

Lausuntopyyntö ja asiantuntijaesitys HE 167/2024 vp

Liikenne- ja viestintävaliokunnan kokous 15.10.2024

Oulun yliopiston Sodankylän geofysiikan observatorion asiantuntijaesitys
Johtaja prof. Eija Tanskanen



Arktisen muutoksen ytimessä vuodesta 1913

Esitämme Oulun yliopiston alaista valtakunnallista erillislaitosta, Sodankylän geofysiikan observatoriota (SGO) kansallisen tilannekuvan tuottajaksi yhdessä Ilmatieteen laitoksen, Maanmittauslaitoksen ja Puolustusvoimien kanssa, ja että SGO:n rooli tulee kirjata lakiin.

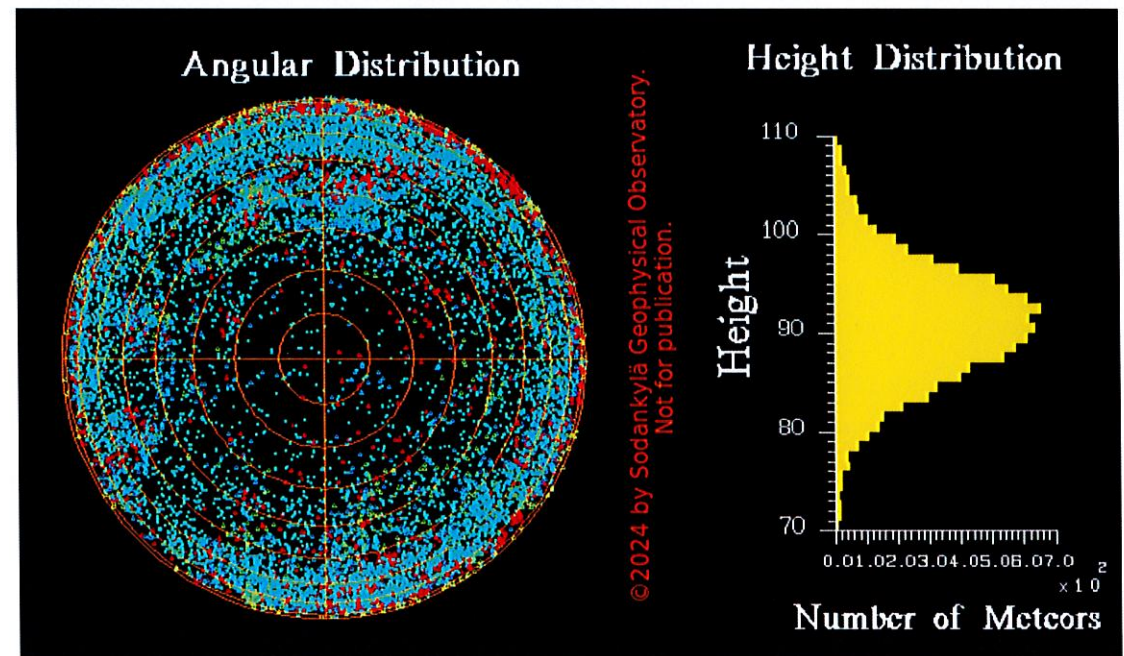
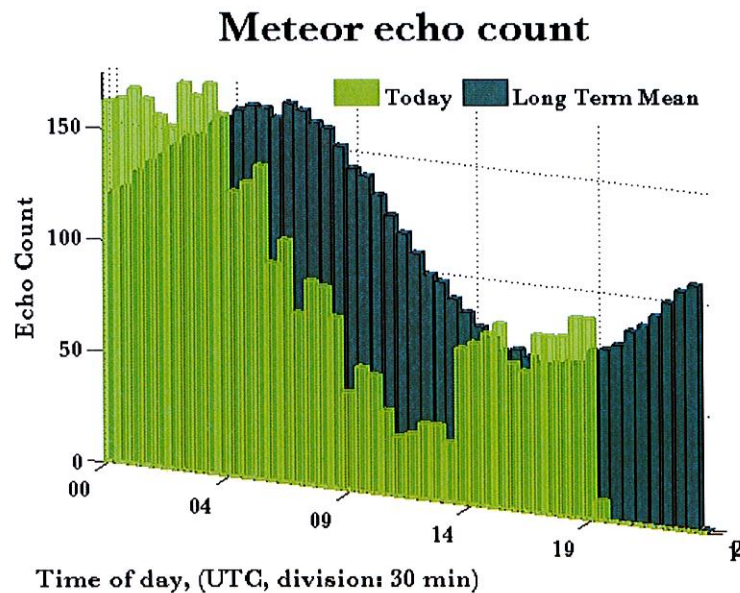
SGO:n maantieteellinen sijainti Napapiirin pohjoispuolella Sodankylässä, tukee kansallista laajaa havaintotoimintaa ja mahdollistaa pohjoisten ja arktisten alueiden seurannan.

