



Phi-Lab
NET

Finland

Infra-ala avaruudesta katsottuna

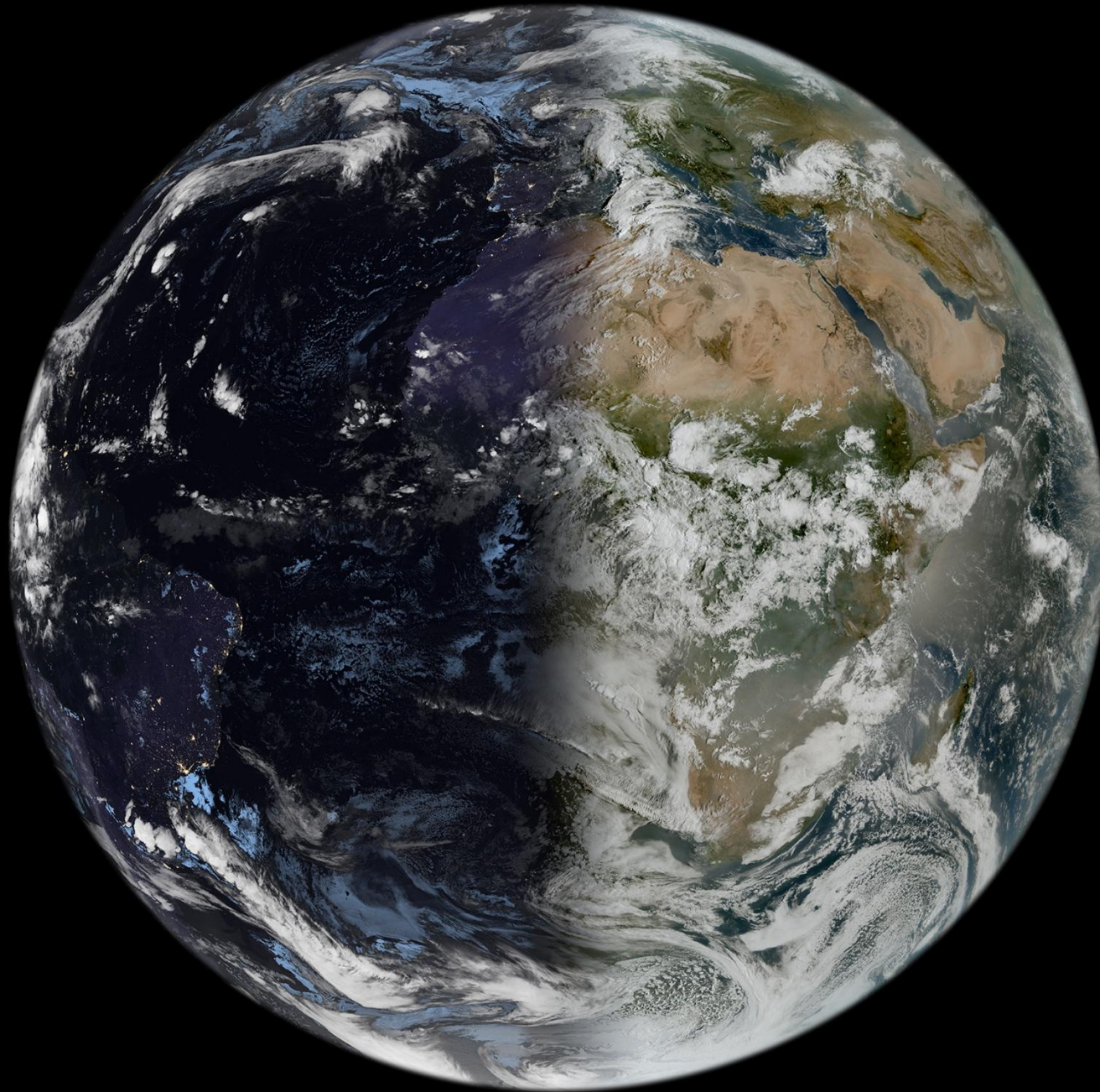
384,400 km (Artemis II)



MIIKA KOSTAMO



Näkymiä
avaruus- ja
infra-alaan
nyt ja
tulevaisuu-
dessa

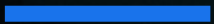




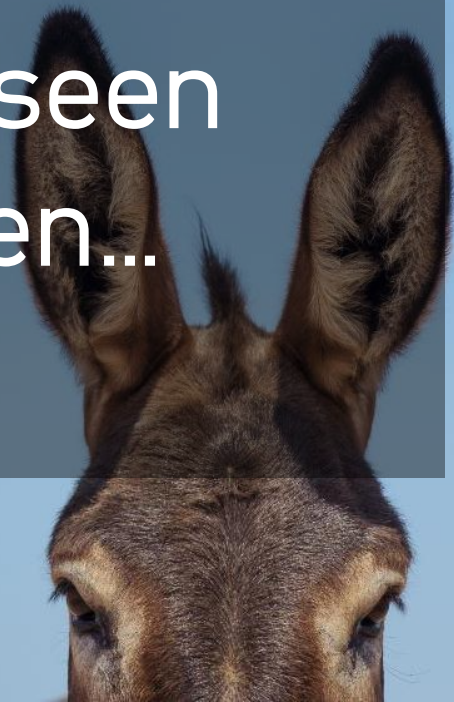
Mutta aloitetaan omasta infrataustastani
= mittauksia ja mallinnuksia



Omista työjutuista on
hyvä sitten siirtyä
yleisön
avaruustoimintaan...



Tämä taas
toimii
aasinsiltana
varsinaiseen
aiheeseen...



