

Program

- Inledning 13:30
- Planering & process 13:45

Presentationer av ESA:s programförslag

- Telecom 14:00
- Navigering 14:10
- Teknikutveckling 14:20
- Rymdtransporter 14:30
- Säkerhet i rymden 14:40
- Utforskning av rymden 14:50
- Jordobservation 15:00
- ESA:s obligatoriska program 15:10

Frågor, diskussioner 15:20 – 16.00

Anna Rathsman, Generaldirektör
Christer Nilsson, Stf generaldirektör

Christian Hånberg
Liselott Krokstedt
Christian Hånberg
Christer Nilsson
Johan Köhler
Kristine Dannenberg
Tobias Edman
Per Magnusson/Christer Nilsson

Konsultation inför CM22

22-23 november, Paris

2022-02-22

2022-02-23

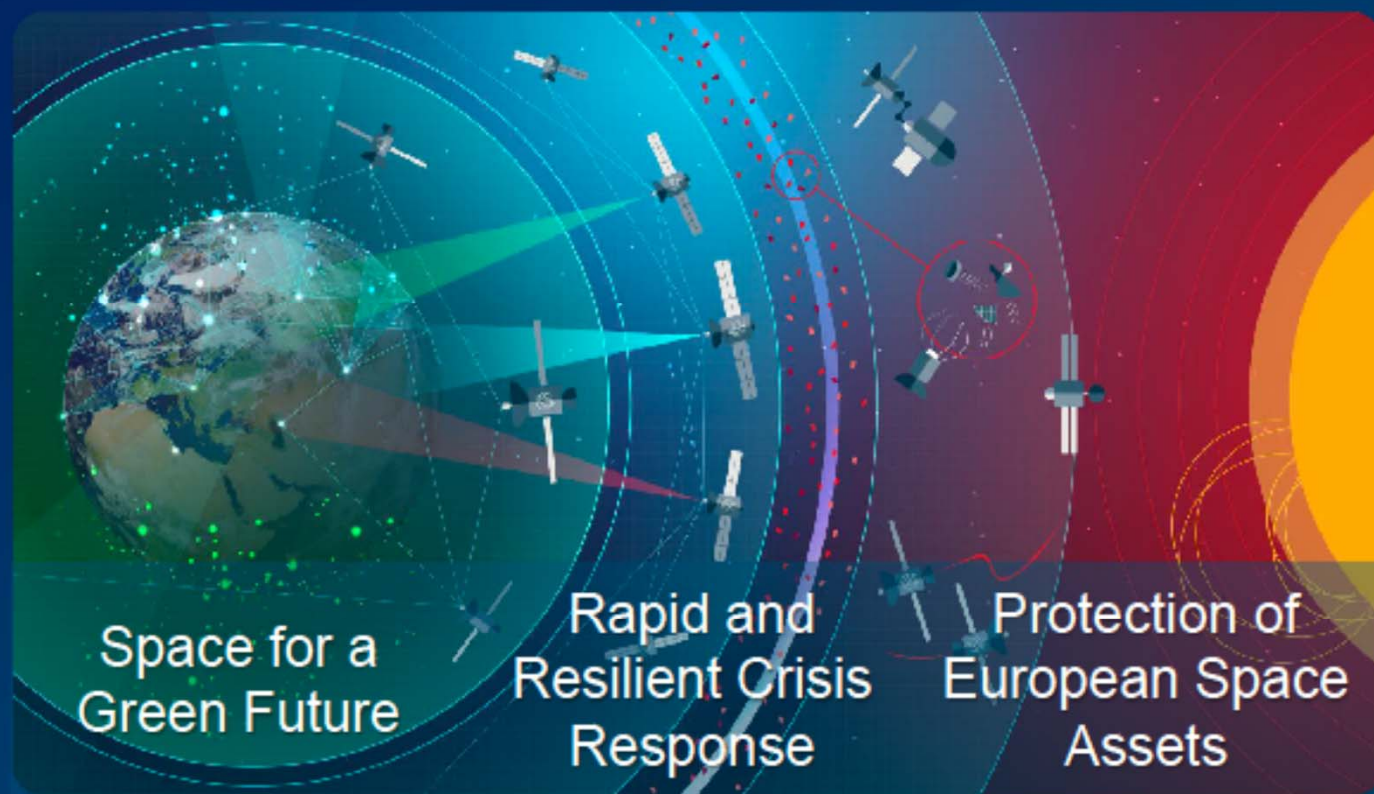


Rymdstyrelsen
Swedish National Space Agency

Accelerating the Use of Space in Europe



3 Accelerators



2 Inspirators











Mellanstatligt $\neq$ överstatligt

ESA (22 MS) $\neq$ EU

Ett land = en röst

Garanterad retur (minus interna kostnader,
~15%)