Tätä ei voi maantieteellisten rajoitteiden vuoksi tehdä eteläisessä Suomessa.



Avaruuskappalehavaintoja SGO:lta 14.10.2024

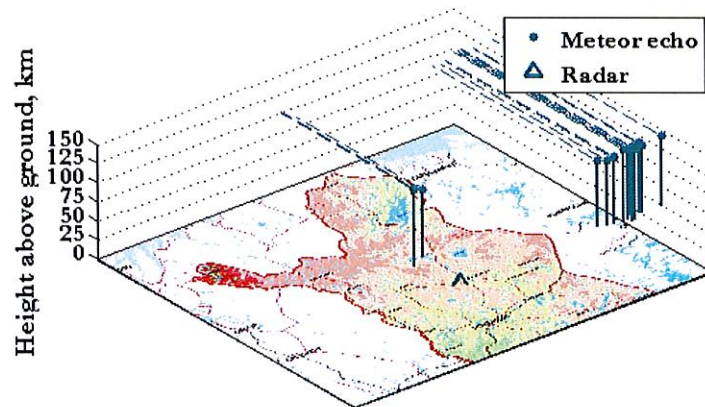
Lakiin tulisi kirjata, että tutkapalvelut saataisiin Maa- ja metsätalousministeriön alaisen Maanmittauslaitoksen lisäksi Opetus- ja kulttuuriministeriön alaiselta Oulun yliopiston Sodankylän geofysiikan observatoriolta.



Avaruuskappaleita meteoritutkalla

- SGO osallistuu NATO:n tilannekuvapalveluiden tuottamiseen (NATO-SPS DECC hanke)
- Observatoriolla on turvaluokiteltuja henkilöitä TLI ja TLIV sekä NATO SECRET tasoille
- European Protective Security Advisor komitea totesi 2023 SGO:n voivan toimia Euroopalle kriittisen tilannekuvan tuottajana ja olemassa olevien kriittisten asettien kotipaikkana.

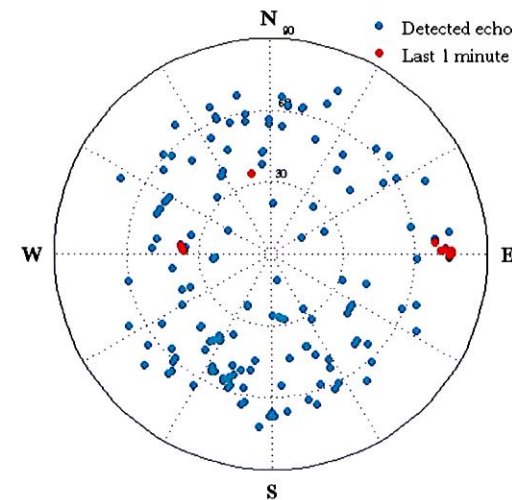
Meteor echo map



From 14-Oct-2024 19:47 to 14-Oct-2024 19:47 UTC.

Pohjakartta © Maanmittauslaitos

Latest sky map of meteor echoes



From 14-Oct-2024 18:47 to 14-Oct-2024 19:47 UTC.

Suomen kansallisen avaruuskäpykkyyden tulee pohjautua

- kansallisesti tuotettuun tilannekuvaan,
- omiin pitkäaikaisiin tieteellisiin havaintoihin,
- itse rakennettuun tieteelliseen infrastruktuuriin ja
- kansainväliseen yhteistyöhön.