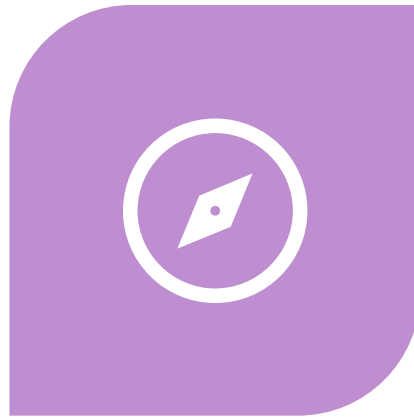
Eli siihen, miten
avaruus- ja
infra-ala
liittyvät
toisiinsa



Oikeastaan se kiteytyy kolmeen kirjaimeseen



P

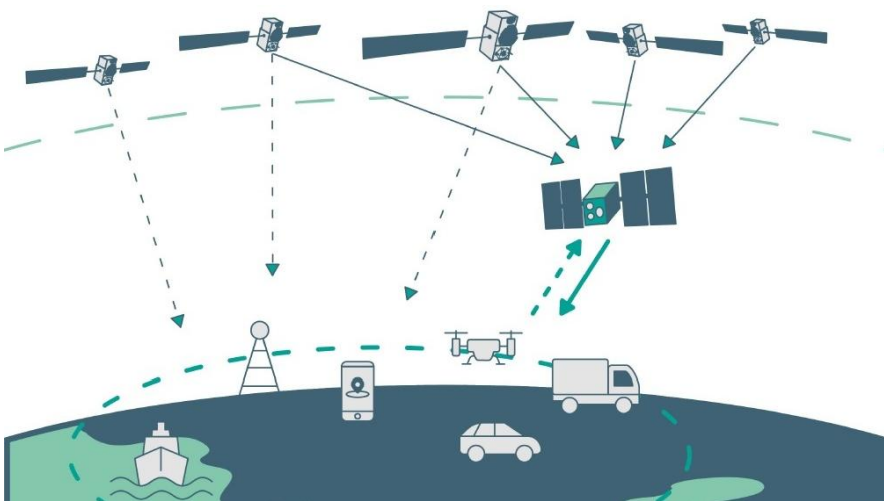


N



T

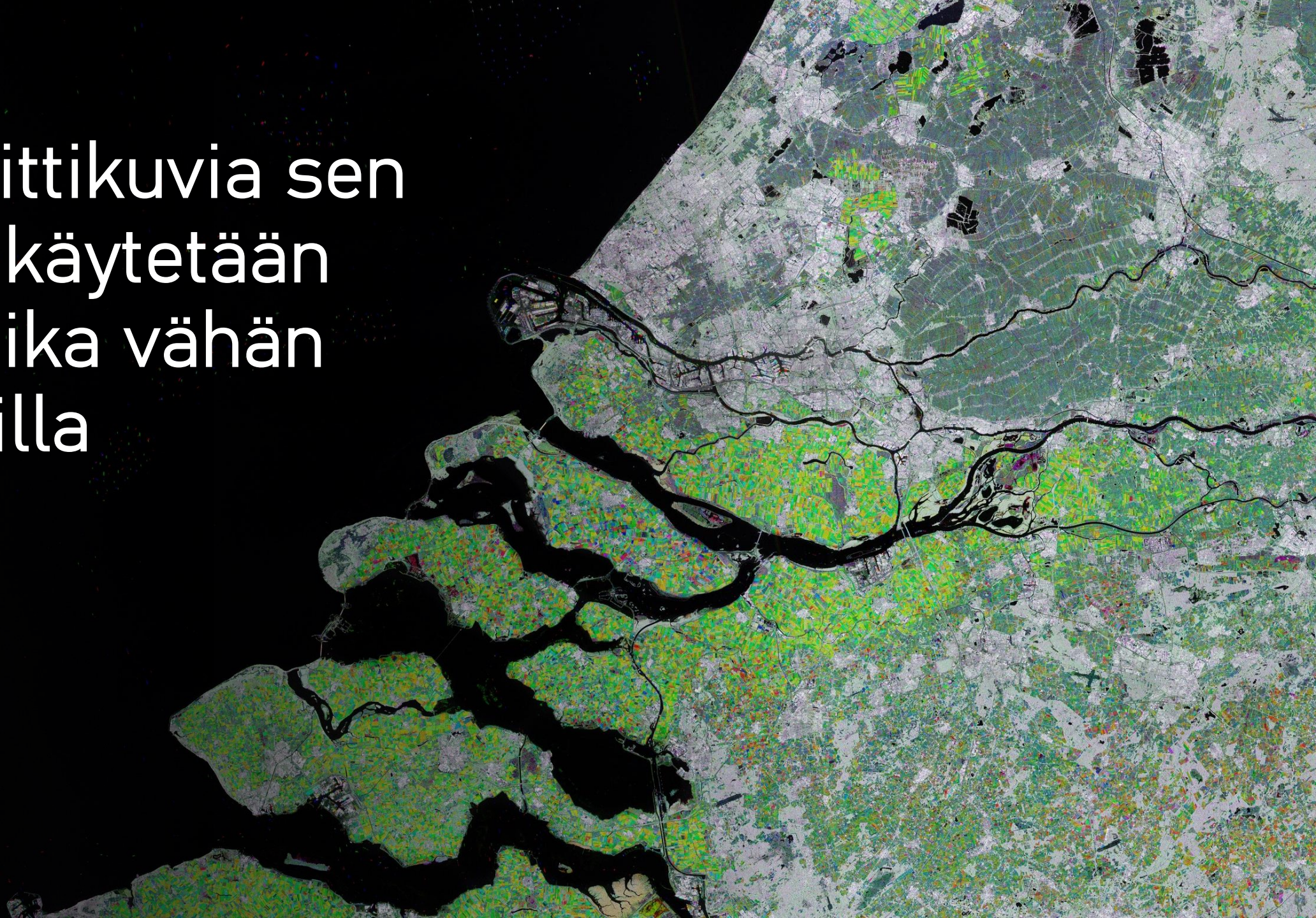
Ilman “kepsiä” hankaloituisi moni homma työmaalla



