CSC

ICT Solutions for
Brilliant Minds

STAC (Spatio-Temporal Asset Catalog) –
uusi tehokas tapa hakea ja ladata paikkatietoaineistoja

FOSS4G Suomi 17.5.2023

Kylli Ek, CSC, kylli.ek@csc.fi

Erityisosaamistamme on mm. tutkimus-infrastruktuurit, yhteentoimivuus ja digitransformaatio

Liiketoiminnan volyymi vuonna 2021

67M€

Kajaanissa yksi maailman ekotehokkaimmista datakeskuksista

Valtion **70 %** ja suomalaisten korkeakoulujen **30 %** omistama voittoa tavoittelematon **erityistehtäväyhtiö**

Noin

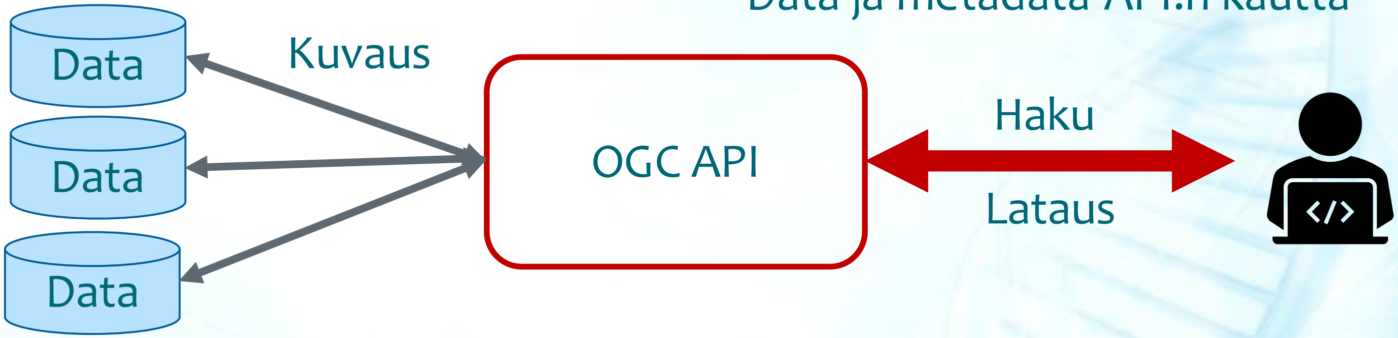
618

työntekijää vuonna 2023

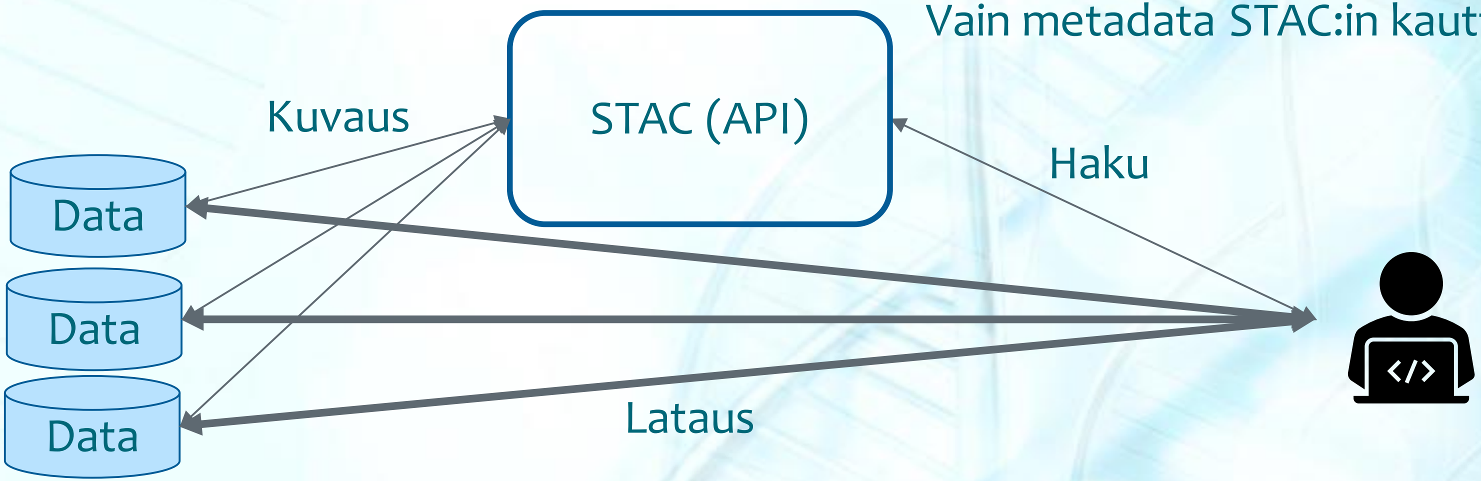
STAC - Spatio-Temporal Asset Catalog

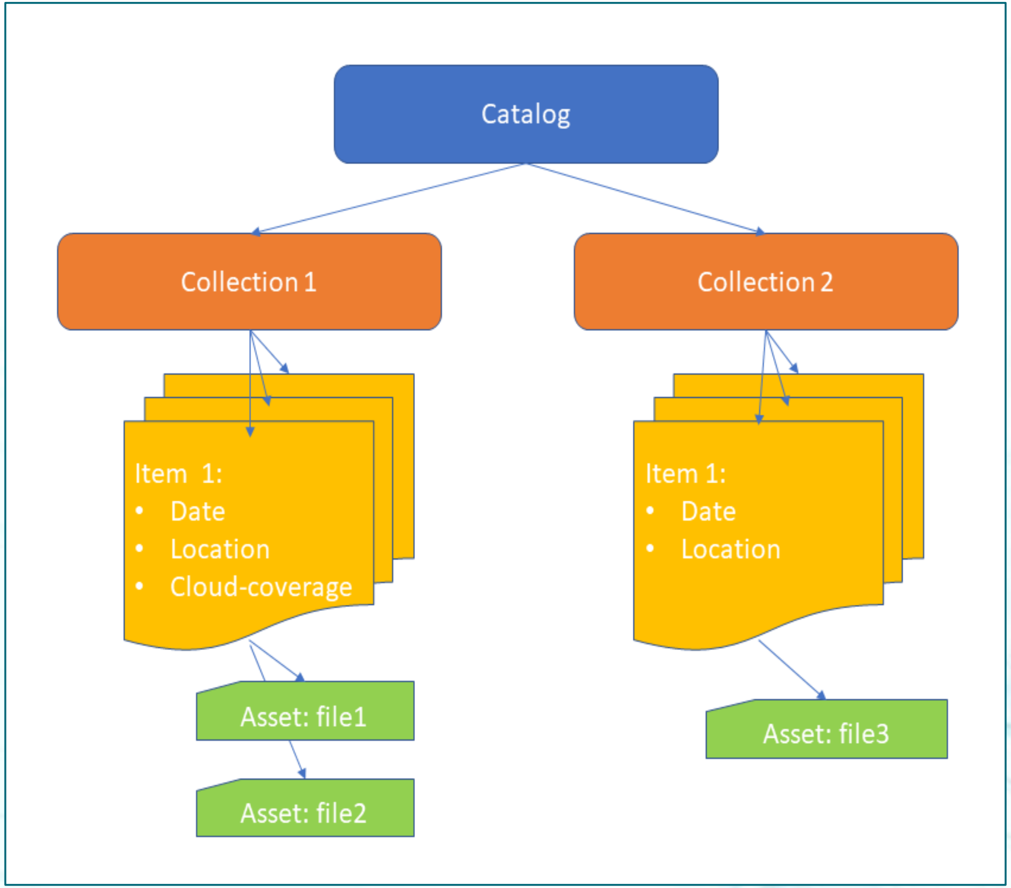
- Alku 2018, nopeasti kehittyvä
- Uusi de facto **metadata ja haku standardi**
