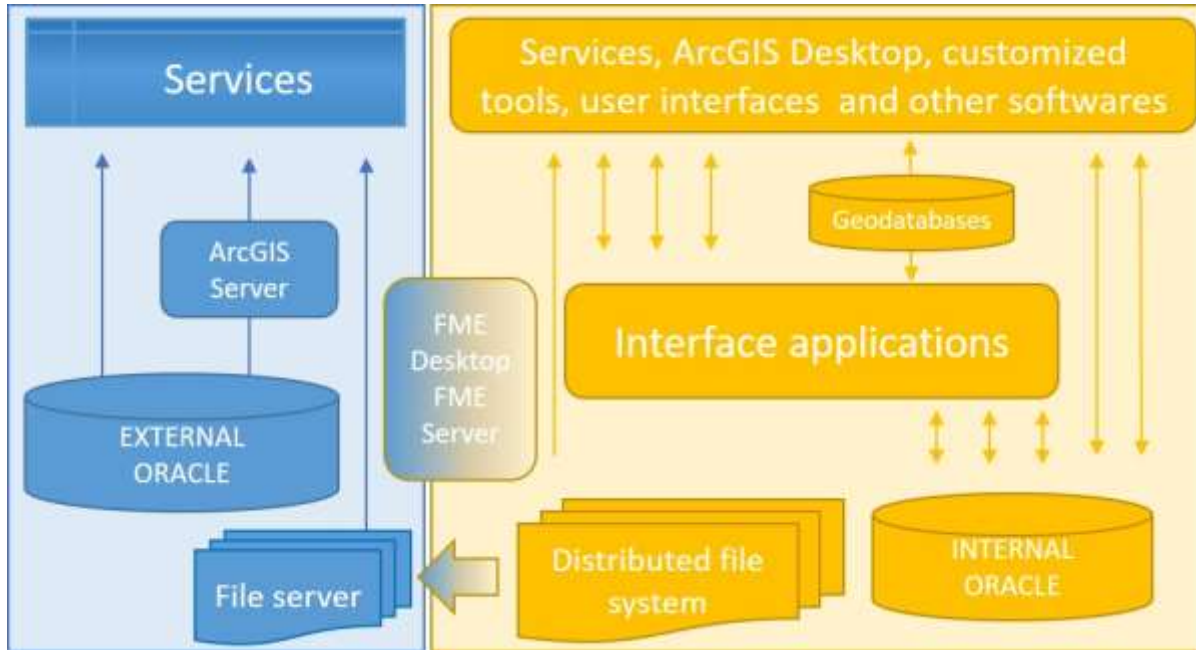




GEOLOGICAL DATA MANAGEMENT AND SOLUTIONS

Hanna Virkki

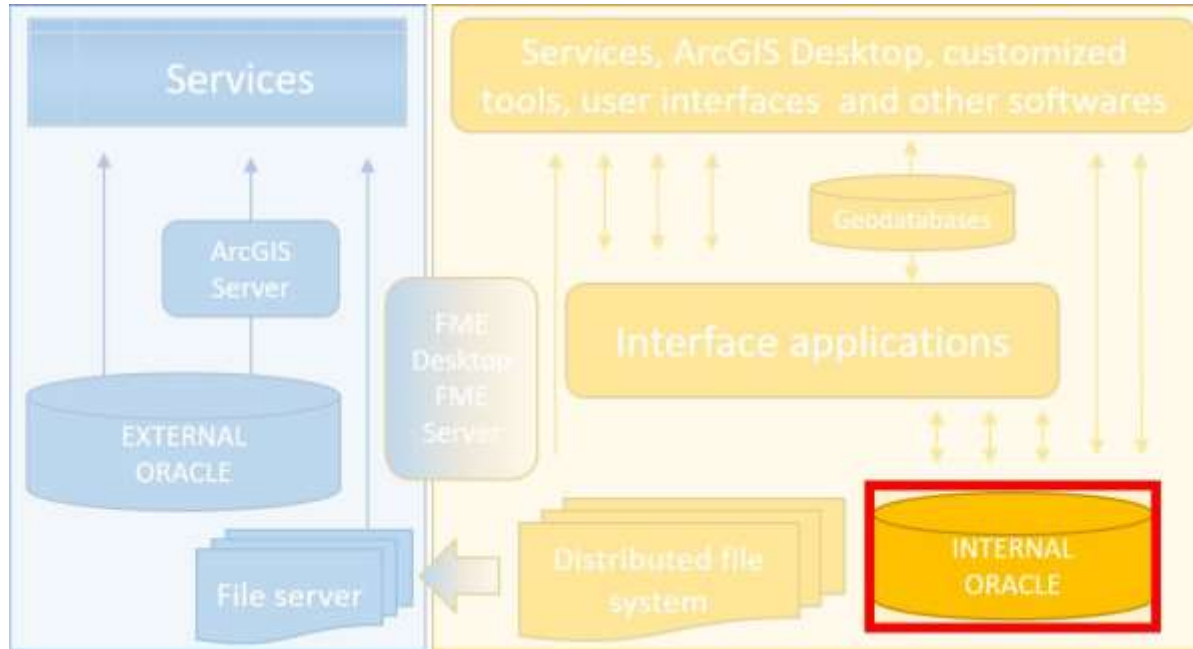
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