Obligatoriska program

- Medlemsavgift baserad på BNP: ~900 M€/år
- Sverige = 2.71% = ~23 M€

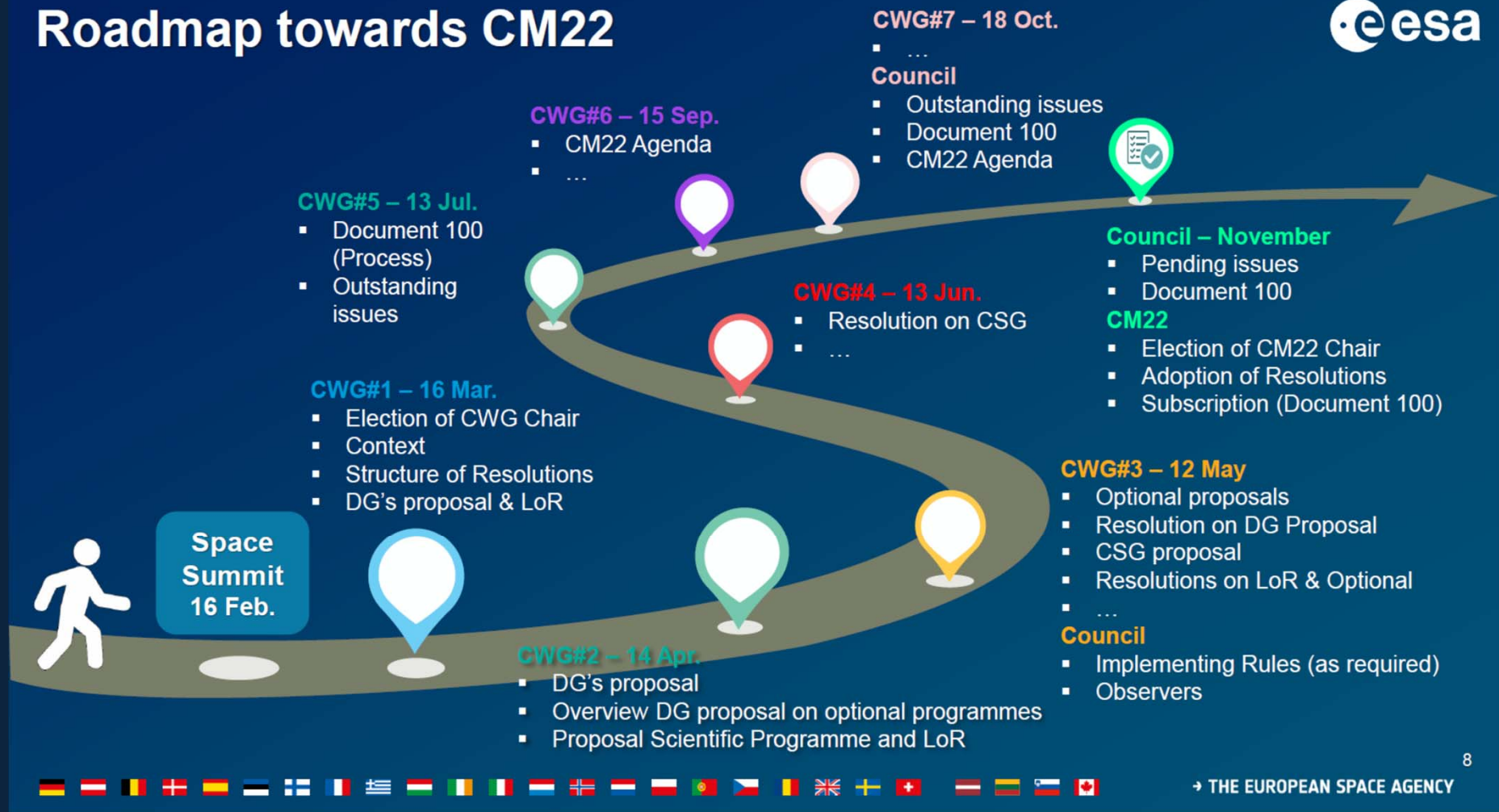
Frivilliga program

- ~4 000 M€/år
- Sverige = ~50 M€/år

Total budget: ~6 700 M€/år



Roadmap towards CM22



8

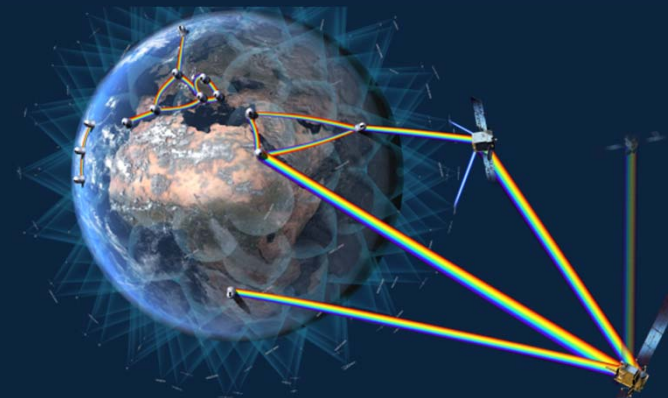
→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY

Telekommunikation

Upprätthålla och förbättra förmåga och konkurrenskraft för europeiska aktörer inom området satellitkommunikation

Introducera nya innovativa tekniker för satellitsystem som är ekonomisk konkurrenskraftiga samt komplementära till marknätverk

Stödja utveckling av applikationer med rymdkoppling för att stimulera tillväxt och samhällsnytta



ESA:s programförslag

- **Core Competitiveness**

- Utveckling av innovativa satcom-teknologier
- Både mark- och rymdkomponenten
- ESA-definerade projekt eller projekt enligt egna önskemål

- **Partnership Projects**

- Stora internationella projekt med många partners, vanligen satellitprojekt
- Både industri- och ESA-initierade projekt

- **Business Applications and Space Solutions**

- Applikationer med rymdkoppling
- Tematiska utlysningar och projekt enligt egna önskemål

Förslag till inriktning vid CM22

- Fortsatt störst tyngdpunkt på stöd inom Core Competitiveness
- Vidare stöd inom:
 - Partnership Projects
 - Business Applications Space Solutions
- Utvärdering av stöd inom övriga programlinjer
- Möjlighet att gå med i nya eller att omfördela stöd mellan programlinjer finns också mellan ministerråd inom telekommunikationsprogrammet (som officiellt heter ARTES)

Navigation

D/NAV arbetar för europeisk PNT-teknik:

Galileo och EGNOS

NAVISP

Aktiviteter inom H2020 & HE satellitnavigeringsprogram



ESA:s programförslag

NAVISP Fas 3

Navigation Innovation and Support Programme

- Utveckling av navigationsapplikationer och teknologier. Inga hårdvaruutvecklingar för Galileoprogrammet.
- Element 1: Enligt arbetsplan
- Element 2: Öppen utlysning
- Element 3: Utveckling för statliga ändamål



GENESIS

GNSS/Navigation Science Programme

- Utveckling av små satelliter och nyttjande av GNSS för vetenskapliga mätningar.
- Multidirektoratprogram (EO, OPS, SCI och TEC).
- Nytt satellitprojekt vid varje ministerrådsmöte.



Förslag till inriktning vid CM22

NAVISP Fas 3

- Fortsatt stöd till NAVISP Fas 3:
 - Svenska företag får ökade möjligheter att exploatera rymddata.
 - Svenska företag kan vara en del av den tillväxt som förutses när det gäller exploatering av den data som rymdens infrastruktur levererar.
 - PNT-utveckling för svenska företag möjliggörs.