    - Tulevaisuudessa OGC standardi?
- Kuvaa aineistoja **yksittäisen tiedoston** tasolle
- Eniten käytetty kaukokartoitusaineistoille, mutta sopii kaikelle datalle, jolla on **aika ja sijanti**
- Käyttäjiä: ESA, USGS, Microsoft Planetary computer, Google Earth Engine
    - FMI, CSC

Data ja metadata API:n kautta



Vain metadata STAC:in kautta



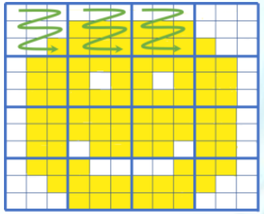


STAC käsitteet

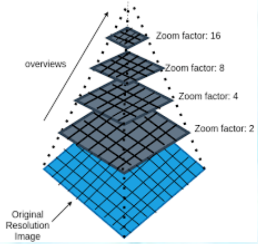
- Luettelo
- Kokoelma
- Tuote
- Resurssi

Pilvioptimoidut tiedostomuodot

- Mahdollistavat aineistojen osittaisen latauksen
  - tietty alue
  - yleistetty versio
- Rasteriaineistot: Cloud-Optimized GeoTiff (COG)
- Pistepilviaineistot: Cloud-Optimized Point Clouds (COPC)
- Vektoriaineistot: ?

