

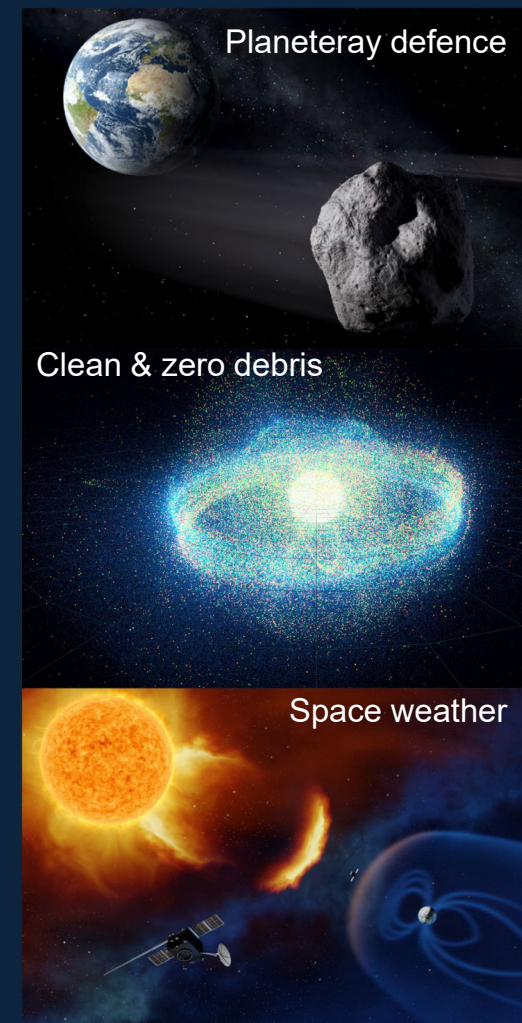
Space Safety

**Bidra till skyddet av vår planet, mänskligheten
och tillgångar i rymden och på jorden från faror
som härrör från rymden.**

Wilhelm Lombach – wilhelm.lombach@snsa.se

Kristina Pålsson – kristina.palsson@snsa.se

Isabelle Persdóttir Huzell – isabelle.persdottirhuzell@snsa.se



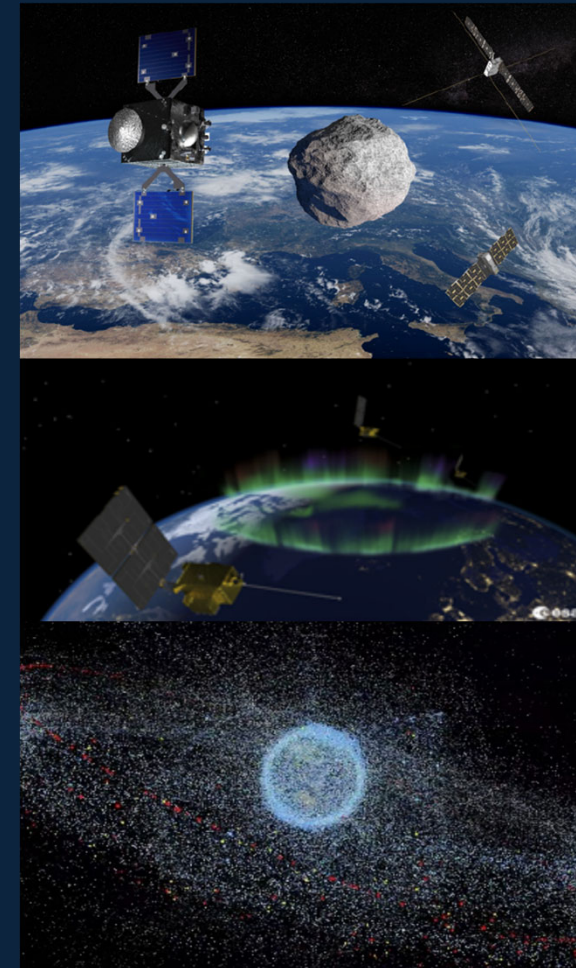
ESA:s programförslag

- Planetary Defence
 - RAMSES
- ADRIOS
 - RISE, ENCORE
- Space Weather
 - Vigil
- COSMIC