GENESIS

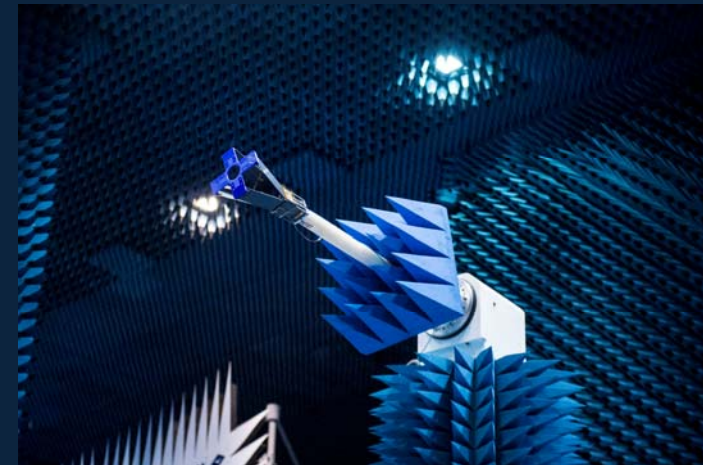
- Sverige stödjer GENESIS:
 - Svenska företag och forskare har möjlighet att delta i satellitprojekten.
 - Möjlighet för svenska företag att leverera plattform/subsystem/instrument.

Teknologi

Stöd till utveckling och demonstration av teknologier med målsättningen att inkludera dem i framtida ESA-program

Skapa och vidareutveckla industriexpertis för att stärka Europeisk industri och europeiskt oberoende av kritiska teknologier

Förbättra kostnadseffektivitet och undvika onödig duplicering av förmågor



ESA:s programförslag

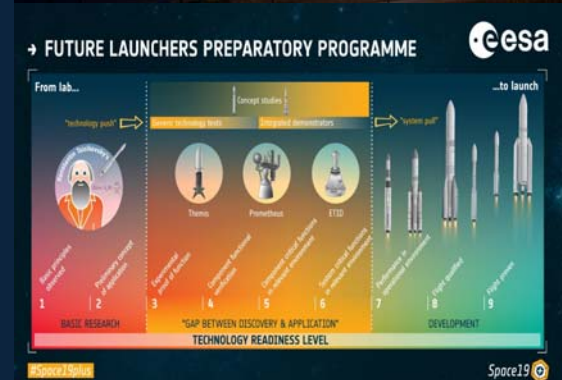
- **Generall Support Technology Programme**
 - Generell utveckling av rymdteknik
 - ESA-definierade projekt eller projekt enligt egna önskemål
 - Demonstration av teknologier i rymdmiljö
- **European Component Initiative**
 - Nytt program för utveckling av elektroniska komponenter
 - Målsättningen är att säkerställa europeiskt oberoende av kritiska komponenter
- **Scale-Up!**
 - Nytt program för stöd till innovativa utvecklingar med mål att generera vidare privata investeringar
 - Programmet kommer att ta hjälp av existerande verktyg som t.ex. Phi-labs och ESA-BICs

Förslag till inriktning vid CM22

- Störst tyngdpunkt på stöd inom General Support Technology Programme
- Vidare stöd till ESA-BIC
- Utvärdering av stöd inom nya programmen European Component Initiative och Scale-Up!

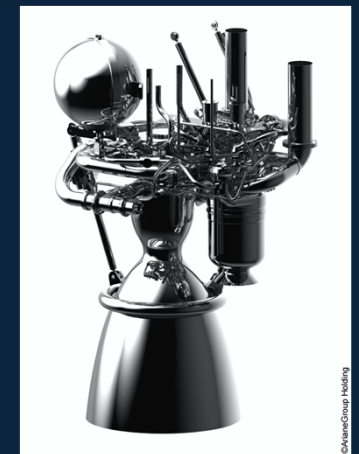
Rymdtransporter

- Utvecklar och underhåller Ariane och Vega
- Teknikutveckling för framtida behov
- Stödjer kommersiella initiativ
- Underhåller raketbasen i Kourou



ESA:s programförslag

- Produktförbättringar för Ariane 6 och Vega C
- Demonstratorer för framtida kostnadseffektiva raketer
- Boost! 2.0



Förslag till inriktning vid CM22

- Sverige stödjer Europas oberoende tillträde till rymden:
 - Fortsatt stöd till Ariane 6 och Vega, inklusive dess stödprogram och utveckling av nya teknologier
 - Nuvarande andel bör bibehållas eller minska
- Sverige stödjer ESRANGE för testning av raketer och uppsändning av satelliter
 - Återanvändbarhet (Prometheus, Themis)
 - Nuvarande nivå bör bibehållas
 - Kommersialisering av mini/microlaunchers
 - Nuvarande nivå kan ökas
- Sverige stödjer Europas rymdhamn Kourou för ESA:s raketer (Ariane & Vega):
 - CSG-resolutionen
 - Nuvarande nivå skall bibehållas eller minska (andelsberoende)