Planet Earth



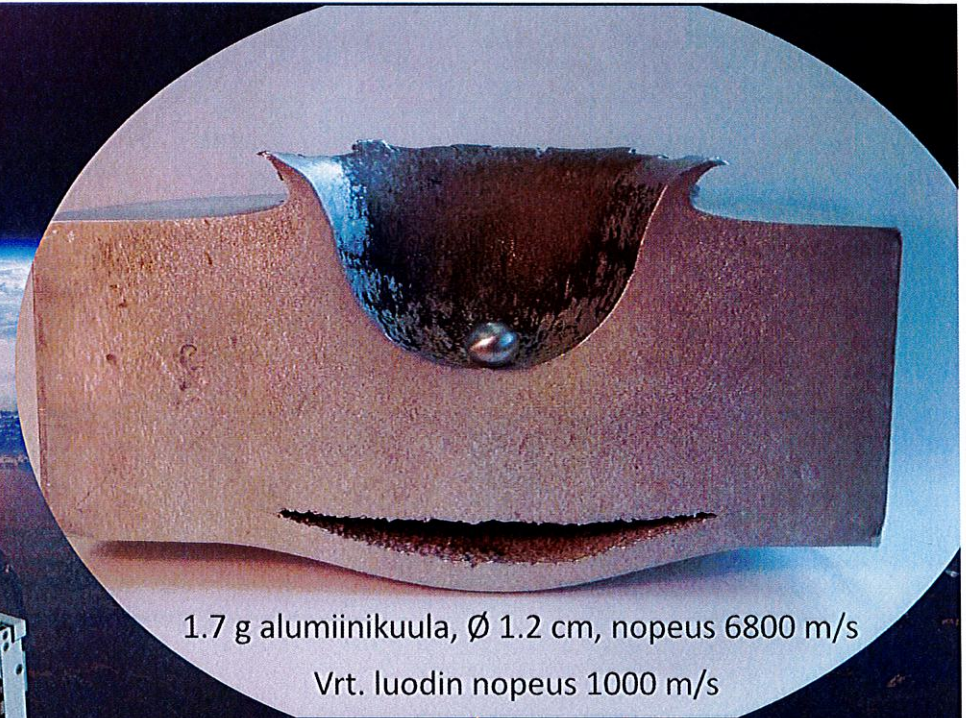


SGO tuottaa yhteiskunnalle kriittisiä palveluita

- Puolustusvoimille turvallisuuspalveluita
- Navigointiin tarvittavaa tietoa
- Ydinsulkusopimuksen valvontaa
- Avaruushäiriöiden vaikutusta viestintään
- NATO:lle avaruuden tilannekuvatietoa
- Tietoa avaruusmyrskyistä
- DIANA testikeskukselle laitteistoja ja tiloja
- Ukkoshavaintoja kaikille maailman lentoyhtiöille

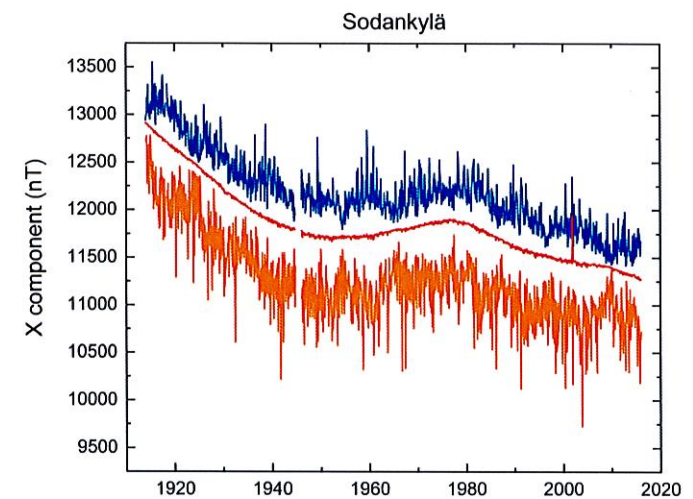
Joka päivä noin 40 000 kg
avaruuskiviä saapuu
maan ilmakehään

Eurooppalaista avaruusomavaraisuutta pyritään parantamaan. Suomella on uutena NATO-maana tärkeä rooli arktisen varautumisen parantamisessa.



1.7 g alumiinikuula, Ø 1.2 cm, nopeus 6800 m/s
Vrt. luodin nopeus 1000 m/s

Euroopan Puolustusrahaston Bodyguard
Hankkeessa tutkitaan avaruuden uhkia
satelliitteille ja satelliittiriippuvaisille toiminnoille.



