

# ISS

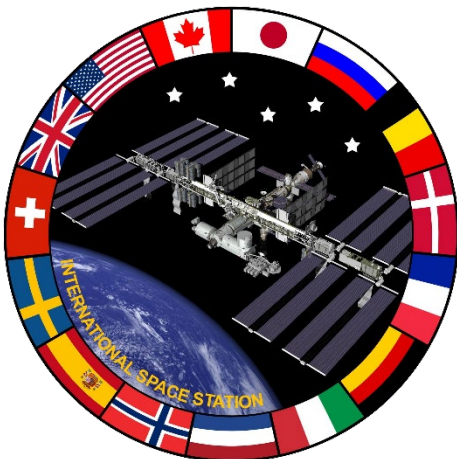
DEN INTERNATIONELLA  
RYMDSTATIONEN

Det enda stället där ett internationellt samarbete har kunnat äga rum är just i rymden där inget land får äga någon del.

Vi ska i den här filmen berätta mer om den beboeliga rymdstationen ISS i jordens låga omloppsbana.

ISS är en enorm teknisk prestation och ett resultat av ett unikt och fascinerande exempel på omfattande internationellt samarbete mellan nationer, vetenskapsmän och ingenjörer från hela världen inklusive USA:s NASA, Rysslands Roscosmos, Japans JAXA, Europas ESA och Kanadas CSA. Sverige, Norge och Danmark är också delaktiga medlemmar i ESA. Forskare vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg har bland annat utformat robotarmens kontrollrum och utsiktsfönstret.

ISS är en unik plattform som möjliggör omfattande forskning och teknologisk utveckling som är svår eller omöjlig att genomföra på jorden. Den internationella rymdstationen är ett imponerande teknologiskt och internationellt samarbetsprojekt som har bidragit avsevärt till vår förståelse av vetenskap och teknologi i rymden.



## FILMFAKTA

Ämnen: Fysik, Astronomi, Teknik,  
Byggnadsteknik

Ålder: Grundskola 7-9, Gymnasiet

Speltid: 9 min

Produktionsår: 2024

Språk: Svenska, svensk text

Ursprungsland: Sverige

Artikelnummer: KP200324

Exekutiv producent: B&P Digital Media

Producent och regi: Marit Lundgren

Manus: Marit Lundgren

Producerande bolag: Kunskapsplaneten AB



## Historisk bakgrund till hur ISS byggdes: 1980-talet: Planering och Koncept

### 1. Tidiga koncept:

- USA, rymdorganisation NASA började på 1980-talet att utveckla koncept för en rymdstation som en del av sitt Space Station Freedom-program.
- Samtidigt hade Sovjetunionen utvecklat sina egna rymdstationer, Salyut-serien och senare Mir, som blev den första modulära rymdstationen.

### 2. Internationellt samarbete:

- USA och Sovjetunionen började överväga samarbete för att skapa en större och mer kapabel rymdstation. Detta blev mer aktuellt efter kalla krigets slut och Sovjetunionens kollaps.

- Den andra modulen, Unity (också känd som Node 1), sköts upp av NASA den 4 december 1998 med hjälp av rymdfärjan Endeavour och dockades med Zarya två veckor senare.

## 2000-talet: Expansion och Bemanning

### 1. Modulär uppbyggnad:

- Under 2000-talet fortsatte stationen att utökas med flera moduler och komponenter.
- Viktiga moduler inkluderar den ryska Zvezda (2000), den amerikanska Destiny-laboratoriet (2001), och den japanska Kibo-laboratoriet (2008).

## 1990-talet: Formella Avtal och Konstruktion



### 1. Avtal och partnerskap:

- 1993 ingicks ett formellt avtal mellan USA och Ryssland, och andra internationella partners som ESA (Europa), JAXA (Japan) och CSA (Kanada) anslöt sig.
- Det beslutades att använda komponenter och teknologi från både Space Station Freedom och Mir.

### 2. Början av konstruktionen:

- Den första modulen, Zarya, byggdes av Ryssland och sköts upp den 20 november 1998 av en Proton-raket.



### 2. Första långvariga besättningen:

- Expedition 1 anlände till ISS den 2 november 2000, markerade början på en kontinuerlig mänsklig närvaro ombord.

### 3. Solpaneler och andra system:

- Stora solpaneler och andra viktiga strukturer, såsom den integrerade trussstrukturen, installerades för att generera elektricitet och stödja stationens funktioner.

## 2010-talet: Fullständig Operation och Forskning

## 2020-talet och Framtiden

### 1. Fullbordande av ISS:

- ISS ansågs i stort sett vara färdigbyggd 2011 när NASAs rymdfärjeprogram avslutades. Den sista stora modulen, Leonardo Permanent Multipurpose Module, installerades samma år.

### 2. Kommersiella partners:

- Kommersiella rymdfarkoster som SpaceX, Dragon och Northrop Grumman Cygnus började leverera försörjning till ISS.
- SpaceX Dragon och Boeing CST-100 Starliner blev också involverade i att transportera astronauter till och från ISS.