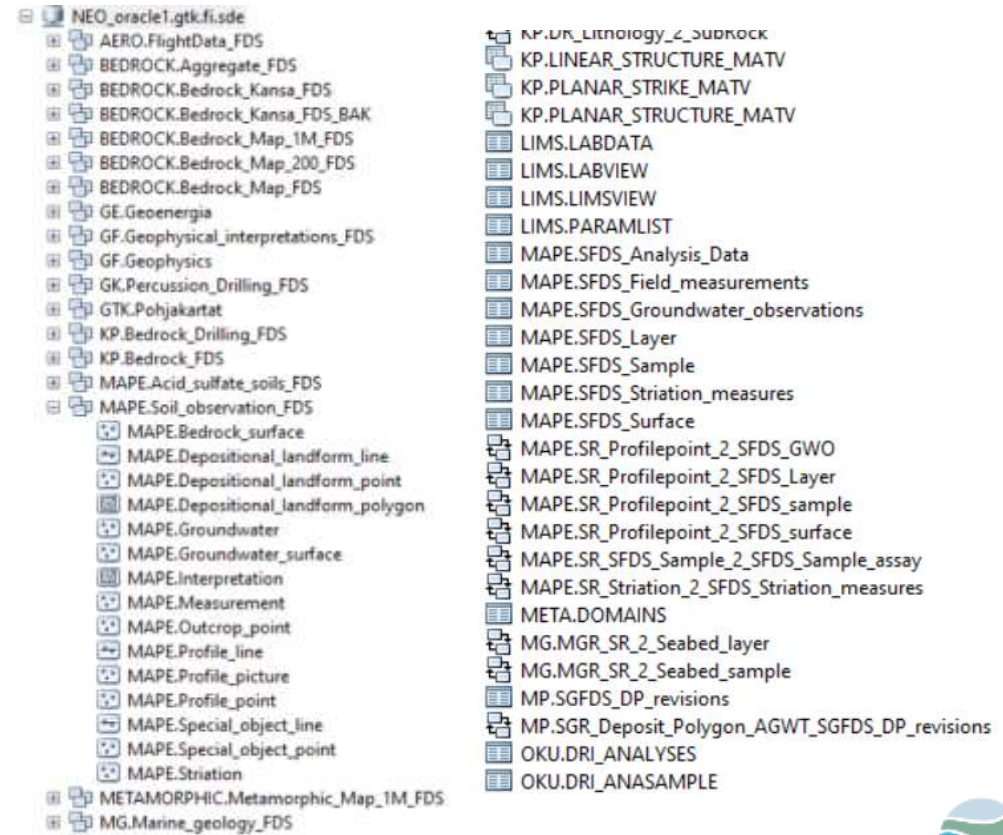
- The generalized overview
- Outlook on the future

Future visions: Main focus on application and technology architecture renewing in following years (2021>)

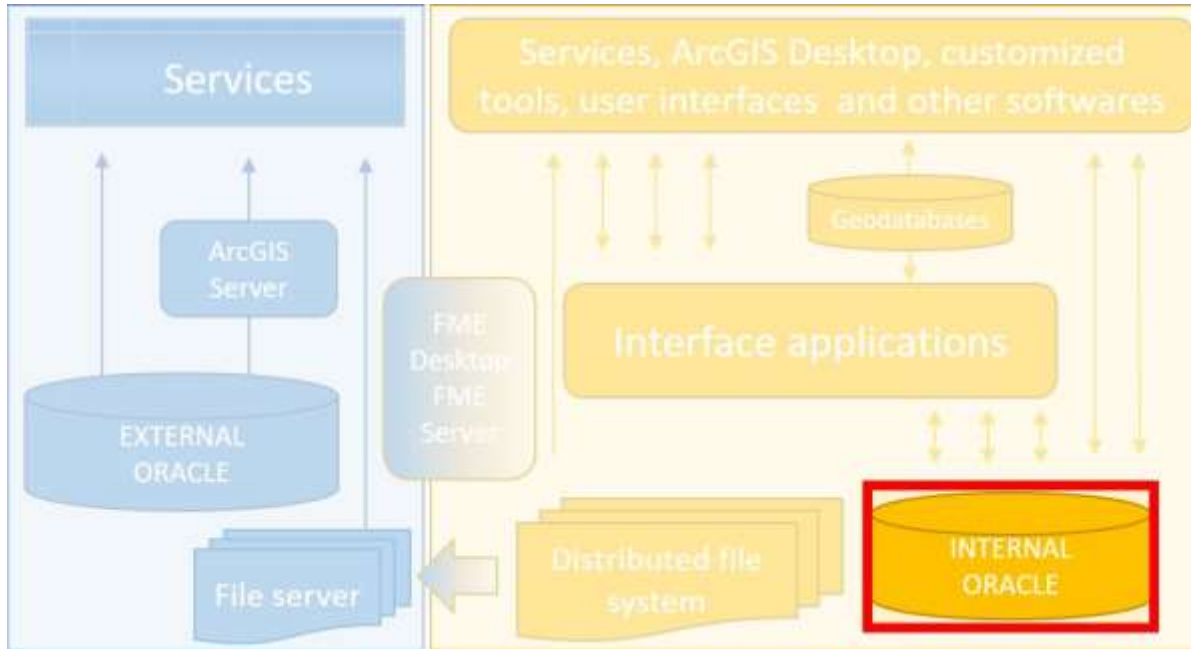
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



- ArcSDE Geodatabase (NEO)



GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

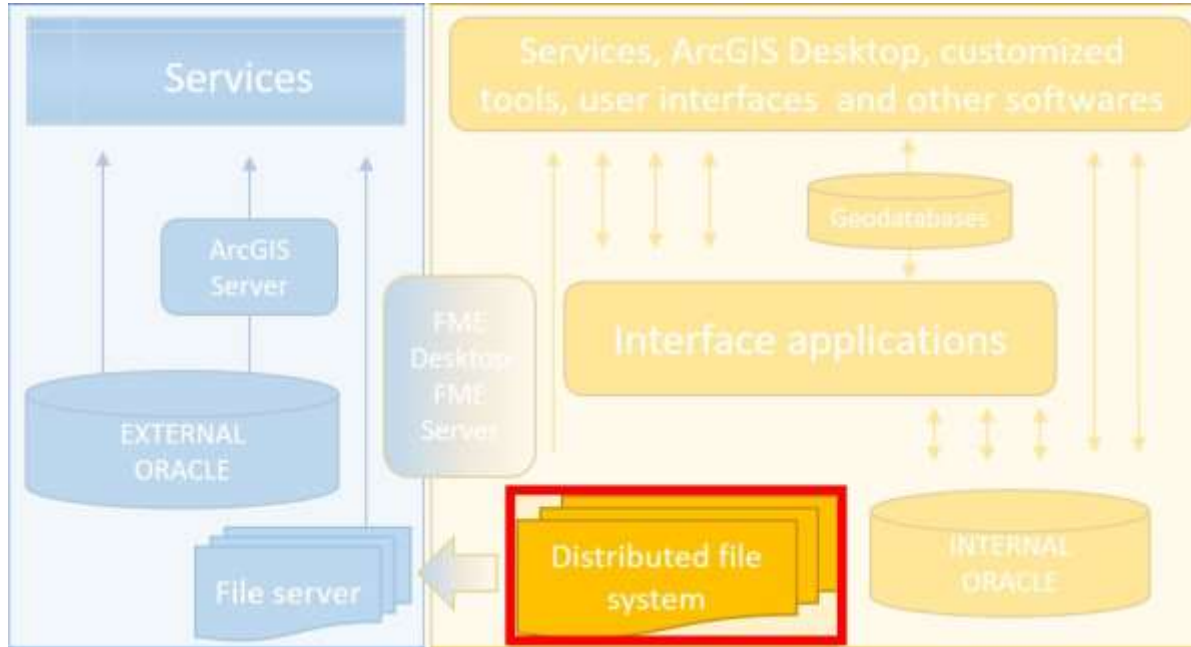


- Non-sde oracle database (RIIHI)

[illegible]

Future visions: The PostgreSQL and PostGIS database, Azure Cloud?