https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2022/07/LEO_PNT



Satelliittikuvia sen
sijaan käytetään
vielä aika vähän
työmailla



Tulevaisuuden
suunnitteluun
niitä
hyödynnetään
jo laajemmin

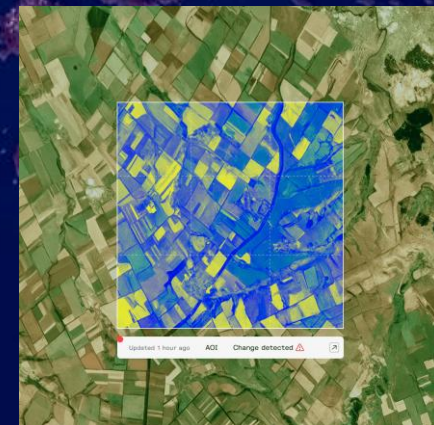


A satellite image of Helsinki, Finland, showing a dense urban area with a mix of green spaces and built-up areas. The city is situated along the coast, with numerous islands and a complex network of waterways. The image is used as a background for the text.

Satelliittikuvista näkee
näppärästi vaikka koko
pk-seudun infran,
viheralueet tai
alueidenkäytön
muutokset yhdellä
vilkaisulla



Lisäämällä värejä saadaan tehtyä jo monimutkaisempia tulkintoja ympäristöstä



Kuva Space

@KuvaSpace

With ❤️ from Helsinki!

We're thrilled to share the first light image from [#Hyperfield-1](#) over Helsinki, our home base 🇫🇮

This image is just the beginning - more updates in the coming months as we make progress 🌍

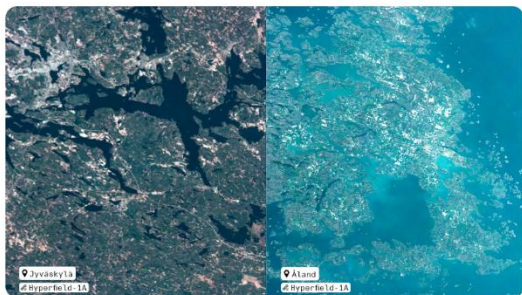
Helsinki Capital Region
Mon Aug 26 2024 12:47:25 EEST

12:02 PM · Aug 28, 2024

KUVA SPACE

PRESS RELEASES • JULY 3, 2025

Finnish Environment Institute
and Kuva Space partner to
enhance Finland's inland and
coastal water quality monitoring



By Kuva Space

Tutkilla vastaavasti nähdään vaikka pilvien läpi, mitä maan päällä tapahtuu

Länsisatama espoolaisen ICEYE:n tutkasatelliitin kuvassa, 560 km

PRESS RELEASE

Finland Ministry of Defense selects ICEYE for space-based intelligence and surveillance capabilities

ICEYE

Helsinki, Finland
DWELL FINE

ICEYE will provide SAR satellites to the Finnish Defense Forces.

Helsinki - June 27, 2025 - ICEYE, the European leader in new defense technology and the global leader in Synthetic Aperture Radar (SAR) satellite operations, and the Finnish Ministry of Defense have signed a Letter of Intent that enables the Finnish Defense Forces to acquire ICEYE SAR satellites. The cooperation aims to enhance the Defense Forces' intelligence and surveillance capabilities from space.

The agreement outlines a preliminary delivery plan and timeline. It also encompasses the technical solutions and systems needed to establish an autonomous national capability for space-based surveillance. Data from these satellites will support real-time situational awareness for Finland's national leadership and relevant authorities.

Lähde: <https://www.iceye.com/newsroom/press-releases/finland-ministry-of-defense-selects-iceye-for-space-based-intelligence-and-surveillance-capabilities>

Miltä se
tulevaisuus
sitten näyttää?