Magneettinen suoja heikentynyt 13% polaarialueilla.

Mualla suoja heikentynyt noin 5%.

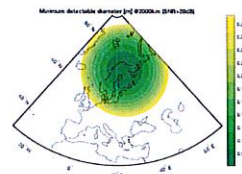
Esitämme lakiin kirjattavaksi, että Ilmatieteen laitos, Maanmittauslaitos, Puolustusvoimat ja Sodankylän geofysiikan observatorio saavat luovuttaa toisilleen tietoa avaruuden tilannekuvasta.

Observatorion avaruuden tilannekuvakeskus SSA&SST

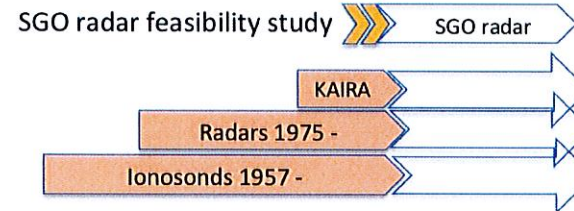
Valvonta 24/7, pitkäaikainen seuranta, varoittaminen

Radars and SST-capability (SST)

What is measured? Content and structure of ionosphere, satellite orbits, Space debris, solar storms, flares, radio disturbances.

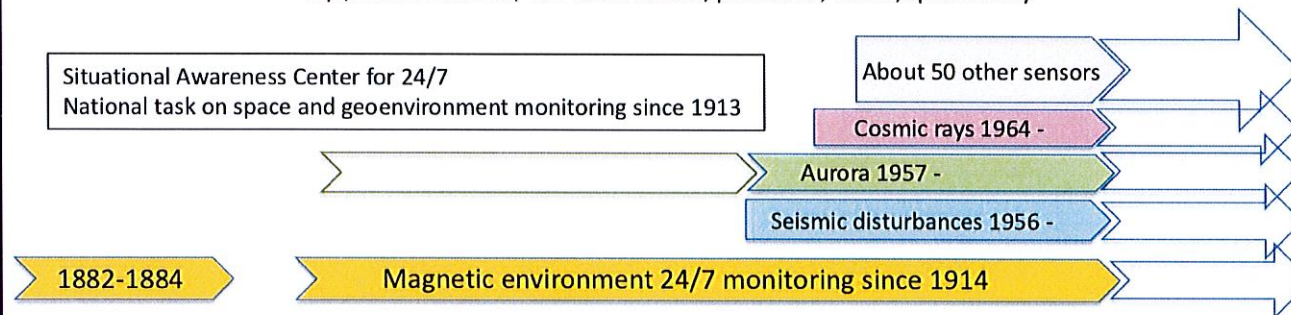


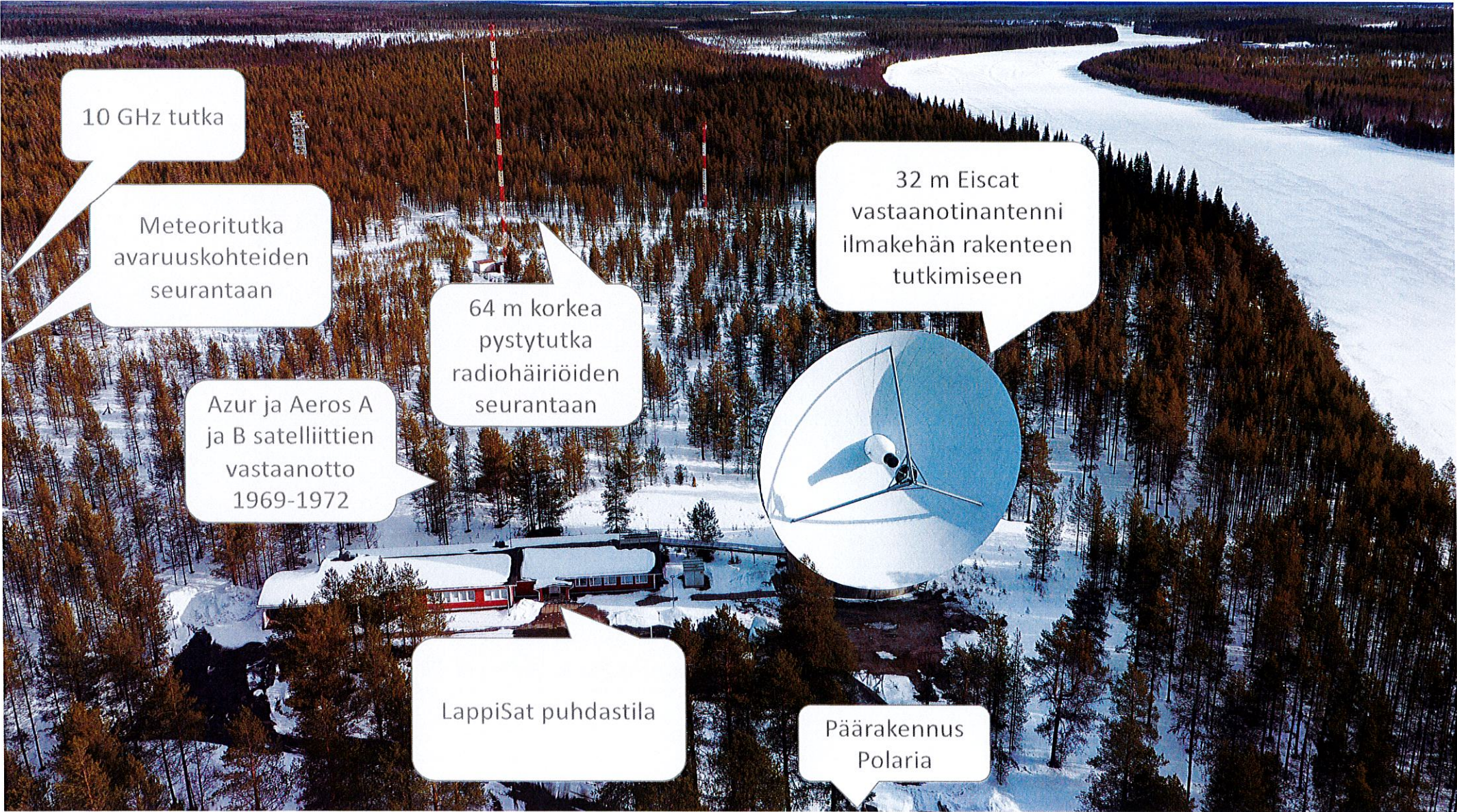
Radar Demo 1



Space weather monitoring and situational awareness (SSA/SWE)

What is monitored? Space weather and space climate, geohazards, auroral substorms, particle storms, cosmic rays, seismic hazards, GPS-disturbances, pulsations, waves, space safety.