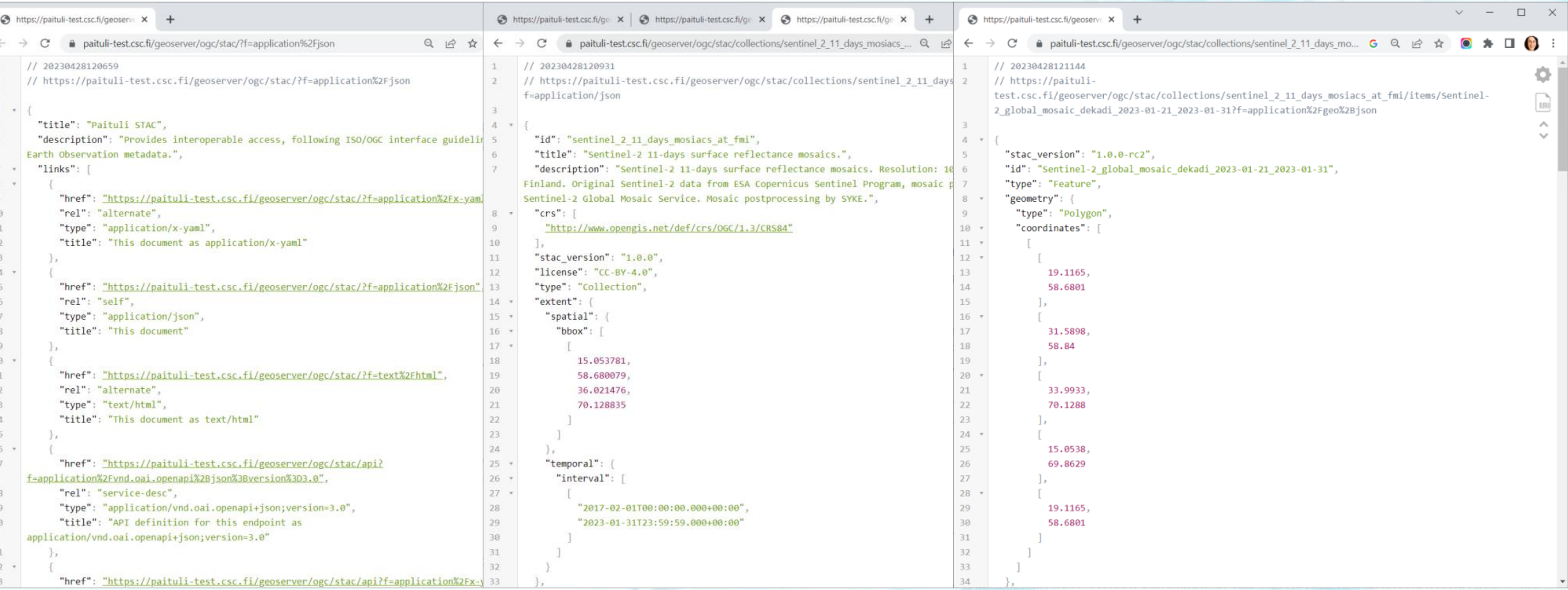


Kuvan lähde: https://www.element84.com/blog/cloud-optimized-geotiff-vs-the-meta-raster-format/



Kuvan lähde: https://developers.planet.com/docs/planetschool/an-introduction-to-cloud-optimized-geotiffs-cogs-part-1-overview/

Static STAC = linkitetyt JSON tiedostot



STAC API

- Hakurajapinta
- Sopii isoille aineistoille
- Pääpaino Item/Tuote tasolla
- Haun kriteerit:
  - **Collection**/Kokoelma
  - **Sijanti**: piste, bbox, GeoJSON polygoni
  - **Aika**
  - Mahdolliset muut Item/Tuoteen ominaisuudet, esim. pilvipeite

Työkalut STAC:in kanssa työskentelyyn

- **Luetteloiden haku: STAC Index**
- **Selaimessa: STAC Browser**
- QGIS: STAC plugin
- **Python: pystac-client, stackstac, xarray ja dask**
- R: rstac, gdalcubes
- PDAL: STAC reader
- ArcGIS for Python API
- Java, Julia, Ruby, Scala…