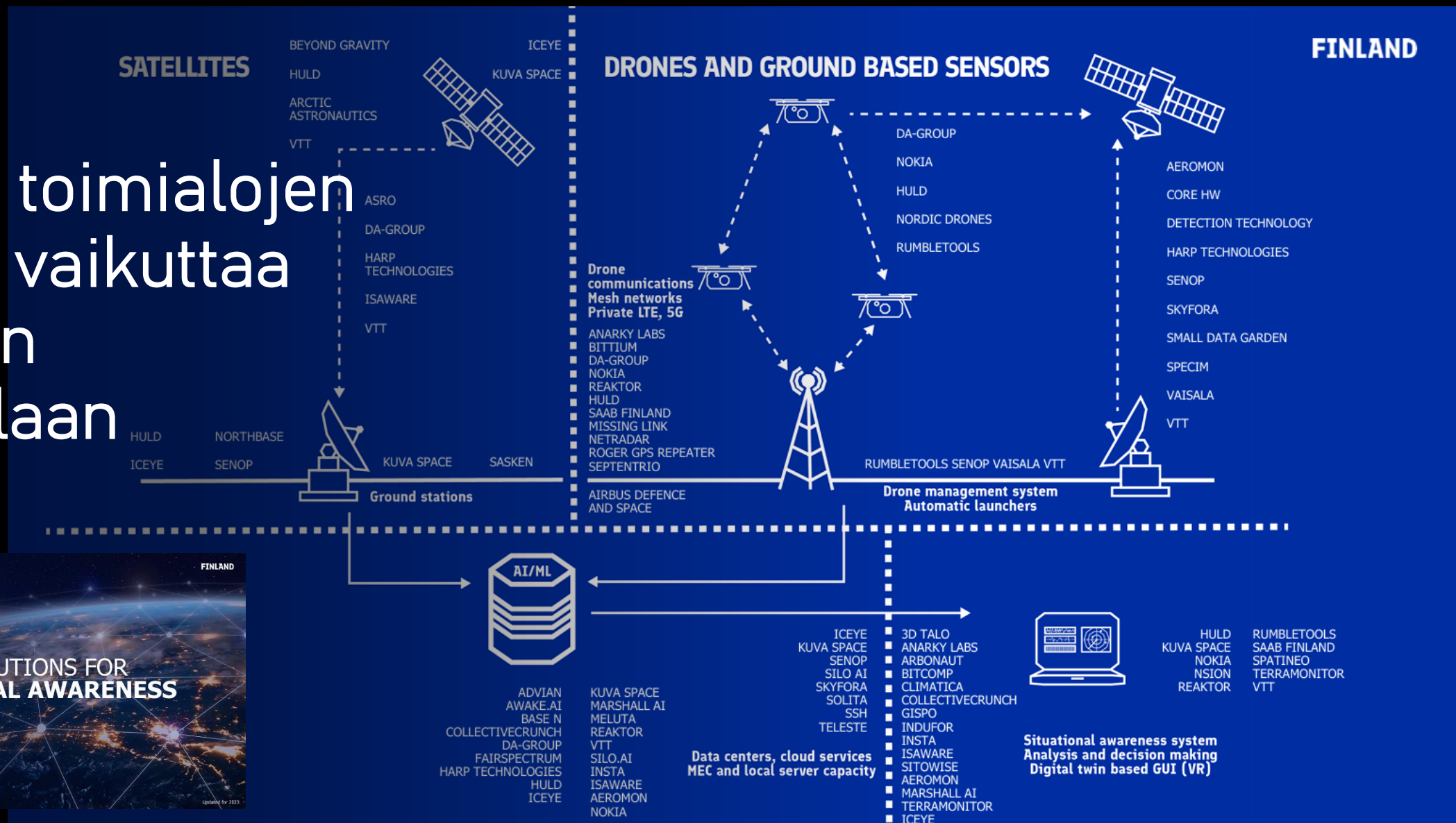
Nykyisistä menetelmistä siirrytään vähitellen kohti automaattisempia menetelmiä sekä tekoälyn hyödyntämistä

- Kaukokartoitus ja koneoppiminen avaavat uusia lähestymistapoja malminetsintään ja kaivosympäristöjen seurantaan – GTK
- Satelliittiteknologiat ja avaruusdata – Business Tampere



Pohjoismaisen avaruusyhteistyön edistäminen kilpailukykyisen ja resilientin alueen puolesta – Space Nordic | Tampereen yliopisto

Muiden toimialojen kehitys vaikuttaa osaltaan infra-alaan



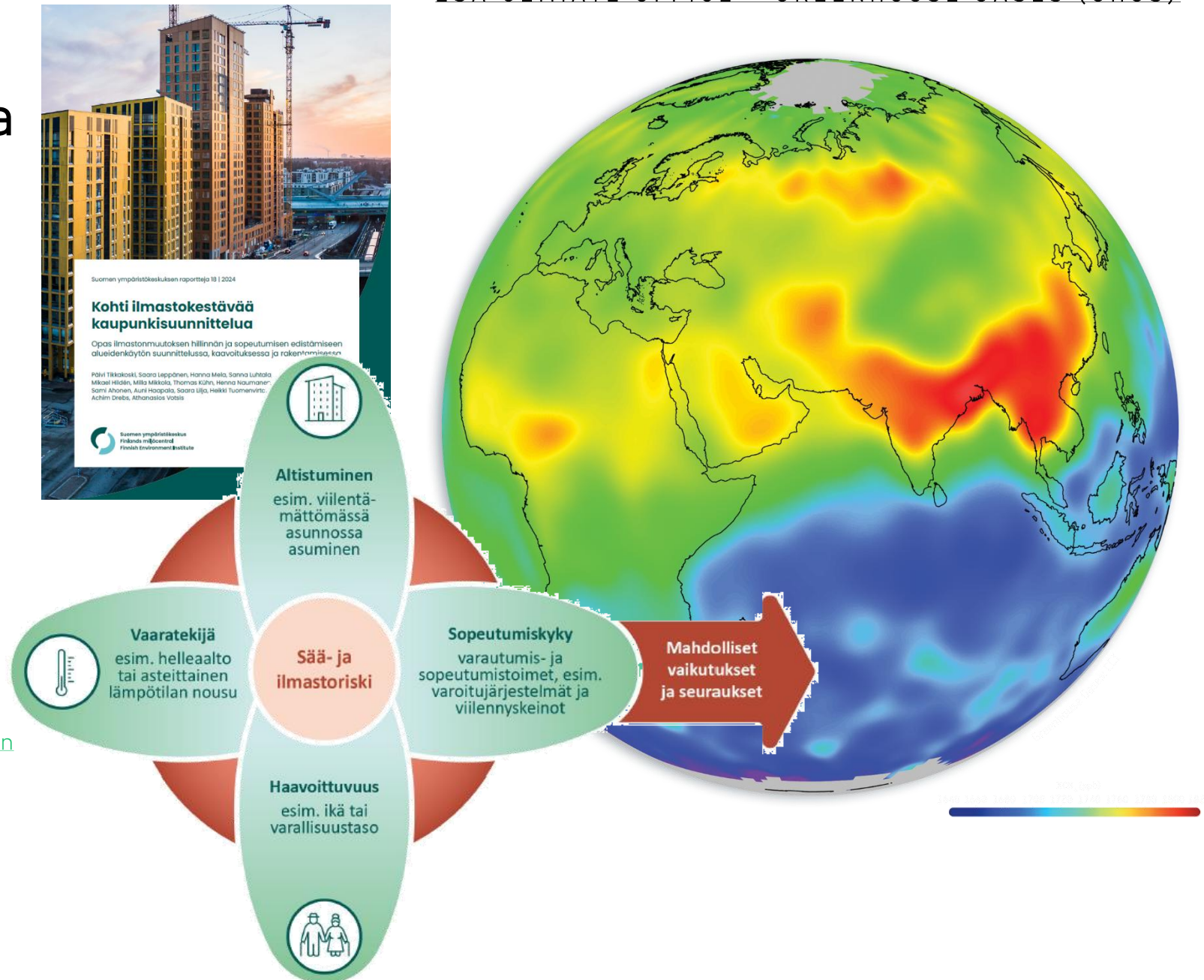
Muuttuva sääntely Suomessa ja Euroopassa lisää avaruusdatan käyttöä ympäristön seurannassa

