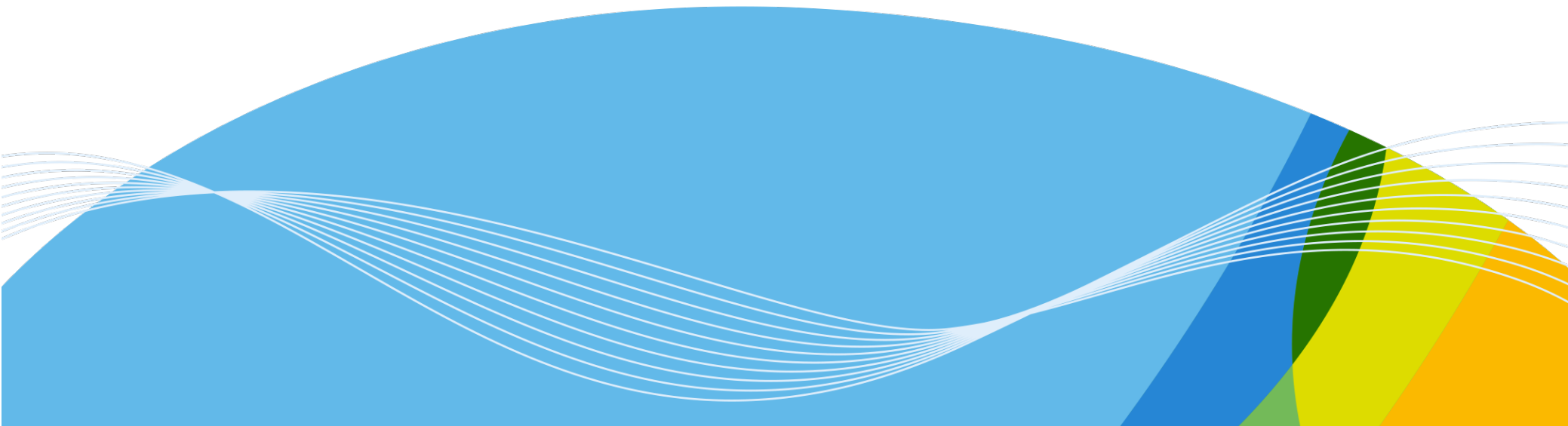




ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kokemuksia Geoserveristä IL:n avoimen datan projektissa Mikko Visa





Asennus

- Otettu käyttöön 2013 WMS-palvelussa
- Versio 2.4.x
- Vain WMS käytössä
- Ei klusteroitu Geoserverin ratkaisulla (tätä nykyä on tuki)
- Oma klusterointiratkaisu jaetulla konfiguraatiolla
 - Virallisessa klusteroinnissa joutuisi ilmeisesti säätämään 15 x instanssia erikseen
- 3 fyysistä konetta (jokaisessa 24 x CPU, 128GB RAM), jokaisessa 3 x Tomcat/Geoserver-instanssia 32GB heap / instanssi
- Java6, Tomcat6
- F5 kuormanjakaja



Aineistot ja formaatit

- Havainto-layerit: tutkakuvia, lämpötilahavaintoja, uv-indeksi, suhteellinen kosteus, tuuli, paine, sademäärä, pilvisuus, veden korkeus, aallonkorkeus
- Ennuste-layerit: lämpötila, suhteellinen kosteus, tuuli, sade, pilvisuus, paine isoviivoina, lämpötila isoviivoina, meriveden lämpötila ja suolaisuus
- Raster input:
 - ImageMosaic (GeoTIFF)
- Vector input:
 - PostGIS (featuredata, esim. Isoviivat)
 - ObsPlugin (oma proprietary toteutus)
 - Tulossa WFS-plugin korvaamaan (tästä lisää myöhemmin)



GeoTIFF

- Tutkakuvat julkaistu harmaasävy GeoTIFF:nä, käyttäjä voi itse visualisoida
- Ilmatieteen laitoksen käyttämät SLD:t julkaistu GitHub:ssa