10 GHz tutka

Meteoritutka
avaruuskohteiden
seurantaan

64 m korkea
pystytutka
radiohäiriöiden
seurantaan

Azur ja Aeros A
ja B satelliittien
vastaanotto
1969-1972

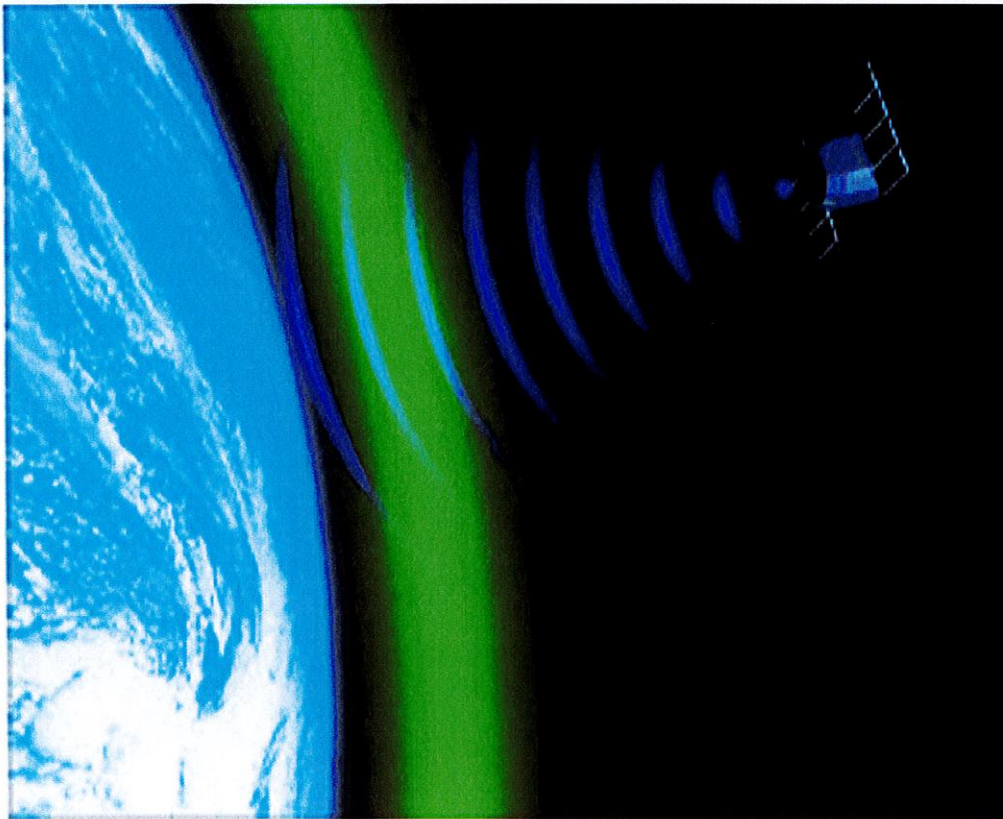
32 m Eiscat
vastaanotinantenni
ilmakehän rakenteen
tutkimiseen