CSC Paituli STAC, Suomen paikkatietoaineistoja

- ESA, Sentinel-2 products, Level-2A
- ESA/FMI, Sentinel-1 daily and 11 days backscatter mosaics: VV and VH polarisation.
- ESA/FMI, Sentinel-2 11-days and annual surface reflectance mosaics.
- ESA/SYKE, Sentinel-2 monthly index mosaics: NDVI, NDBI, NDMI, NDSI, NDTI.
- ESA, Sentinel-1 backscatter tiles: VV and VH polarisation.
- USGS/SYKE, Landsat (4 and 5) yearly index mosaics: NDVI, NDBI, NDMI, NDSI, NDTI.
- NLS, Digital terrain model products: DTM, aspect, slope.
- Finnish Forest center, Canopy height model.
- LUKE, Multi-source forest inventory products.
- LUKE, Forest wind damage risk map.
- FMI, Daily wind damage risk map.

Lisää aineistoja tulossa lähiaikoina

CSC Paituli STAC

- Kuvaus: https://paituli.csc.fi/stac.html
- Rajapinnan osoite: https://paituli.csc.fi/geoserver/ogc/stac
- STAC Browser Paituli STAC:lle
- Esimerkkiskriptit:
  - Python
  - R
- Palaute: giscoord@csc.fi

Fairdata.fi AVAA

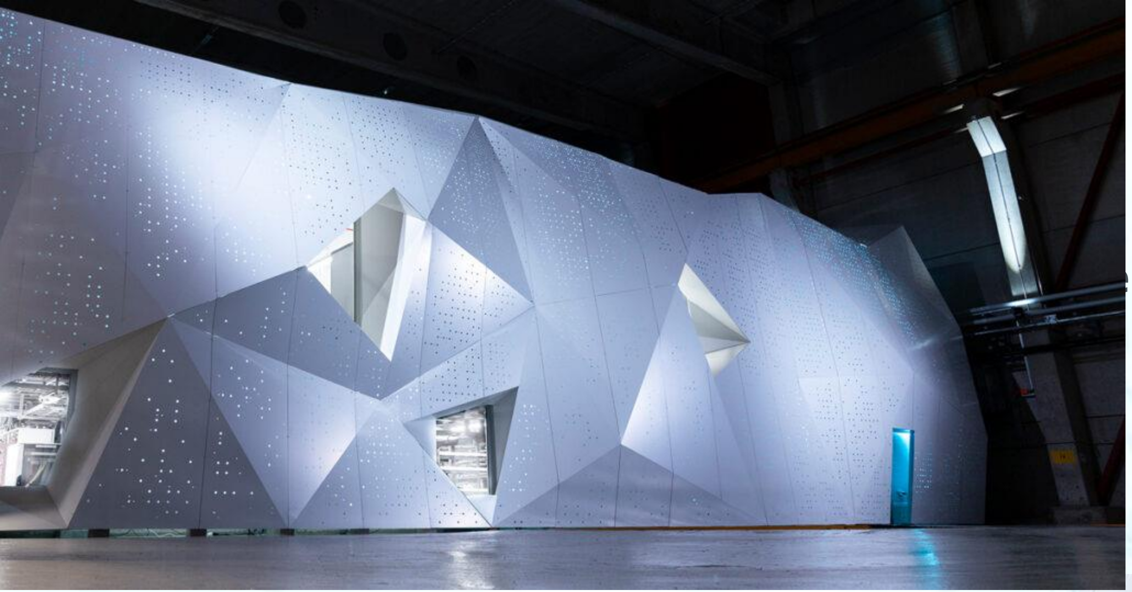
geo portti Finnish Geospatial Research and Education Hub

STAC ylläpitäjän työkalut CSC:llä

- GeoServer OpenSearch for EO lisäosa
- PostGIS tietokanta
- Python scriptit aineistojen lisäämiseksi tietokantaan
  - rio-stac yksittäisestä tiedostosta STAC-kuvauksen generointi
- (CRON automaattisest päivitykset)

Workshop: STAC - how to find and use spatiotemporal data easily?

- Topics of the workshop:
  - General introduciton to STAC
  - Data contents of Paituli STAC
  - Hands-on exercise, how to use STAC from Python and R.
- 13.6.2023 kl 13-15:30
- Kaikille avoin ja ilmainen. Online
- https://ssl.eventilla.com/stac_2023



CSC

EURO
FINLAND

geo portti
Finnish Geospatial Research and Education Hub

Location Innovation Hub

LUMI-supertietokone paikkatietoalan yrityksille

8.6.2023 09-11

Kaikille avoin ja ilmainen. CSC + online

https://ssl.eventilla.com/lumi_spatial_data