ESA Phi-Lab Spain

**Innovation for the
commercialization of space
technologies that improve
climate resilience**

ESA Phi-Lab NET Spain: Innovation for commercialisation
of space technologies enhancing climate resilience

Climate Resilient Infrastructure |
UNDP Climate Change Adaptation



Lisäksi uusia
avaruusdatan
sovelluksia
tutkitaan ja
kehitetään
jatkuvasta



FUNDING

Zero-Equity Funding (€50k-€2M+)

Tailored Project Management Support

Access to Our Network & Partners

Use of the ESA Brand for Credibility

SMART AND RESILIENT ENERGY SYSTEMS

Home » Funding » Smart and Resilient Energy Systems



OPPORTUNITY	Call for Proposals (Non-Competitive)
ACTIVITY	Proof-of-concept, Pilot Projects
OPENING DATE	29-09-2026
CLOSING DATE	27-11-2026

THE ARCTIC REGION: SAFETY, NAVIGATION AND OPERATIONS

Home » Funding » The Arctic Region: Safety, Navigation and Operations



OPPORTUNITY	Call for Proposals (Non-Competitive)
ACTIVITY	Proof-of-concept, Pilot Projects
OPENING DATE	05-09-2026
CLOSING DATE	05-11-2026

→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY



Avaruusalalla on myös omia infravisioida

TECHNOLOGY 2040:
A VISION FOR THE
EUROPEAN SPACE
AGENCY

A
TECHNOLOGY
REVOLUTION
ON EARTH
FOR SPACE

PLANETARY
AND
CELESTIAL
BODY
EXPLORATION



**The Nordic
Space Technology
Ecosystem**

Mapping capabilities, gaps
and opportunities for stronger
Nordic collaboration



Tätä ennen on kriittisempiä asioita ratkaistavana, kuten se, mistä saadaan raksasämpylät tulevaisuuden avaruustyömaille

Solar Foods to develop Solein® production technology for testing onboard the International Space Station