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

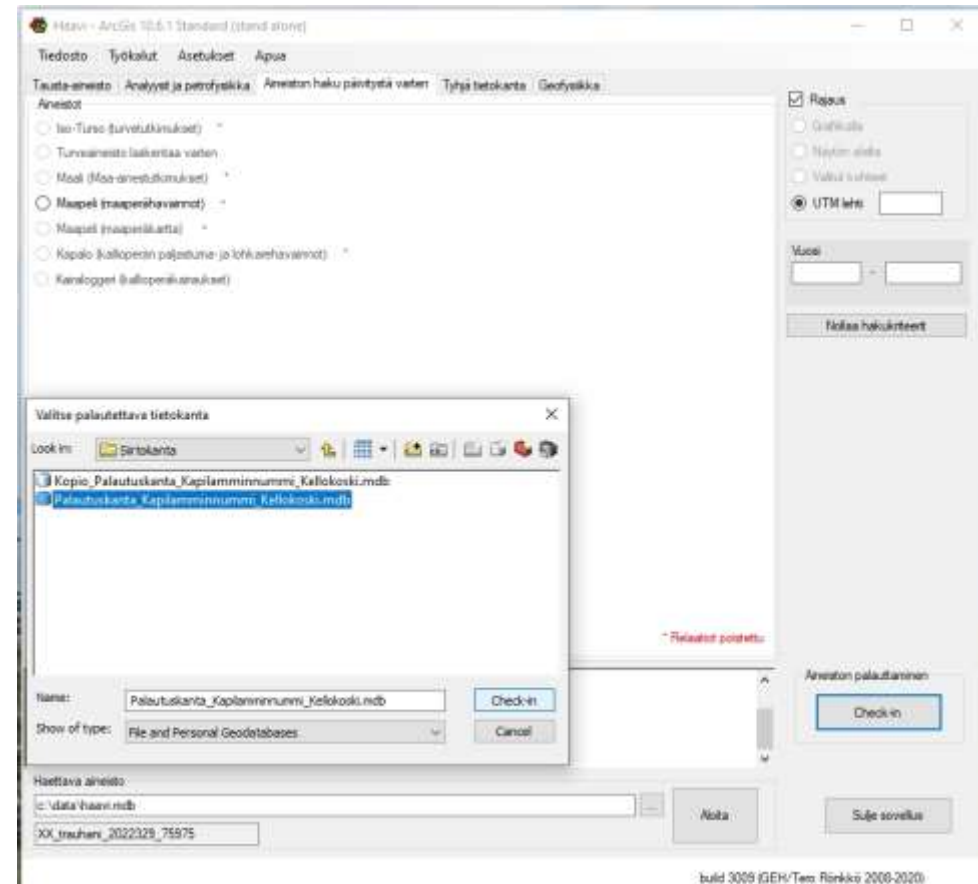
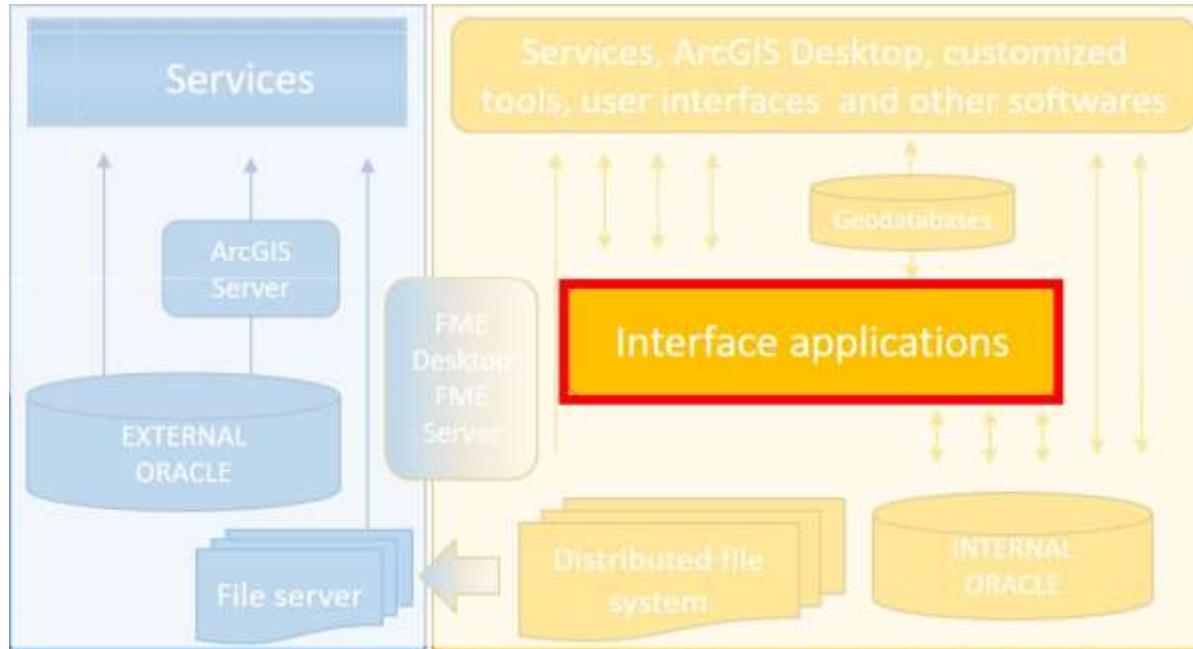


Future visions: Will be renewed

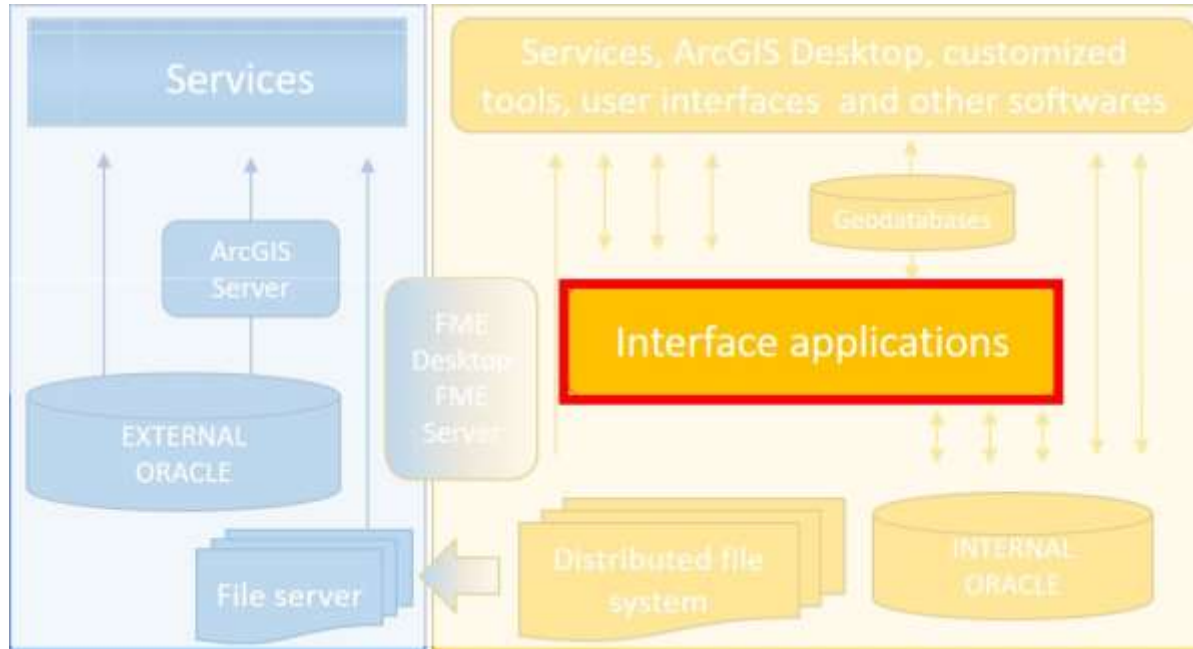
- PohjaData (copy): the basemaps and the background data of other organizations
- Geodata (copy): the geological data
- Master-files for Pohjadata and Geodata
- Tuotepalvelin: The product server