Förslag till inriktning vid CM25

- Planetary defence:
 - RAMSES
- ADRIOS
 - RISE
 - ENCORE
- Space Weather
 - Vigil
- Cosmic
 - Aurora
 - SWE Service Network
 - LEO Platform Evolution
 - EcoStar
 - CAT
 - Core Space Weather
 - Core Technologies for a growing space traffic
 - Core Clean Space
 - Competitiveness



Kompletterande Information

Planetary Defence

Planetary defence bidrar till en global ansträngning att skydda planeten från hot från rymden genom:

- Ett nätverk för upptäckt av asteroider större än 40m med minst tre veckor förvarning.
- Deflektion av asteroider mindre än 0,5 km.
- The evolution of an international planetary defence network based on technological solutions for fast reconnaissance, deflection and mitigation of threats.

Flaggskeppsprojekt

- RAMSES

RAMSES är uppföljare och vidare utveckling av flaggskeppsprojektet HERA. Projektet ska studera Apophis när denna passerar nära Jorden 2029. Uppsändning är planerad till 2028.

HERA var i sin tur en uppföljare till NASA:s projekt DART (Double Asteroid Redirection Test). DART var det första projektet för att demonstrera deflektion av en asteroid. HERA sändes upp i oktober 2024 och ska påvisa autonom navigation runt en asteroid och utvärdera effekten av DART.

Finansiella ramar (CM25):

RAMSES	125 M€
--------	--------

Totalt: 125 M €

ADRIOS

ADRIOS främjar hållbart nyttjande av rymden genom

- Teknologier för förbättrad säkerhet och hållbarhet kopplat till europeiska rymdaktiviteter, inklusive värdering av risker kopplat till rymdskrot och dess påverkan på uppdrag

Flaggskeppsprojekt

- RISE
- ENCORE

RISE är en demonstrator inom in-orbit servicing. Målet är att docka med en satellit i GGO (geostationary Graveyard Orbit) och ta över attitydkontroll. Uppsändning planerad till 2029

ENCORE är en demonstrator inom in-orbit servicing. Målet är att livstidsförlänga en satellit i GEO med upp till fem år. ENCORE ska docka med en satellit i GGO och sedan föra den till GEO för fortsatt bruk. Efter fem år ska satelliten föras tillbaka till GGO. Uppsändning är planerad till 2029.

Finansiella ramar (CM25):

RISE	128 M€
ENCORE	15 M€
Totalt:	143 M €

Space Weather

Inom Space Weather sker utveckling av förmåga till rymdvädersprognoser och att överföra mogna tjänster till operativa ramverk.

- Förbättrat system för övervakning av rymdväder
- Förbättrad övervakning av effekter av rymdväderfenomen
- Varningssystem för att kunna vidta åtgärder vid rymdväder
- Ett Space Weather Service Network för att omsätta forskning till modelleringskapacitet för förbättrad prognostisering

Flaggskeppsprojekt

- Vigil

Flaggskeppsprojektet Vigil är en fortsättning från Period 2. Projektet är Europas första rymdväder uppdrag till yttre rymden och ska ge förvarning för extrema solhändelser.

Under period 3 kommer förberedande studier att genomföras för ett andra uppdrag till L5.

Finansiella ramar (CM25):

Vigil	285.1 M€
Totalt:	285.1 M €

Cosmic

Cosmic innehåller ett antal mindre projekt och studier men som fortfarande har stor inverkan på utvecklingen i programmet och öppnar upp möjligheter för mindre aktörer. Det finns sex tematiska områden:

Develop Space Weather Services

- Space Weather Service Network
Utveckling av en rymdväderportal för att bättre erbjuda rymdvädertjänster.
- Core Space Weather
Utveckling av förmåga att erbjuda korrekt rymdväderinformation genom simulering, modellering och observation.