LappiSat puhdistila

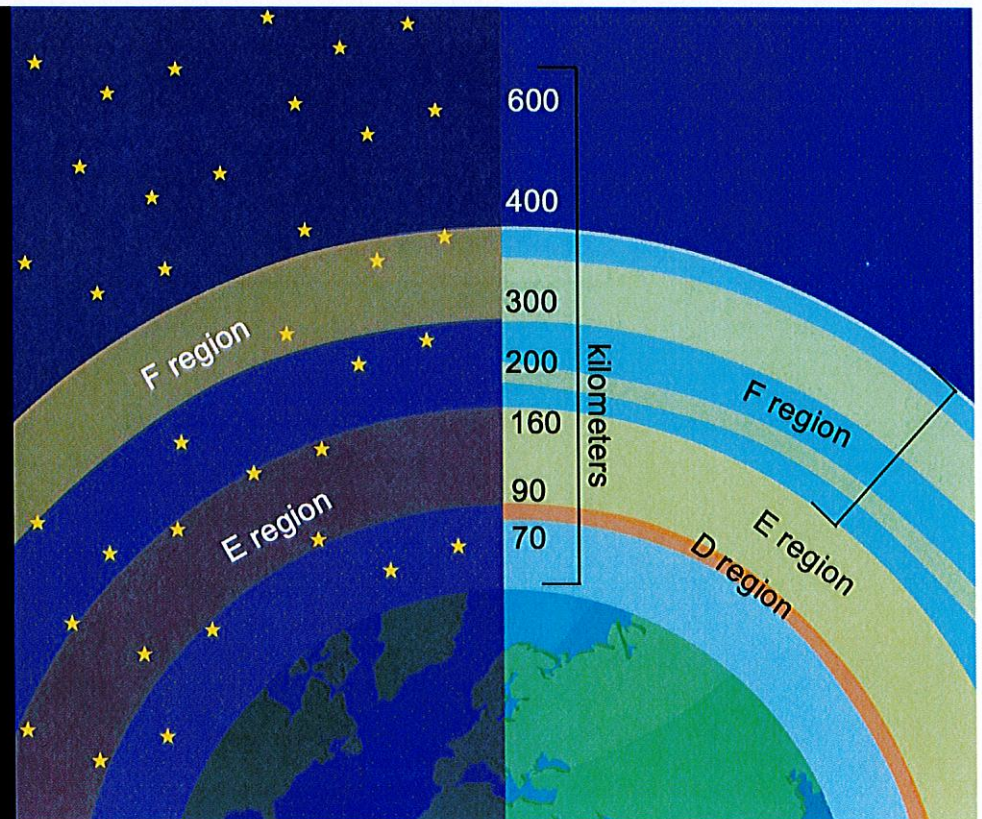
Päärakennus
Polaria

Revontulet ja ilmakehä häiritsevät kommunikaatiota

Optisilla mittalaitteilla tutkitaan revontulihäiriöitä



Pystytutkalla tutkitaan radiokommunikaation häiriöitä