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

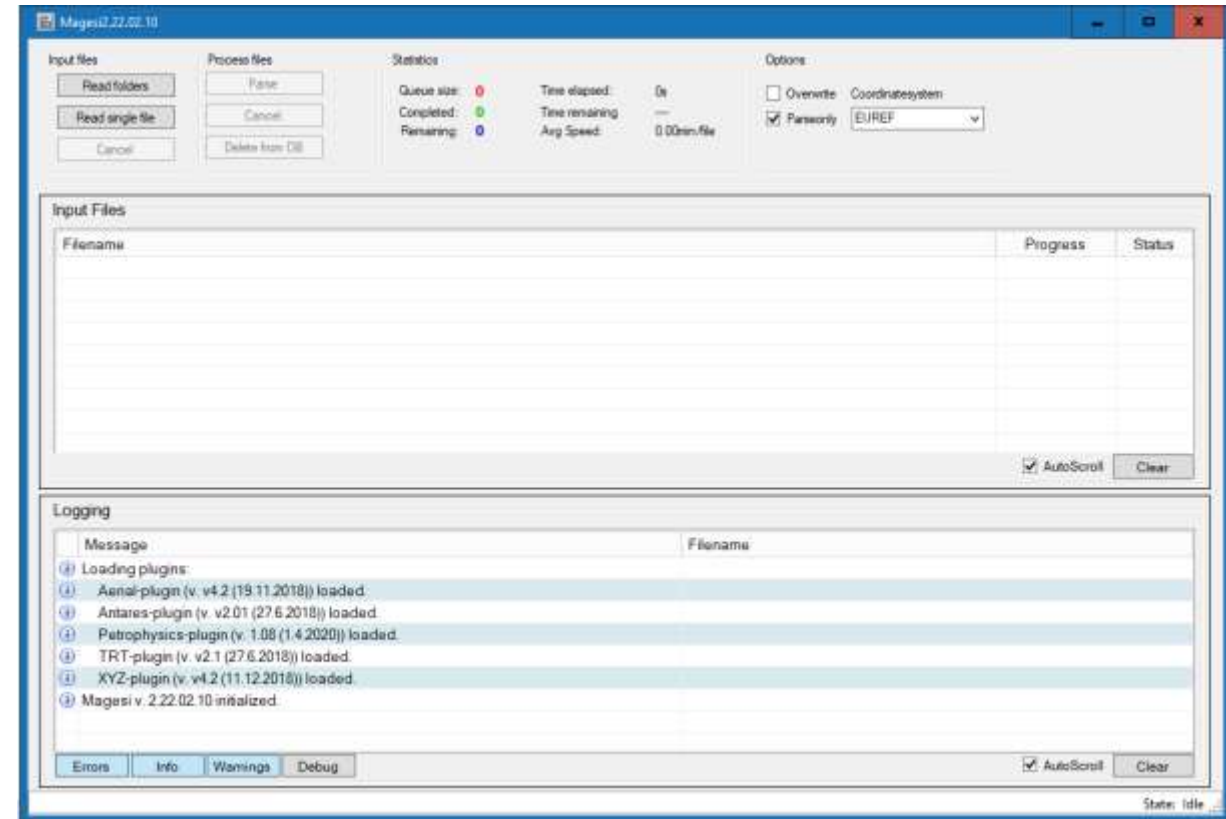
- Haavi



GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