ImageMosaic

- Kaikki rasteriaineisto käyttää ImageMosaic-pluginia
 - Mahdollistaa aikadimensiotuen
 - Imagemosaic-pluginin kanssa opittiin, että tulee ehdottomasti oltava layerin konffissa `USE_JAI_IMAGEREAD = false`
- JAI = kuvankäsittelykirjasto, hyödynnetään WMS-vastauksen outputin generoinnissa
 - Geoserverissä on Java-toteutus, mutta paras hyöty saadaan natiivikirjastolla
 - Oleellinen rasteriaineiston kanssa
 - ” In particular, installing the native JAI is important for all raster processing, which is used heavily in both WMS and WCS to rescale, cut and reproject rasters. Installing the native JAI is also important for all raster reading and writing, which affects both WMS and WCS. Finally, native JAI is very useful even if there is no raster data involved, as WMS output encoding requires writing PNG/GIF/JPEG images, which are themselves rasters.”

WFS-tuki

- Tehty tuki, jotta saadaan WFS:n kautta visualisoitua WMS-layerien päälle suoraan omasta rajapinnasta.
 - WFS 2.0 SimpleFeature-tuki geoserveriin
 - Tulossa Geoserver 2.7.0 versioon
- WMS-layerin lähde (Store) voi siis jatkossa olla WFS 2.0 palvelu
- Toteutus:
<https://github.com/geotools/geotools/tree/master/modules/unsupported/wfs>
- Tarvetta ollut muillakin: <http://osgeo-org.1560.x6.nabble.com/Cascading-WFS-2-0-in-GeoServer-td5041596.html>



Tile Cache

- Geoserverin GeoWebCache käytössä
 - Cache-hakemisto NFS:llä, usea kone, usea geoserver-instanssi
 - Lukitusmekanismi tullut Geoserver 2.5 versiossa, ennen tätä ei olisi toiminut NFS:llä (erilliset cache-hakemistot kaikilla instansseilla)
- Ennusteet haasteena
 - Kaikki ennusteen ajankohdata uusitaan aina kerralla; työläs operaatio yhdelle koneelle
- Havainnot kevyempi operaatio, niitä lisätään aina ajanhetki kerrallaan



Tile Cache / levytila

- Cachen koko merkittävä
 - Havaintolayerien tilejä 5 päivän edestä
 - Ennustelayerien tilejä yksi ennuste, 19 ajanhetkeä
 - Zoom-tasot 0-7
- Havainnot
 - 5min stepit ja 5 päivää -> hieman alle 90 GB / layer
 - 1h stepit ja 5 päivää -> 5-10 GB / layer
- Ennuste
 - 19 ajanhetkellä -> n. 1,2 GB / layer



Tile Cache / Kuormitus

- Kestää 5000 req/s yhteisellä tile cachella, vasteajat eivät juuri kasva kuorman kasvaessa
- Paitsi jos jotain jää cachettamatta, niin päästään vain 300 req/s; ongelmana on tiedostolukko. Muut layer-kyselyt jäävät odottamaan dataa ja jono täyttyy. Geoserver tokenee tästä, mutta hitaasti
- Osan cachetti F5 kuormanjakaja



GRIB-tiedoston visualisointi

- Kokeiltiin (käyttäen Geoserver WPS extension), mutta todettiin epävakaaksi.
- Lisäksi teki huonoa jälkeä isoviivojen kanssa
 - Tehty oma isoviivalaskentaohjelma Javalla, joka laskee yksinkertaisia isoviivapolygoneja annetuista GeoTIFF-muotoisista lähdetiedoista ja kirjoittaa lopputulokset joko tiedostoihin levyille GeoJSON-muodossa tai suoraan PostGIS-tietokantaan



NetCDF-tuki?

- Paljon säädataa on suoraan NetCDF-formaatissa
- Tälle ei ollut tukea aiemmin, suuri puute
 - Nyt näyttää olevan ainakin jonkunlainen community-tuki



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

