära en dockningsadapter för den amerikanska rymdfärjan och fungera som fästpunkt för MPLM (Multi-Purpose Logistics Module). MPLM är en trycksatt lastcontainer som transporteras i lastrummet på en rymdfärja. Node 2 tillhandahåller också en arbetsbasstation för rymdstationens "Remote Manipulator System", en kanadensisk robotarm på ISS som har namnet Canadarm 2.

Node 3 kommer att bli den andra europeiska noden som anländer till ISS och kommer att fästas till den amerikanybyggda Node 1 som sändes upp till ISS i december 1998. Den främre porten på Node 3 kommer att fungera som sammanlänkningspunkt för den europabyggda Cupola-enheten.

Ägarskapet för Node 2 har redan överförs och kommer för Node 3 att överföras till NASA inom ramen för bytesavtalet mellan ESA och NASA.

Den europeiska robotarmen (ERA)

Den europeiska robotarmen eller ERA är en robotarm som har funktionen att installera solpaneler på den ryska delen av ISS. Den fungerar dessutom som ett inspektionsverktyg på den ryska delen av ISS och kan utföra ytterligare påbyggnads- och ersättningsuppgifter på stationens utsida såsom den ryska forskningsmodulen och MPLM. Den 11 meter långa ERA fungerar också som stöd- eller förflyttningseenhet för astronauter som utför arbeten under rymdpromenader. Den har en omfattande räckvidd då den har förmåga att ta sig runt den ryska delen av stationen och kan medan den är i omloppsbana hantera en massa av upp till 8000 kg. ERA planeras anlända till ISS under 2009.

Datahanteringssystem (DMS-R)



Det europabyggda datahanteringssystemet. (Bild: ESA)

Europas datahanteringssystem DMS-R blev i juli 2000 den första europeiska hårdvaruenheten på ISS. Det inkluderar två feltoleranta datorer och två kontrollposter. Det är "hjärnan" eller kontrollcentrat för den ryska delen av ISS och utför en omfattande del av de vitala och grundläggande

Allmän information om ISS

funktionerna på stationen, inklusive: styrning, navigering och kontroll av hela ISS; felhantering och återställning; och kontroll av ytterligare ISS-system och delsystem.

Cupola-observationsmodul



Ritning av Cupola-observationsmodulen fastsatt till Node 3.
(Bild: ESA/D. Ducros)

Cupola kommer att bli ett panoramakontrolltorn för den internationella rymdstationen, en kupolformad modul med fönster via vilka operationer på stationens utsida kan observeras och styras. Det är ett trycksatt observations- och arbetsutrymme som kommer att hysa kommando- och kontrollarbetsstationer samt annan hårdvara.

Från robotarbetsstationen kommer astronauter att kunna kontrollera rymdstationens robotarm som hjälper till med fastsättning och påbyggnad av stationens olika enheter.

Cupola kommer emellertid att ha fler funktioner än att fungera som arbetsstation. Med en klar utblick över jorden och olika himlakroppar kommer Cupola att kunna tillämpas vetenskapligt inom områdena för jordobservation och rymdvetenskap såväl som att ge psykologiska förmåner till besättningen.

Den europabyggda Cupola är resultatet av ett bilateralt bytesavtal mellan ESA och NASA under vilket den europeiska rymdorganisationen bidrar med Cupola till den internationella rymdstationen i utbyte mot rymdfärjetransport av europeisk

utrustning och experiment till stationen. Det italienska företaget Alenia Spazio (nu del av Alcatel Alenia Space) var huvudentreprenör för utvecklingen av Cupola och ledde ett team av sex andra europeiska företag.