

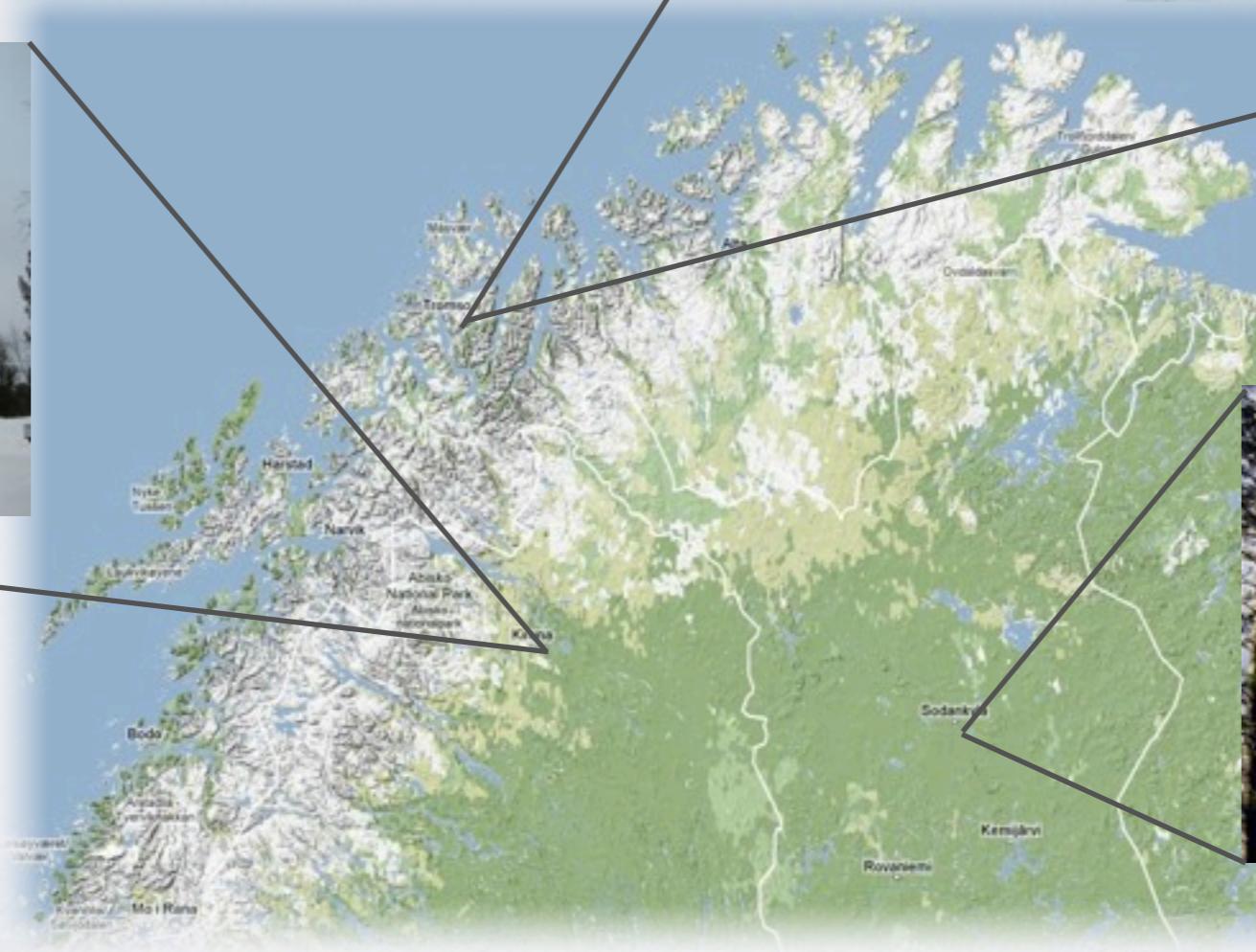
EISCAT_3D

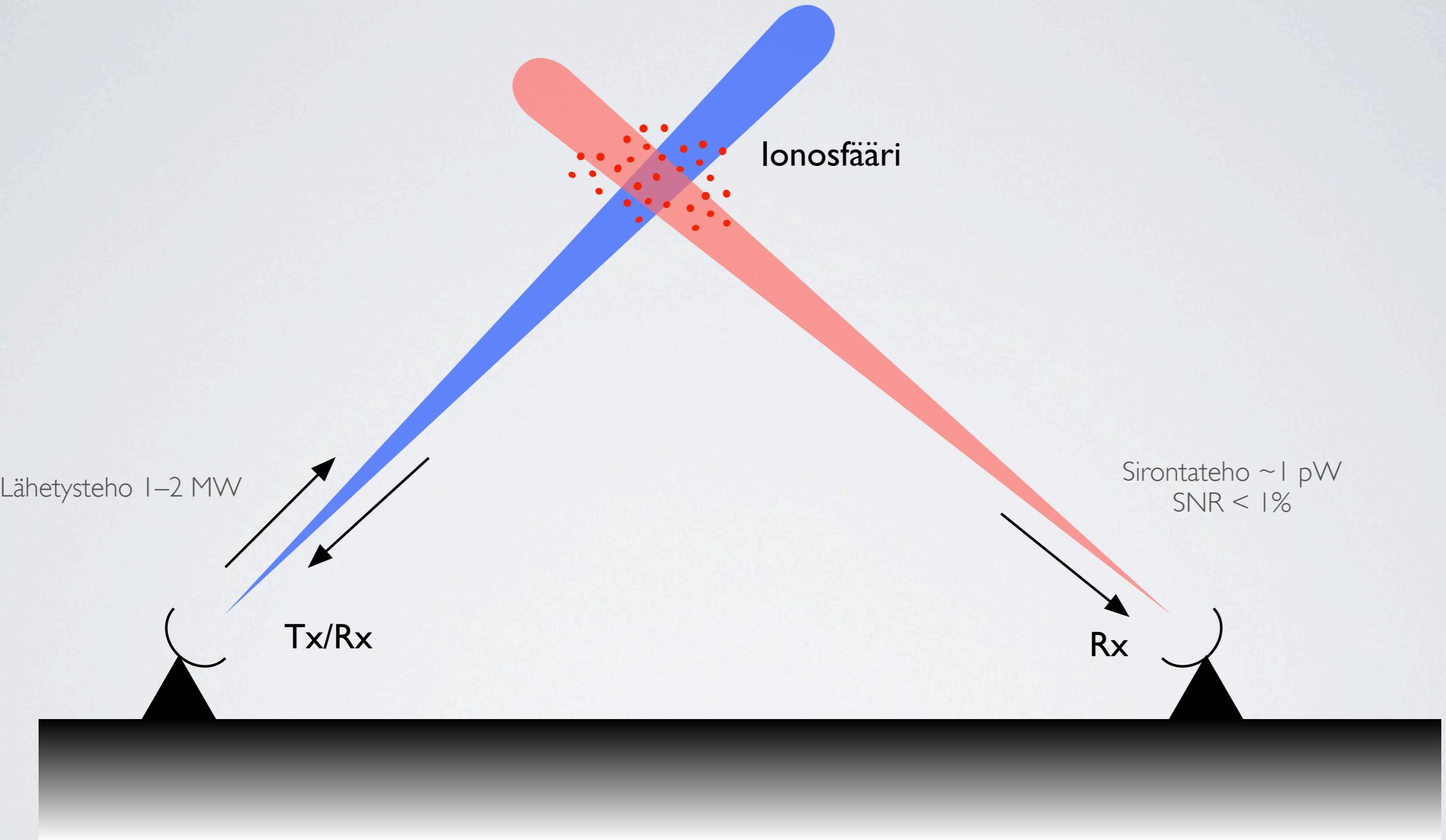
Mikko Orispää
SGO

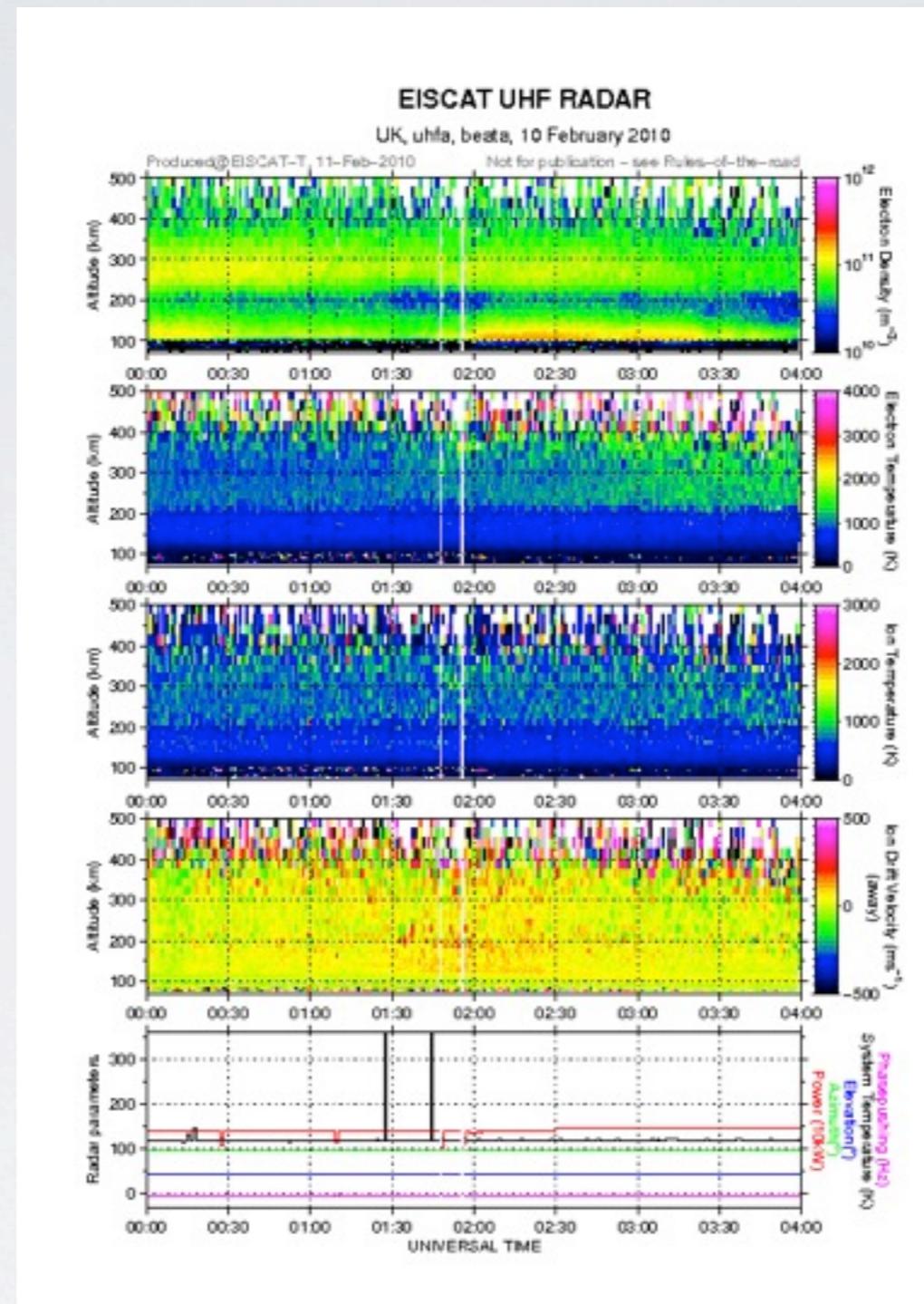
EISCAT



- European Incoherent Scatter Scientific Association
- Hallinnoi ja operoi suurtehotutkia pohjoismaissa
- Perustettu 1975 (FI, SE, NO, UK, FR & GE)
- UHF 1981 –
- VHF 1985 –
- ESR 1996 –
- Nykyiset jäsenet FI, SE, NO, UK, JP & CH (+ RU, FR, UA)