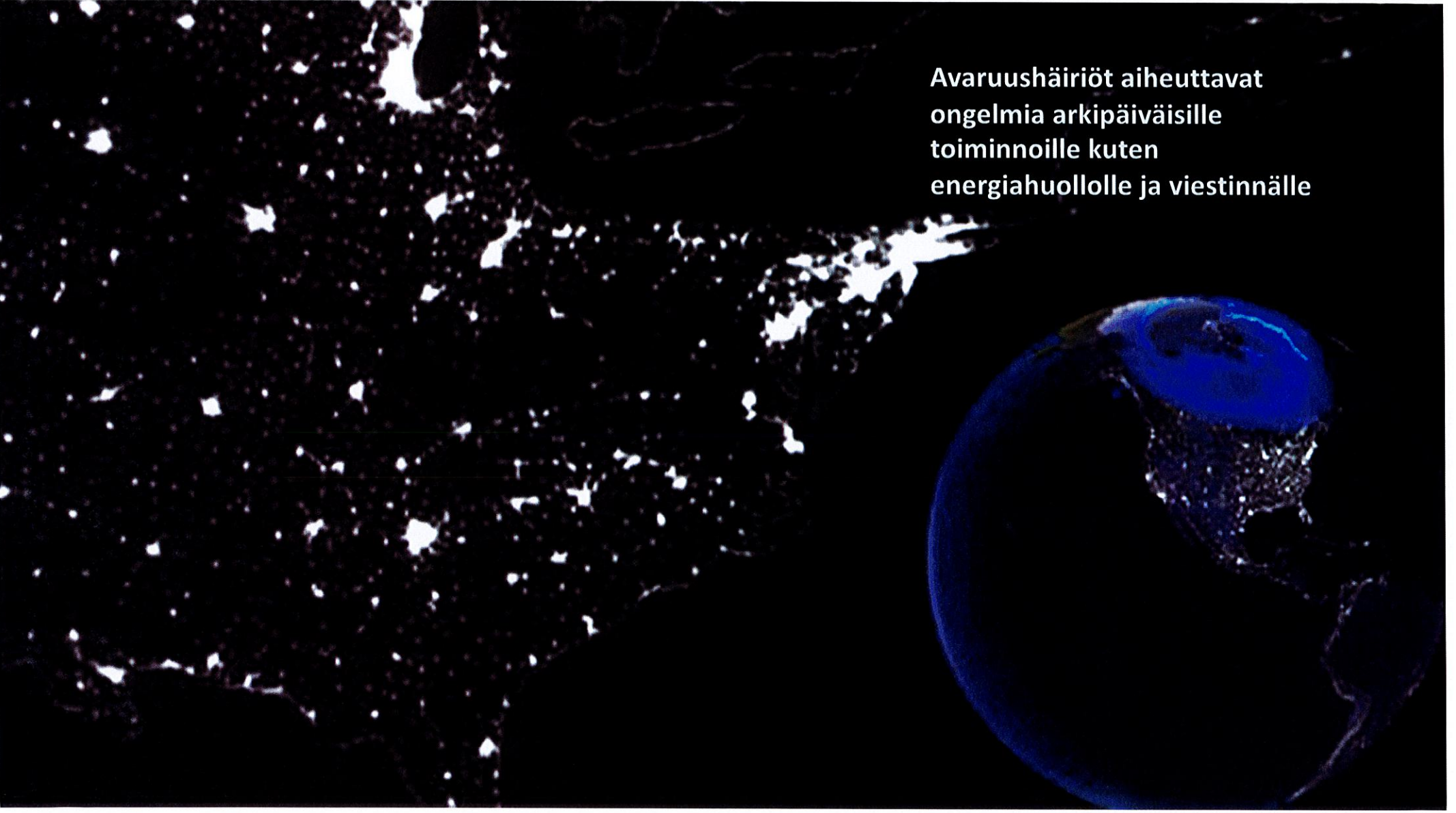


Magneettiset häiriöt vaikeuttavat navigointia



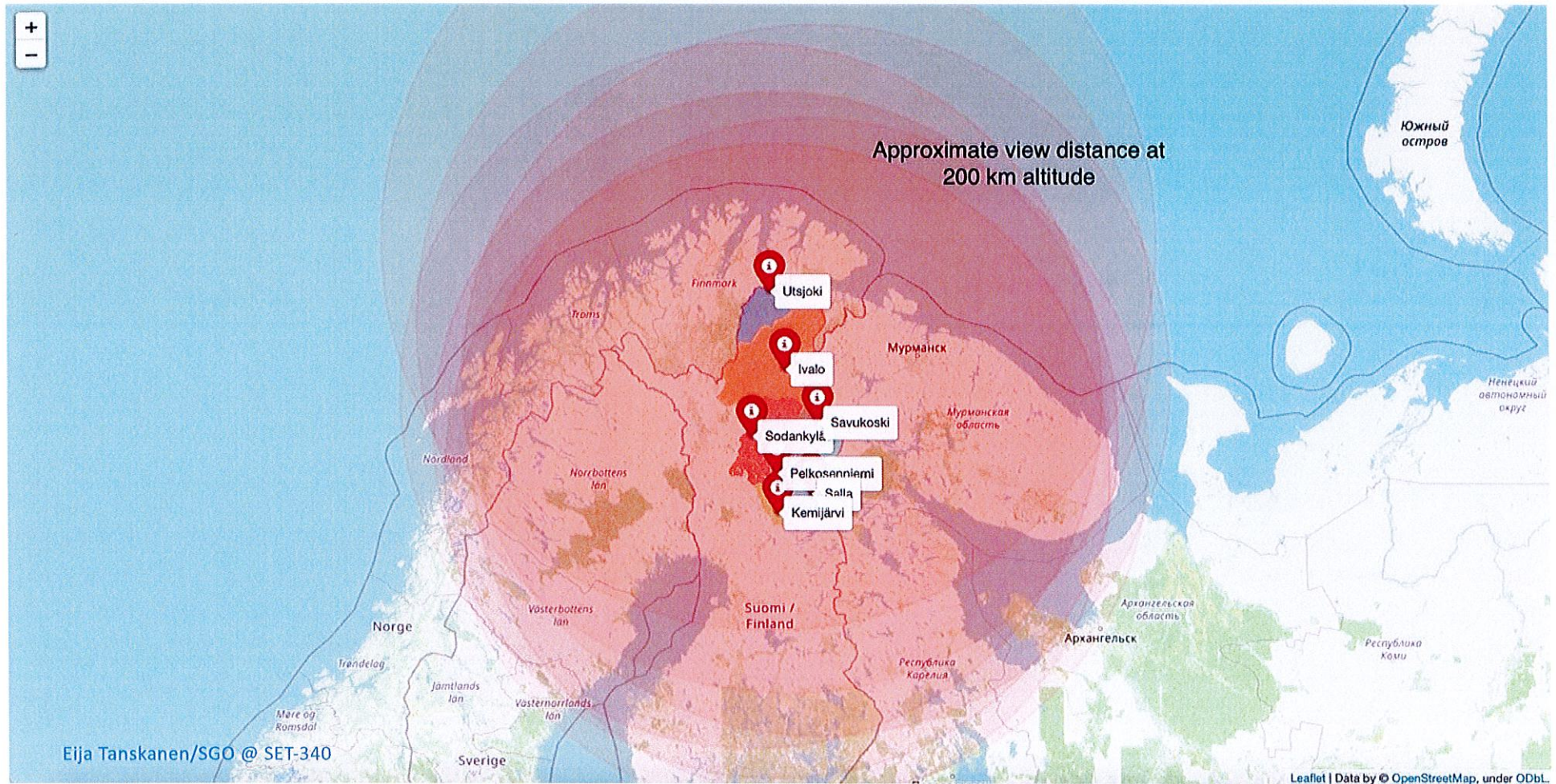
110 vuoden ajan
magnetometri on ollut
pakollinen lentokoneissa





Avaruushäiriöt aiheuttavat
ongelmia arkipäiväisille
toiminnoille kuten
energiahuollolle ja viestinnälle

Observatorion optinen mittausverkosto kattaa koko Lapin



Kiitos mielenkiinnosta!



Geomagneettinen myrsky viime tiistailta 8.10.2024



KEUJOLEHTIMAKIFI