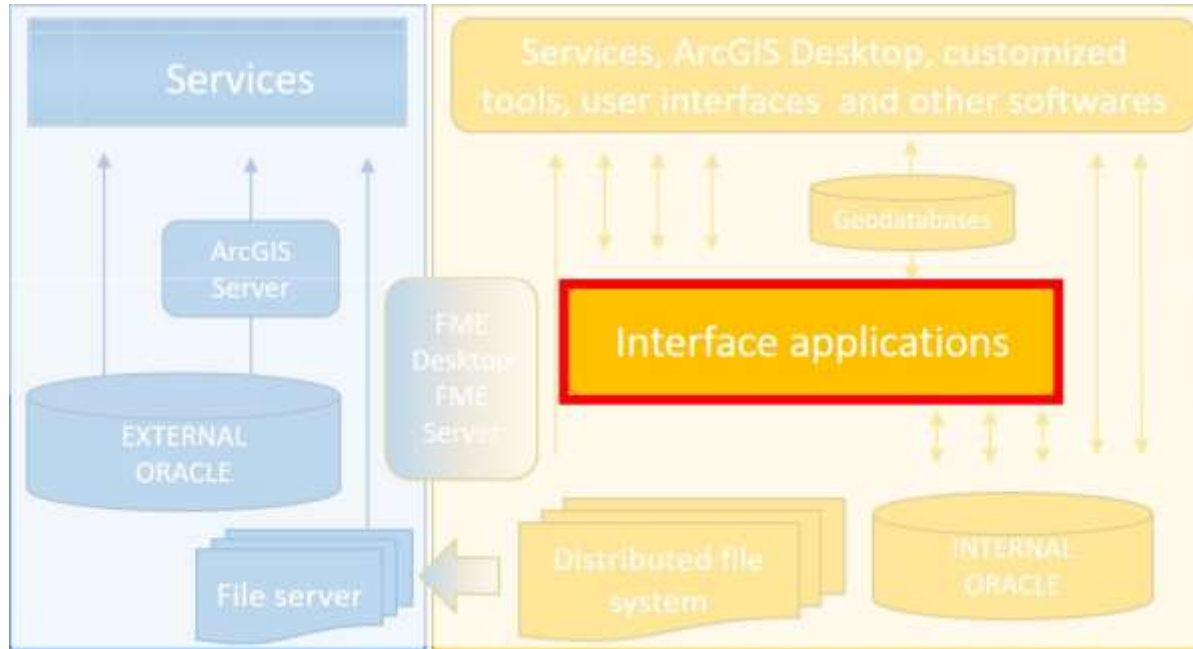


- Magesi



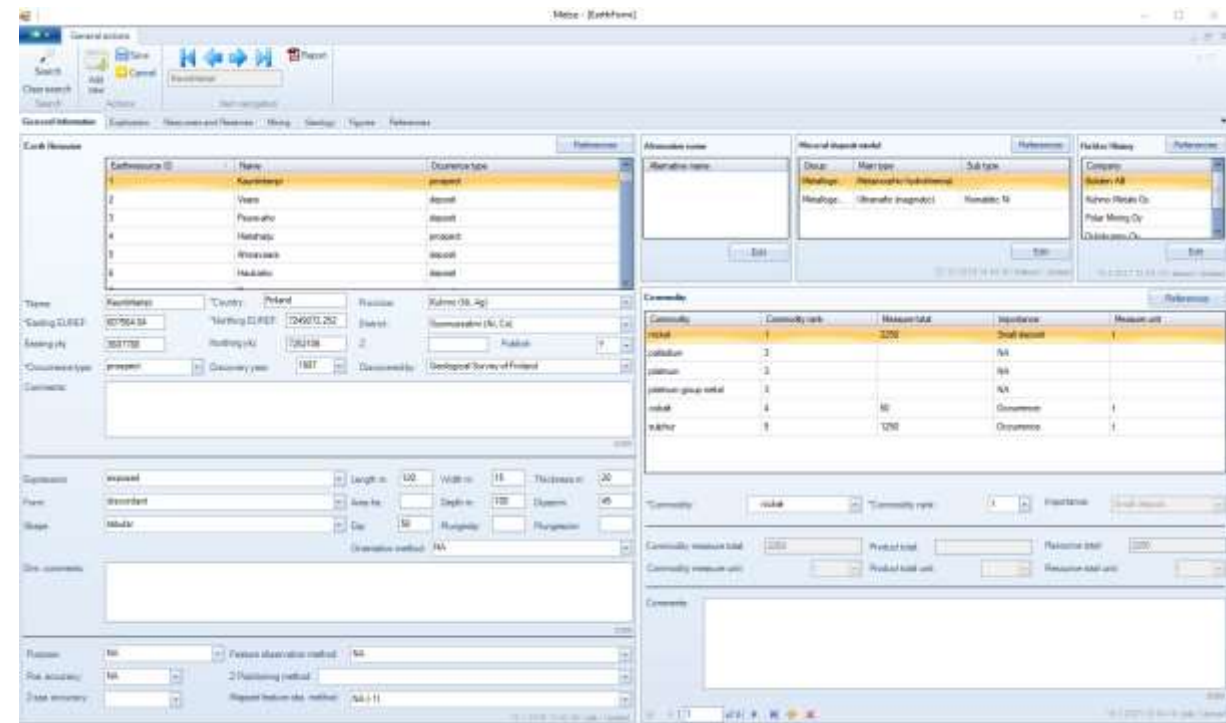
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