Finansiella ramar (CM25):

SWE Service Network	25 M€
Core SW	10.2 M€
Totalt:	35.2 M €

Cosmic

Space Weather Sensors

- Aurora
Övervakning av norrsken från rymden.
- Nanosat
användning av nanosatelliter för undersökning av jonosfären (CM22) och magnetosfären (CM25).
- Nanosat PL
Nanosatellit med polsk lead.
- Nanosat X
Ytterligare nanosatellit för rymdväder.
- SWE GTO Mission
mätningar av jordens radiationsbälten för att undersöka dess status.

- Hosted Payloads

Det kommer sannolikt finnas möjlighet att medföra instrument på satelliter från NOAA och/eller NASA, tex SW Next L1, LEO/GEO och uppdrag till månen.

Finansiella ramar (CM25):	
Aurora	33 M€
Nanosat	3.5 M€
Nanosat PL	8.1 M€
Nanosat X	1 M€
SWE GTO Mission	3 M€
Hosted Payloads	3 M€
Totalt:	51.7 M €

Aurora	33 M€
Nanosat	3.5 M€
Nanosat PL	8.1 M€
Nanosat X	1 M€
SWE GTO Mission	3 M€
Hosted Payloads	3 M€
Totalt:	51.7 M €

Cosmic

Technologies for a growing Space Traffic Segment

- VISDOMS
Rymdbaserad optisk övervakning av rymdskrot.
- SBOM
Vidareutveckling av VISDOMS med målet att etablera ett operativt system.
- DRACO
Undersökning av uppbrytningen av rymdskrot vid återinträde i atmosfären.
- CREAM
Automatiserad riskvärdering och åtgärd (rymd- och markbaserad)
- Laser
Användning av laser för att undvika kollisioner genom "nudging".

- SAILOR
Utvärdering av kollision med rymdskrot upp till cm-storlek.
- Cis-Lunar STM
Övervakning av rymdskrot i bana kring månen.
- Core

Finansiella ramar (CM25):

VISDOMS	58.8 M€
SBOM	4 M€
DRACO	5 M€
CREAM	10 M€
Laser	10 M€
SAILOR	3 M€
Cis-Lunar STM	4 M€
Core SD	10 M€
Totalt:	104.8 M€

Cosmic

Predict Asteroid Impacts

- SATIS
Asteroidinspektion med hjälp av micro launcher.
- NEOMIR
Fortsatt utveckling av satellit med IR-instrument för övervakning på dagsidan.
- FlyEye
Installation av teleskop. FlyEye #2 i Sydamerika, #3 TBD.
- NEOCC
Near Earth Object Coordination Centre, leverans av etablerade tjänster.
- Core

Finansiella ramar (CM25):

SATIS	4 M€
NEOMIR	19 M€
FlyEye #2 and #3	20.5 M€
NEOCC	10 M€
Core PD	10 M€
Totalt:	63,5 M€

Cosmic

Towards a Clean and Zero Debris Future

LEO Platforms Evolution

Kravställa och demonstrera plattformar för Zero Debris

EcoStar IOD

Fortsatt utveckling av eko-designad satellit.

CAT

In-Orbit Demonstration av Capture Payload Bay removal system

De-Orbiting Kit

Fortsatt utveckling av De-Orbiting Kit.

Core

Finansiella ramar (CM25):

LEO Platforms Evolution	12 M€
EcoStar IOD	3.1 M€
CAT	75 M€
De-Orbiting Kit	5.5 M€
Core CS	10 M€
Totalt:	105.6 M€

Copetitiveness

Utveckling av rymdsäkerhetsmarknaden och uppmuntra till kommersialisering genom en ständigt öppen Call for Proposal på ESA:s Open Space Innovation Platform.

Finansiella ramar (CM25):

Copetitiveness	8.2 M€
Totalt:	8.2 M€