### 1. Fortsatt forskning:

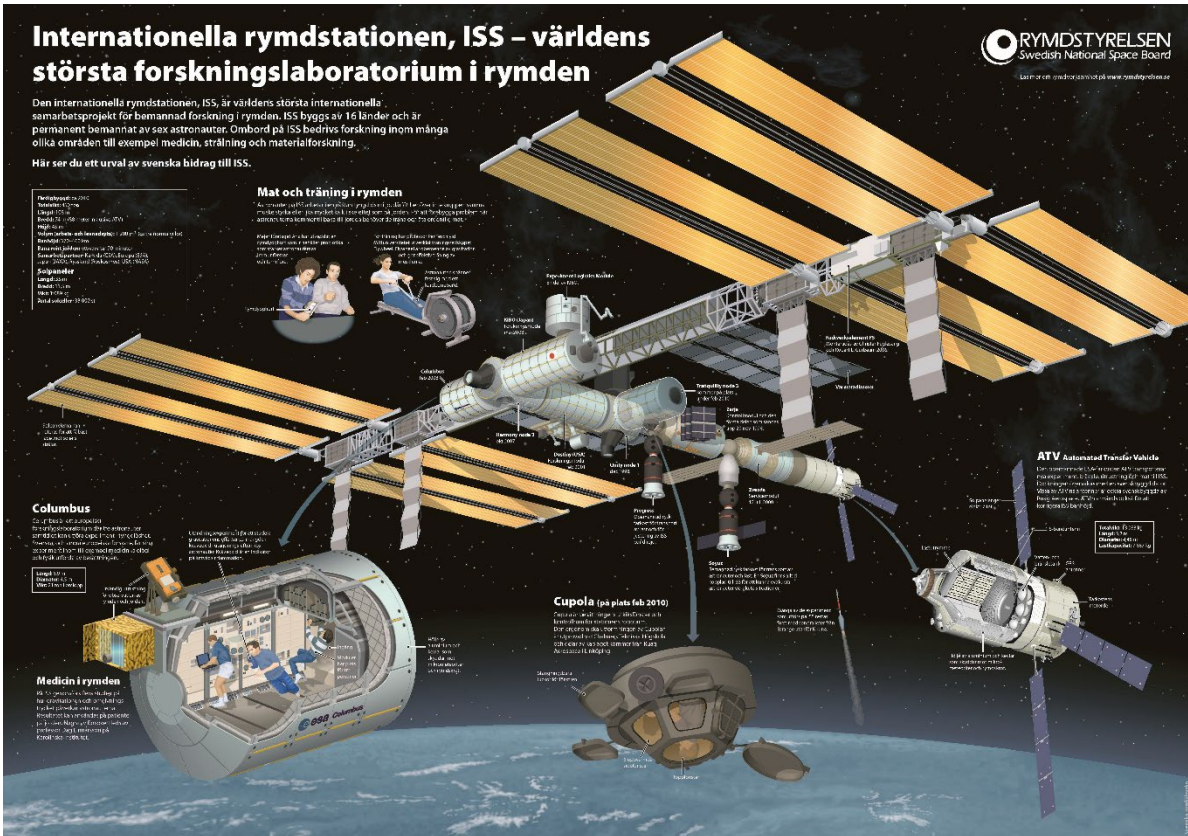
- ISS fortsätter att vara en plattform för banbrytande forskning inom mikrogravitation och andra vetenskapsområden.

### 2. Framtidsplaner:

- Planer för ISS framtid inkluderar möjligheterna att använda stationen fram till minst 2030.
- Diskussioner pågår om eventuella efterträdare till ISS och privata rymdstationer.

## ISS olika delar

Titta gärna på den här bilden innan filmen för att få en uppfattning om de olika delarna:





## Läroplansmål LGR22

### Undervisningen i fysik ska behandla följande centrala innehåll i årskurs 7–9

Fysiken i naturen och samhället

Universums uppkomst, uppbyggnad och utveckling samt förutsättningar för att finna planeter och liv i andra solsystem.

### Undervisningen i teknik ska behandla följande centrala innehåll i årskurs 7–9

Teknik, människa, samhälle och miljö

Hur tekniken möjliggjort vetenskapliga upptäckter och hur vetenskapen har möjliggjort tekniska innovationer.

### Betygskriterier för betyget A i slutet av årskurs 9

Eleven för välutvecklade resonemang om val av tekniska lösningar och deras konsekvenser för individ, samhälle och miljö. Eleven beskriver på ett välutvecklat sätt hur några tekniska lösningar har förändrats över tid och orsaker till förändringarna.

#### Den första ...

- satelliten i omloppsbana kring jorden: 1957 Sovjetunionen Sputnik 1
- levande varelsen i rymden: 1957 Sovjetunionen Hunden Laika (som dog efter tio dagar)
- sonden på månen: 1959 Sovjetunionen Luna 2 (kraschlandning)
- mannen i rymden: 1961 Sovjetunionen Jurij Gagarin, "Vostok"
- kvinnan i rymden: 1963 Sovjetunionen Valentina Teresjkova
- rymdpromenaden: 1965 Sovjetunionen Aleksej Leonov
- människan på månen: 1969 USA Neil Armstrong och Buzz Aldrin "Apollo 11"
- rymdstationen: 1971 Sovjetunionen Saljut-1

Med hjälp av externa länkar kan eleven hitta mer information om ISS och skriva en uppsats om rymdhistoria eller fysik.

Följ ISS live på ESA:

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/International\\_Space\\_Station/W\\_here\\_is\\_the\\_International\\_Space\\_Station](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/International_Space_Station/W_here_is_the_International_Space_Station)

Mer information om ISS på ESA:s sida

[https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Human\\_and\\_Robotic\\_Exploration/International\\_Space\\_Station](https://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/International_Space_Station)

Mycket information om ISS på NASA's hemsida

<https://www.nasa.gov/reference/international-space-station/>