Rymdsäkerhet

Utvecklar system och teknik för
att varna och skydda mot hot
från rymden

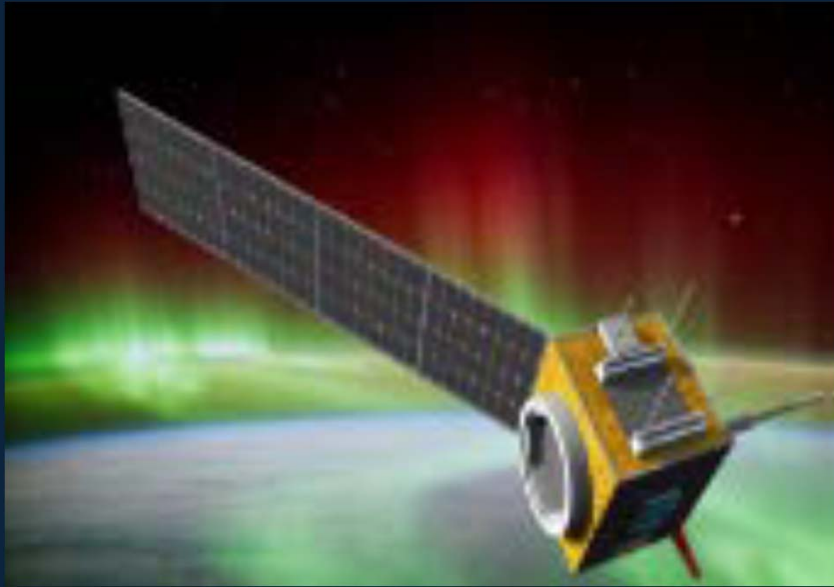


Rymdväder
Asteroider
Rymdskrot



ESA:s programförslag

- ClearSpace-1
- SWE-DAN Magnetometer Network
- Svensk förmåga i rymdlägesbild
- Medverkan i småsatellitprojekt?



Förslag till inriktning vid CM22

- Sverige fullföljer de projekt där vi redan deltar:
 - Genom bidrag till ADRIOS och COSMIC (Rymdväder)
- Sverige stärker utvecklingen av svenska rymdvädersystem
 - Ökat bidrag inom COSMIC krävs
- Sverige stödjer etableringen av svensk kompetens inom rymdlägesbild
 - Ökat bidrag inom COSMIC krävs
- Sverige kan överväga att stödja utvecklingen av olika småsatellitprojekt:
 - Flera olika alternativ föreslås i programförslaget (kräver signifikant ökning)

Utforskning (exploration)

Utforska nya platser genom
banbrytande teknikutveckling
och forskning

Skapa ny kunskap med nytta på
jorden

Europeiskt och internationellt
samarbete



Terrae Novae (E3P) – ESA:s utforskningsprogram

- Fyra huvudområden

Bemannad rymdfart i bana runt Jorden - 970 M€

Bemannad rymdfart i bana runt månen - 460 M€

Utforskning av månen - 390 M€

Utforskning av Mars - 850 M€

- Två tvärgående områden

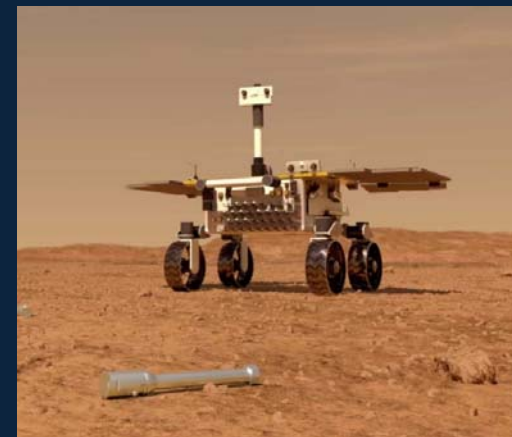
Forskning i rymden, SciSpacE - 200 M€

Teknikutveckling för framtida projekt, ExPeRT - 80 M€



Förslag till inriktning vid CM22

- Fortsatt stöd till utveckling av experimentmoduler och sondraketuppsändningar från Esrange
- Fortsatt stöd till deltagande i Sample Fetch Rover/Mars Sample Return
- Nya möjligheter om budget tillåter