SCIENCE & EXPLORATION



N° 68–2025: Protein Out of Thin Air: ESA's pilot project HOBi-WAN launched

3 November 2025



Kaikki tämä on
hyvä kumminkin
suhteuttaa
nykyiseen
todellisuuteen

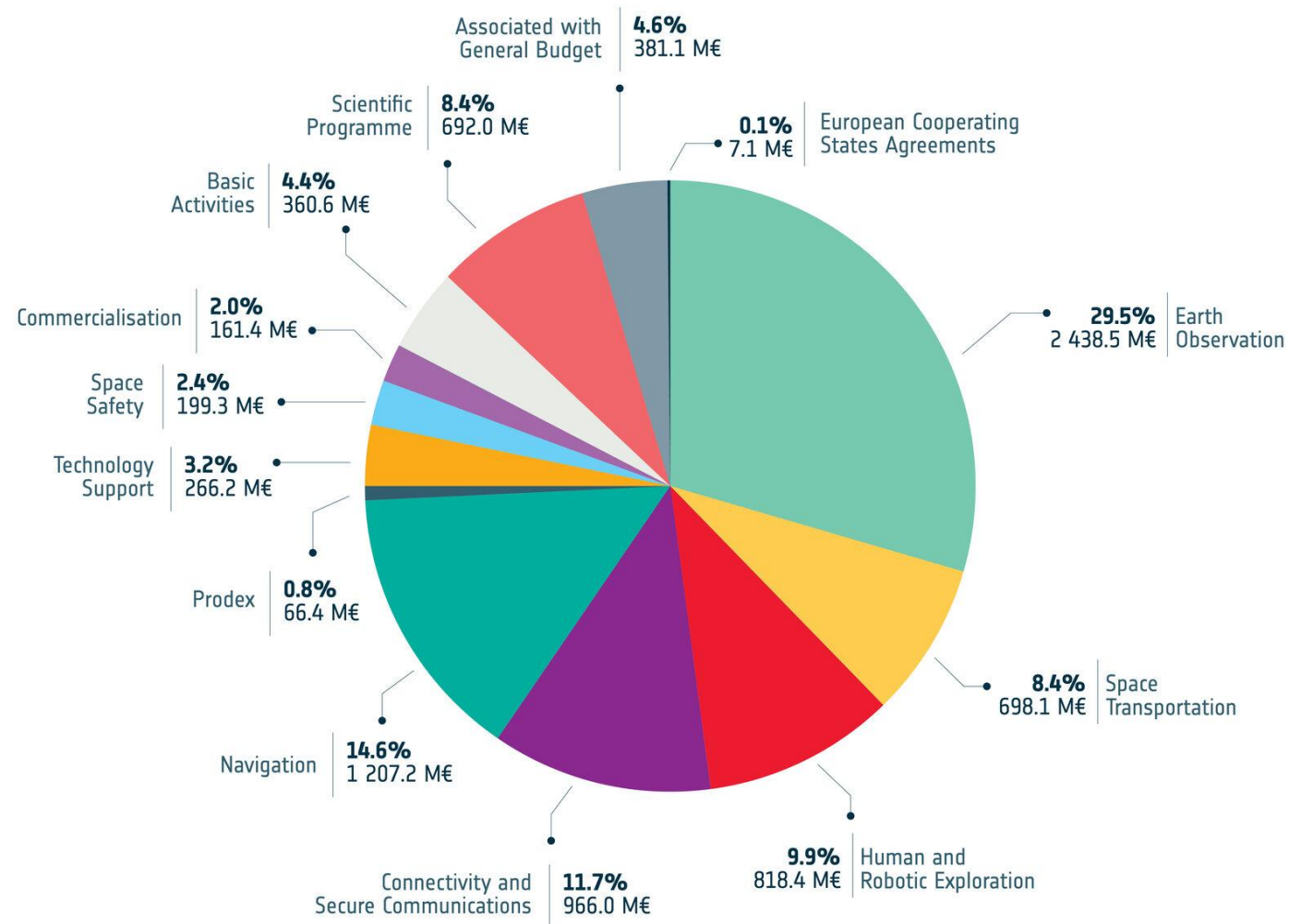


Avaruuden hype
huomioiden infra-ala
on kumminkin
kokoluokkaa
isompaa toimintaa
maassa vielä vuosiksi
eteenpäin

[Tietoa infra-alasta ja meistä – Rakennusteollisuus RT](#)

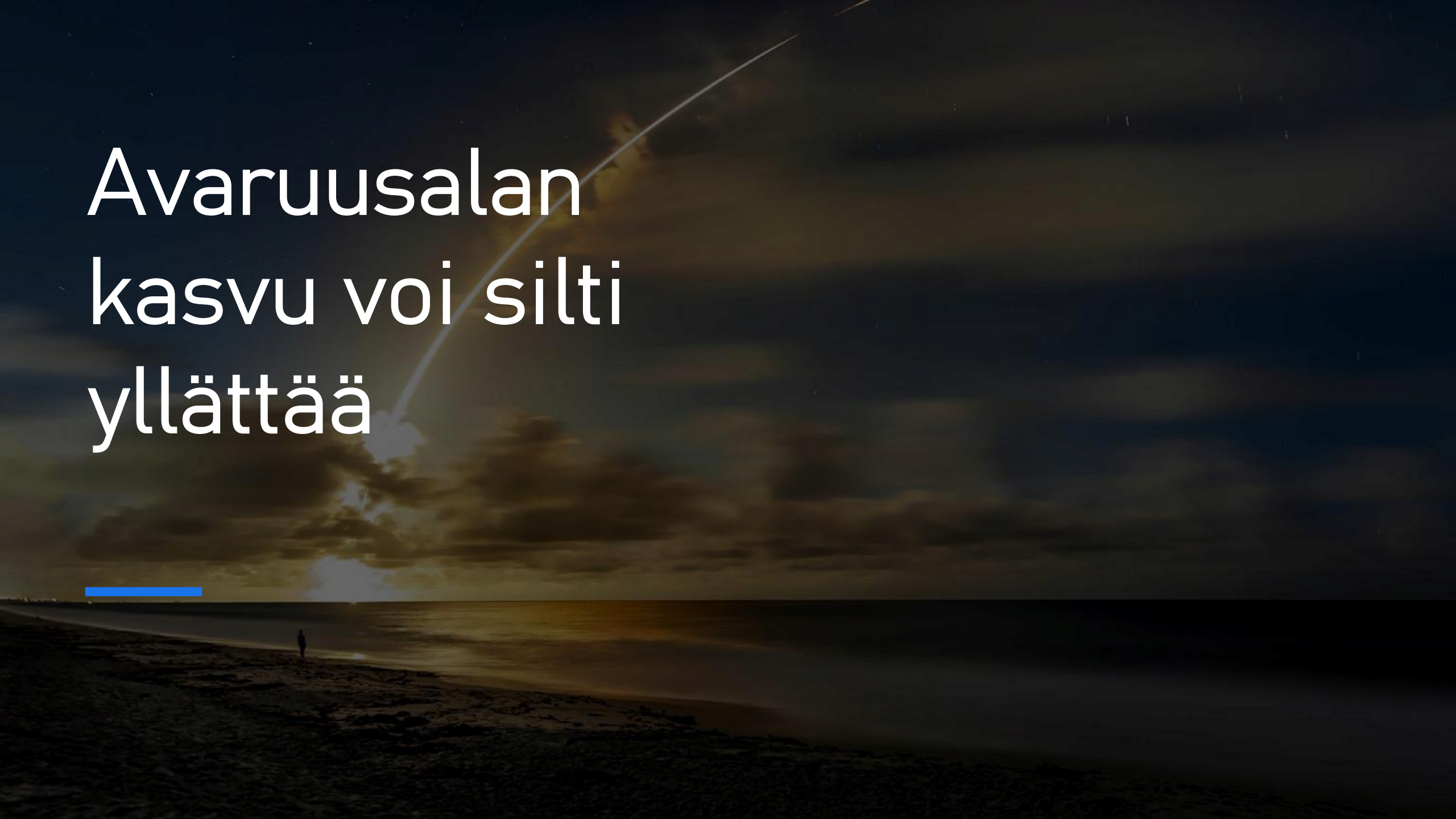
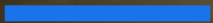
Suomen infra-alan toiminta yksin
on jo noin 10 miljardia € vuodessa

ADOPTED BUDGET BY DOMAIN FOR 2026: 8.26 B€



**Includes activities implemented for other institutional partners*

Avaruusalan
kasvu voi silti
yllättää



Talous

Satelliittiyhtiö Iceye sai merkittävän pääomaruiskeen

Rahoituskierros nostaa yhtiön arvon yli 10 miljardiin euroon. Suomen valtio on Teollisuussijoituksen ja Solidiumin kautta yhtiön merkittävä omistaja.