- Metso



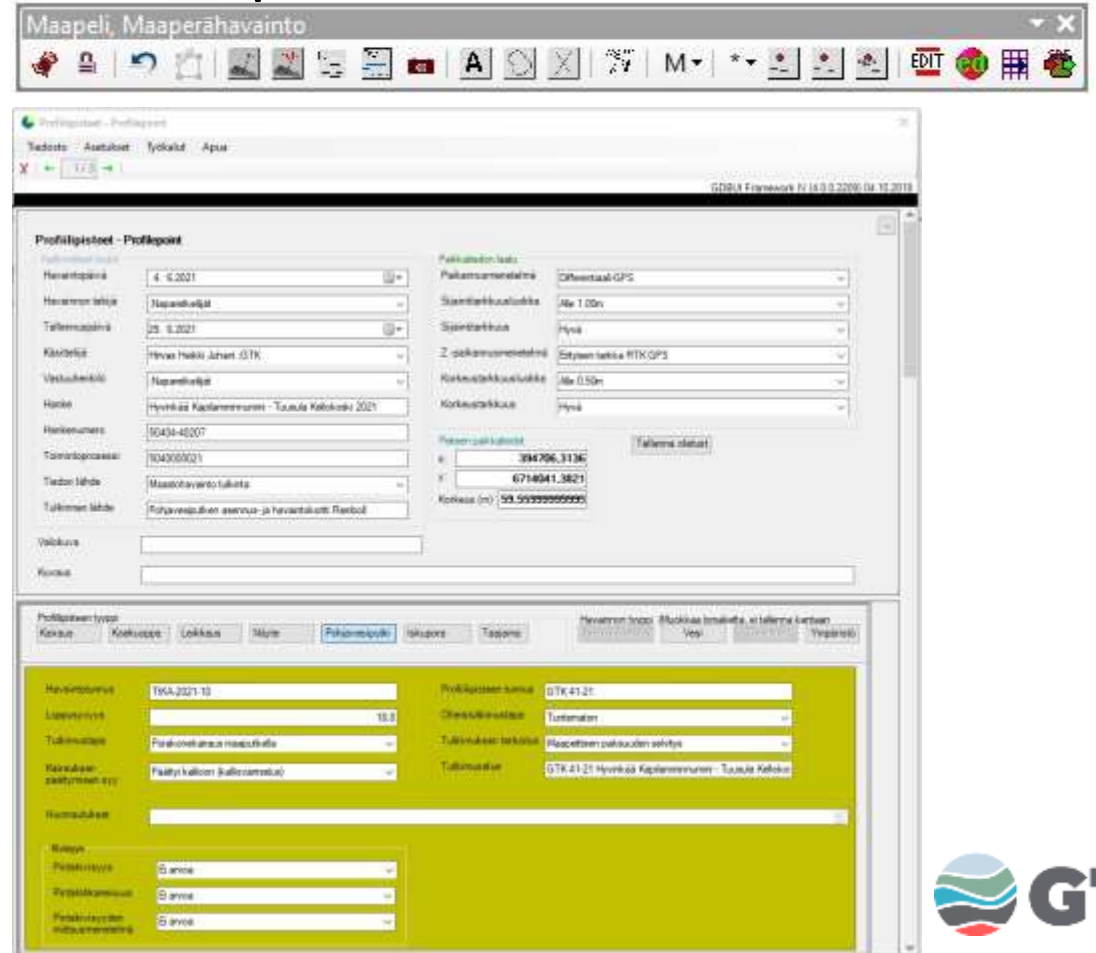
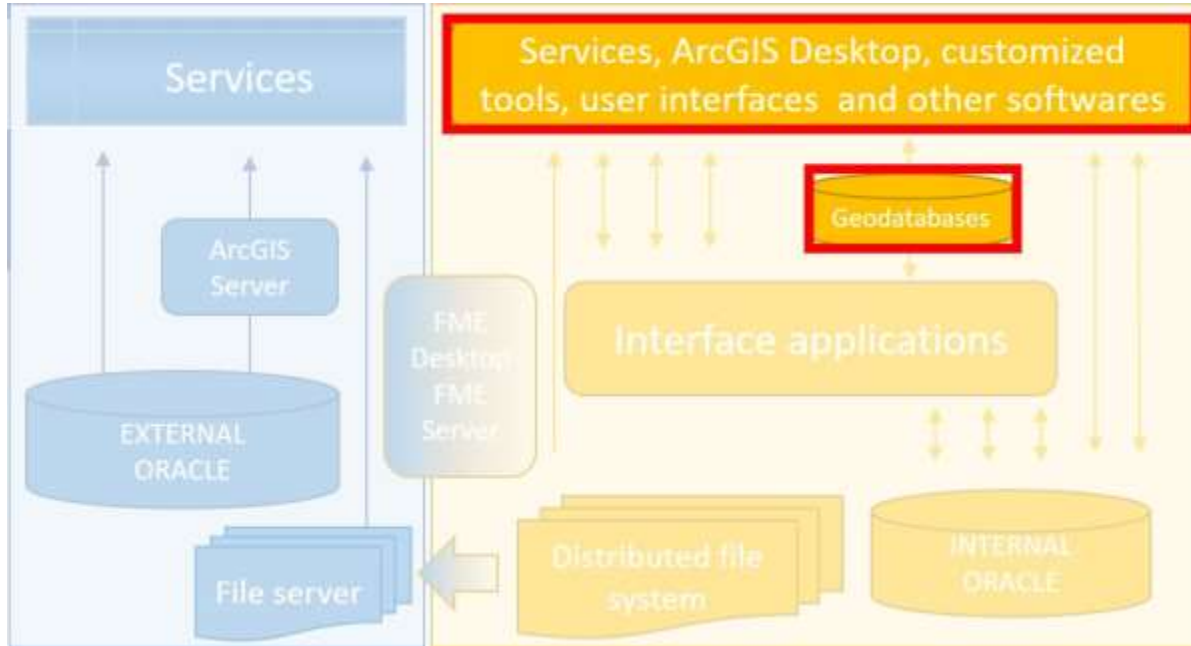
Future visions: All the applications will be developed for ArcGIS Pro or partly replaced with FME Server