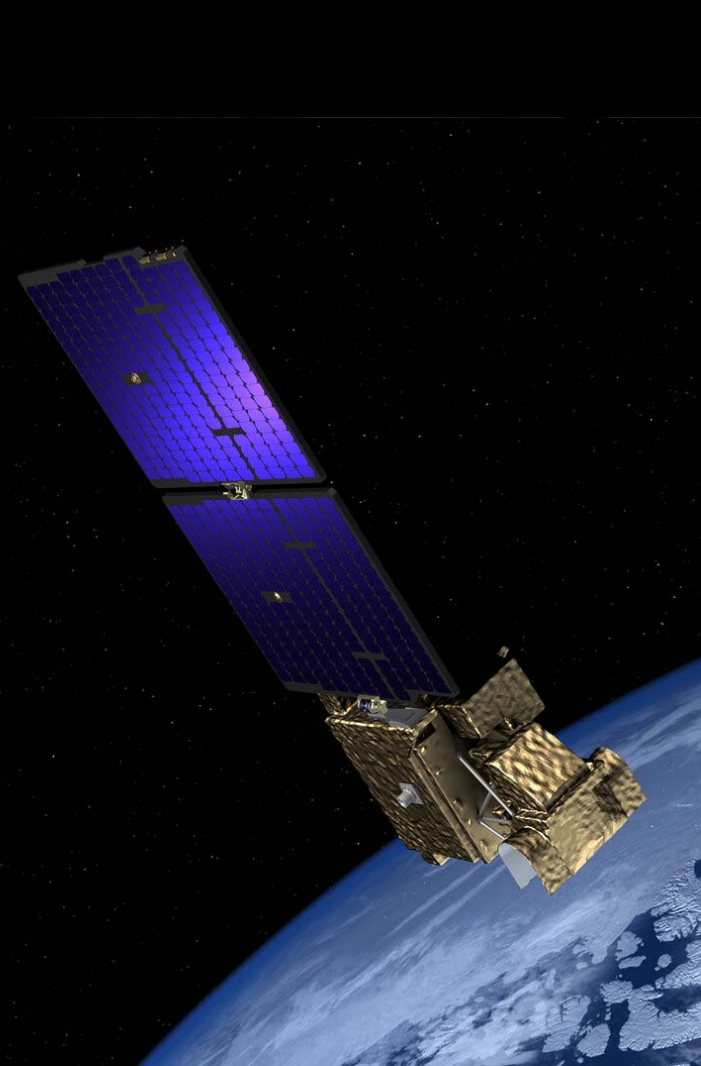


Jordobservation

Lägger grunden för innovativ rymdteknik, genomför nydanande satellitprojekt och levererar högklassig vetenskap.

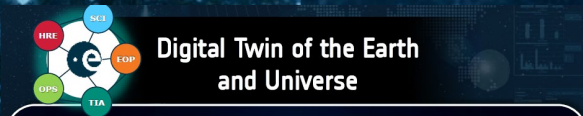
Arbetar för europeiskt oberoende och skapar möjligheter för en kommersiell rymdsektor.

© ESA



Förslag på inriktning

Pre-operational activities answering demands from user communities, industry, Member States



CUSTOMISED EO

COMMERCIALISATION

InCubed 2

TRUTHS

CLIMATE-SPACE

Securing the long-term continuation of Europe's eyes on our planet

Meteorology Aeolus-2

OPERATIONAL EO

Copernicus Sentinels Next Gen.

FutureEO

Earth Science, Preparation of EO future and World-class EO Research Missions

BASIC ACTIVITIES

Worldwide data and a walk in the past to better understand the present and the future

Earthnet

Heritage Space

DPTD

© ESA

Obligatoriska program

Genom Sveriges medlemskap i ESA betalar Sverige en obligatorisk BNI-andel av generella ESA-kostnader, samt det vetenskapliga programmens kostnader. Dessutom bidrar Sverige till rymdbasen i Kourou.