Iceyen perustaja ja strategijaohaja Pekka Laurila esittelee satelliittitutkakuvaa Helsingin keskustasta yhtiön toimistolla Otaniemessä. Arkistokuva. Kuva: Petteri Sopenen / Yle

Muutaman teekkarin startupista on kasvanut reilussa 10 vuodessa jo globaali toimija

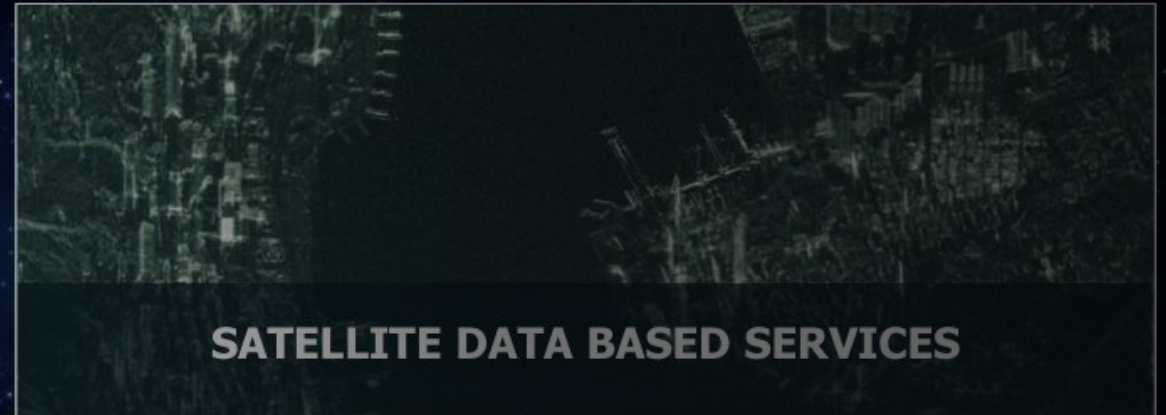


World's largest satellite constellation

ICEYE launched over 70 satellites since 2018 with plenty more planned for 2026 and beyond.

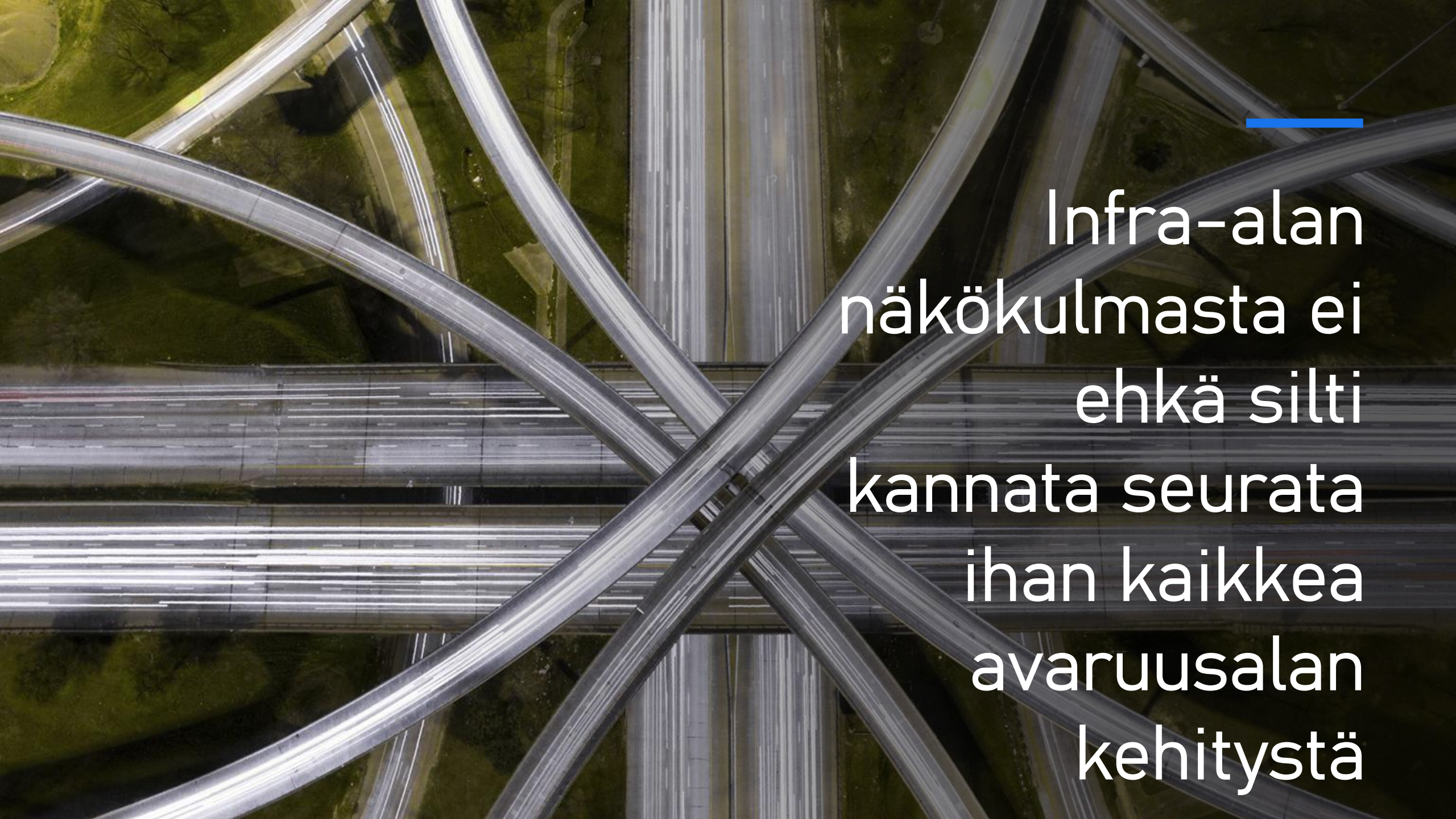
FINNISH NEW SPACE OFFERING

Suomen oma avaruusekosysteemi
kattaa jo toista sataa toimijaa





Avaruustoimintaa kehitetään myös osana kansallista resilienssiä



Infra-alan
näkökulmasta ei
ehkä silti
kannata seurata
ihan kaikkea
avaruusalan
kehitystä

Millä sitten on vaikutusta infra-alan kehitykselle?