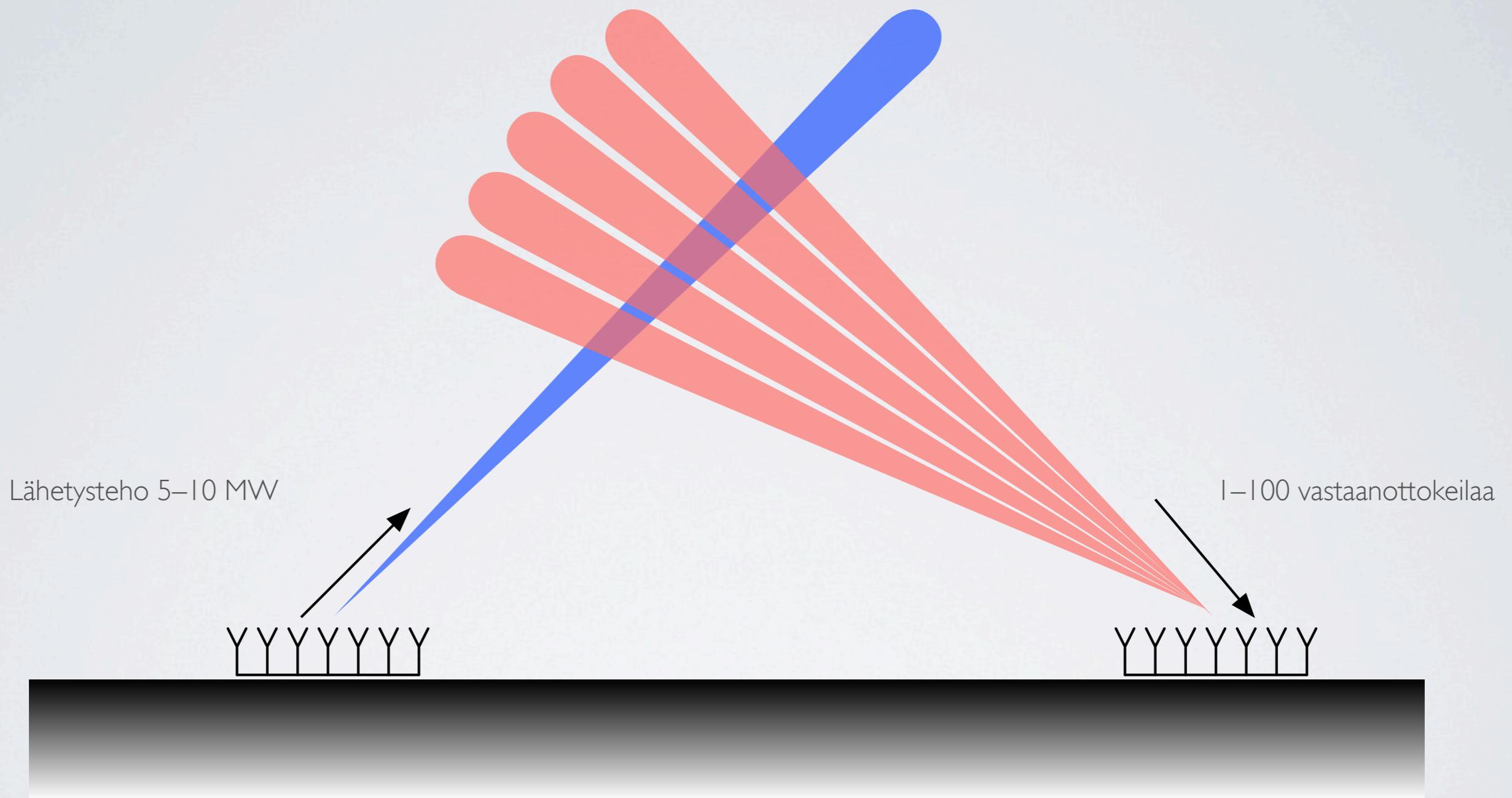




EISCAT_3D



- Uusi tutkijärjestelmä
- 1–3 lähetinasemaa, 3–6 vastaanotinasemaa
- Lähetinteho 5–10MW
- Antennikenttä (phased array), n. 10000 antennia/asema
- Design study, FP6, 2006–2009
- Preparatory Phase, FP7, 2010–2014 (EISCAT, Oulu, Tromsø, Luleå, NI, Rutherford-Appleton Laboratory, Institutet for Rymdfysik & Vetenskapprådet (SNIC))
- Rakentaminen 2016–
- Ensimmäiset operaatiot 2018–
- Kokonaisbudjetti 120M€



E3D WP I3

- Work Package I3: Data handling and distribution
- SNIC, EISCAT, Oulun yliopisto, National Instruments

In this Work Package the following activities will be performed:

- Determining how to address the networking requirements, using existing fibre networks as far as possible.
- Examination of any changes to the data-handling philosophy which might be required if the Software-Defined Radio philosophy is adopted for the signal processing and beam-forming.
- Interactions, and possible collaboration, with other ESFRI projects with respect to issues regarding data handling and distribution.
- Examination of the potential of existing resource providers to help address the storage and computing requirements for the EISCAT_3D system.
- Determining the optimum method for implementing the overall EISCAT_3D data system concept, exploiting existing infrastructure as far as possible.