- **CSG Kourou,** Totalt 0,5 G€, Sverige ~15 Mkr/år
- **General budget,** Totalt 2,6 G€, Sverige ~80 Mkr/år
- **Science Programme,** Totalt 5,1G€, Sverige ~150 Mkr/år

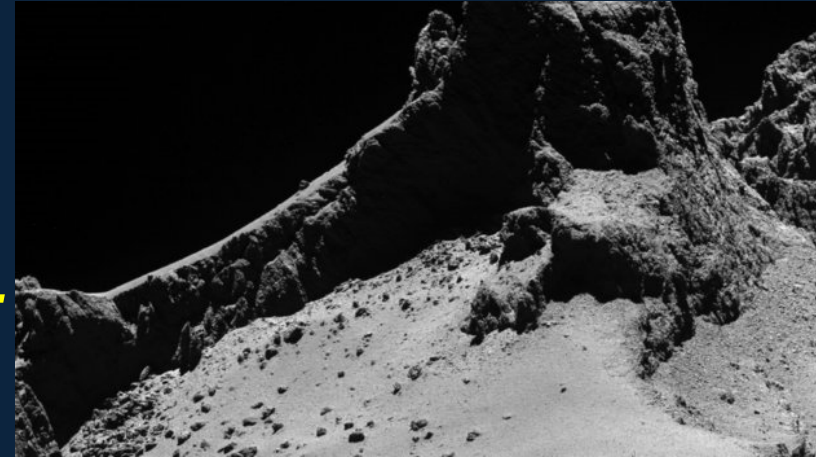
ESA Science Programme

Forskning på absoluta fronten

– i konkurrens och samarbete med NASA m.fl.

Rymdsonder inom vårt solsystem

Avancerade teleskop i rymden



2022-02-23

Exempel på svenskt deltagande

Gaia, utforskar Vintergatans struktur

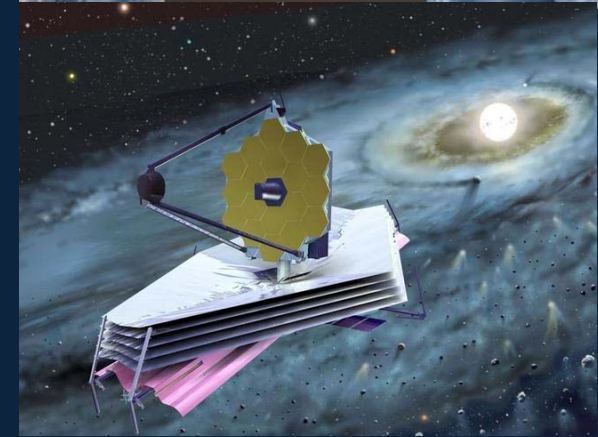
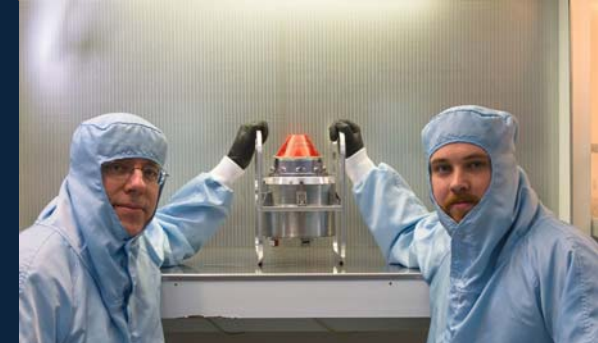
- Lunds univ: centrala algoritmer; Uppsala univ: stjärnegenskaper

Juice, rymdsond till Jupiters månar

- Institutet för rymdfysik: huvudansvar för två instrument
- Omnisys: mikrovågsteknologi

Webb-teleskopet, NASA-ledning, 15% ESA-rättigheter

- Svenska forskare: leverans av filter från Spectrogon AB
- Ruag: antenner; GKN och Ruag: delsystem i Ariane 5



ESA Science Programme – Förslag inför CM22

Budgetökning om 5% varje år (reella pengar, så inflationen kapar köpkraft från denna ökning)

Långtidsplanen Voyage 2050:

- 1 G€ - Utforskning av Saturnus månar – liv under isen på Enceladus?
- 1 G€ - Global kartläggning av Vintergatan med IR-astrometri
- 0,6 G€ - Flera project baserade på framtida förslag från forskare
- Samarbeten kring NASA flagship-projekt
- Mindre project, ofta i samarbeten med partners över hela världen