Droonit

- Autonominen kartoitus ja seuranta

Autonominen liikenne ja robotiikka

- Koneohjaus ja -automaatio

Konenäkö ja tekoälyanalytiikka

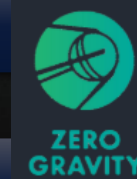
- Kohteiden tunnistus ja muutosten seuranta

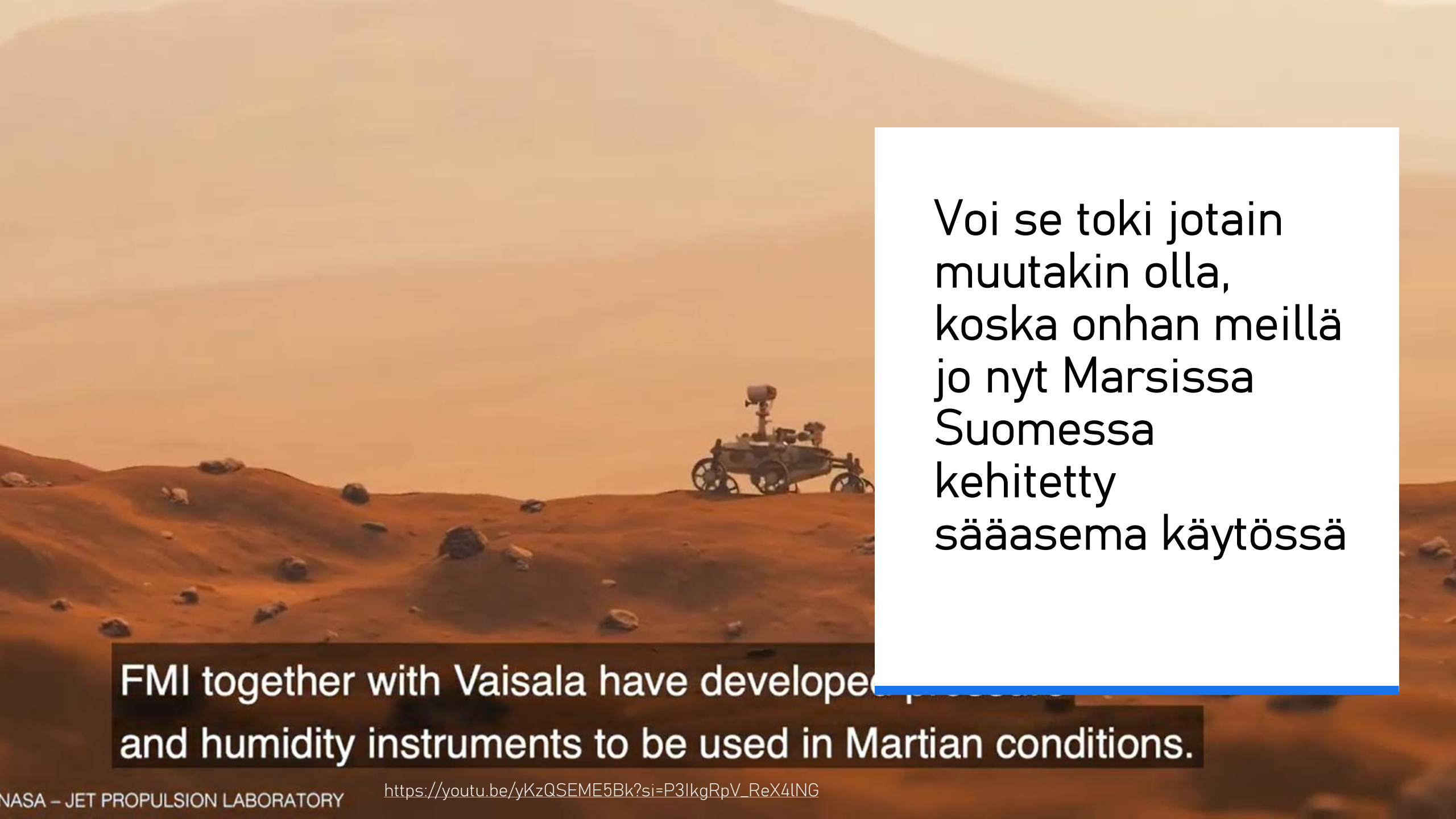
Satelliitti-kommunikaatio

- Uudet signaalit, palvelut ja datansiirto

Satelliittipaikannus

- LEO-PNT sekä muut uudet paikannusteknologiat



A Mars rover is positioned on a reddish-orange, rocky landscape. In the background, there are rolling hills under a hazy, orange sky. The rover is a six-wheeled vehicle with various instruments and cameras mounted on top.

Voi se toki jotain
muutakin olla,
koska onhan meillä
jo nyt Marsissa
Suomessa
kehitetty
sääasema käytössä

FMI together with Vaisala have developed
and humidity instruments to be used in Martian conditions.

Loppuun voi
todeta, että ehkä
se seuraava
avaruuden suuri
innovaatio
tuleekin juuri
infra-alalta...



The 3rd Space Resources Challenge: Building with Lunar Regolith

[SPACE RESOURCES CHALLENGE](#)



Kiitoksia mielen- kiinnosta

9th
**WINTER
SATELLITE
WORKSHOP**

19 - 21 January 2027, Helsinki,
Finland