E3D DATA

Yksittäinen antenni

30 MHz \times 2 polarisaatiota \times 32 bittiä \approx 2Gb/s

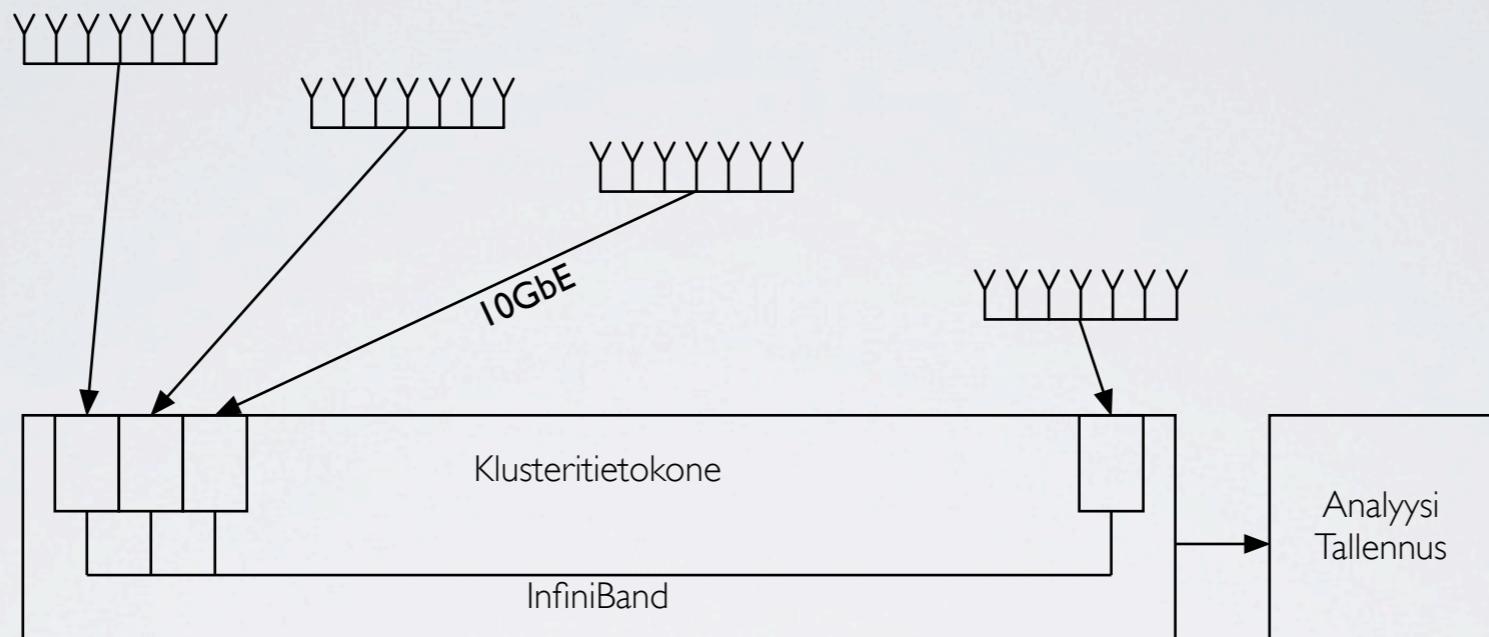
Antennikenttä

10000 \times 2Gb/s = 20Tb/s

EISCAT_3D

6 \times 20Tb/s = 120Tb/s \approx 433Pb/h \approx 54PB/h

E3D DATA



- Antennikenttä jaetaan 100 antennin ryhmiin
- Jokainen ryhmä tuottaa 10 keilaa
- Keilat antenniryhmästä tietokoneelle (10GbE)
- Klusteri muodostaa 100 keilaa
- DSP, uudelleensämpläys, desimointi, jne => 1 MHz/keila, yht. 400MB/s

E3D DATA

- 400MB/s mahdollista tallentaa
- Ongelmana siirto asemalta jatkokäsittelyyn
- Nopeat internet-yhteydet puuttuvat
- Mahdollisimman paljon jatkokäsittelyä paikallisesti?

DATAN ARKISTOINTI JA JULKISUUS

- EISCAT
 - CP-data julkista
 - Kansallinen kampanjadata, | vuoden yksinoikeus
 - Madrigal database (ASCII, HDF5, jne.)
 - Analysoitu data
- EISCAT_3D
 - Kuinka paljon raakadataa talteen?
 - Analysoitu data Magrigaliin?
 - Lopullisia päätöksiä ei tehty