16.5.2022 APIs



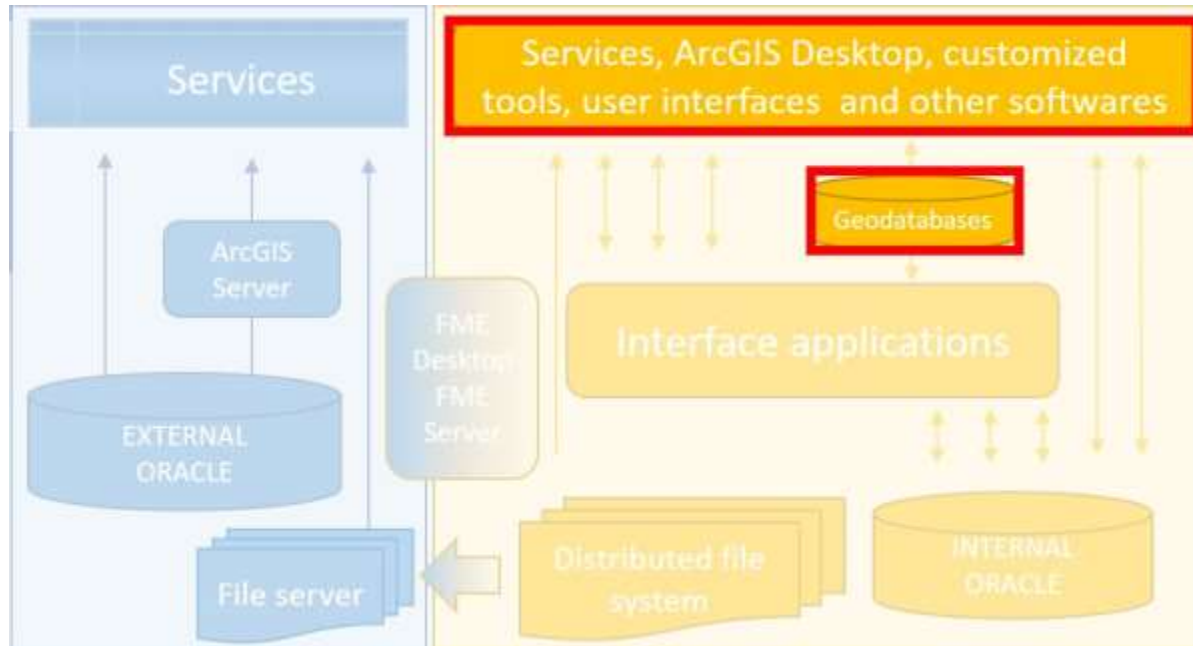
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

- ArcMap Desktop 10.6.1 > 10.8.2
- Maapeli



GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

- Kapalo



The screenshot shows the **Kivijärvihavaintopiste** application interface, which is a web-based form for recording geological observations. The interface is divided into several sections:

Top Bar: Includes a menu bar with **Tiedosto**, **Asetukset**, **Työkalut**, and **Apu**. Below the menu bar is a toolbar with various icons for navigation and editing.

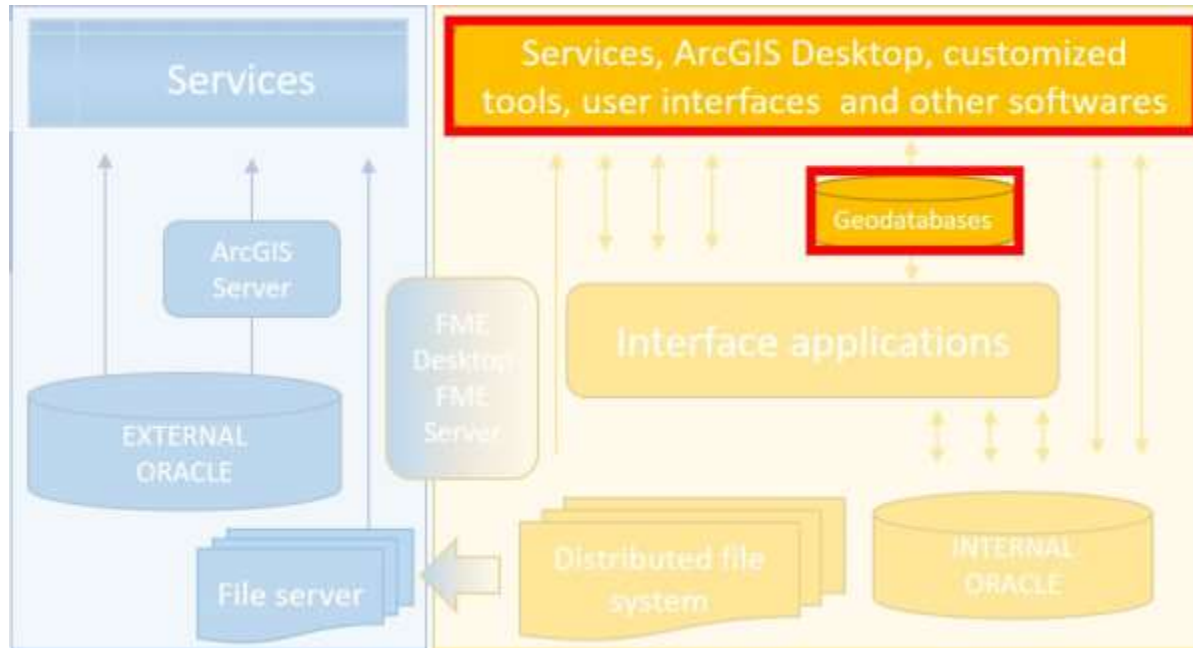
Main Form:

- Havaintopiste:** A section for recording observations, including fields for **Havaintopäivä** (29. 8. 2021), **Havainnon tekijä** (Vuohelainen Juh. Imo Kalevi GTK), **Tallennuspäivä** (29. 8. 2021), **Käsitelty** (Kukka Jari Niko Sarter GTK), **Vastuhenkilö** (Kukka Jari Niko Sarter GTK), **Harjoite** (Mineraalipotentiaalinen arvointi, alkumäärä), **Henkilönumeri** (50402-20080), **Tomintoprosessi** (Mineraalipotentiaalinen arvointi), **Tiedon lähde** (Maastohavainto tulokanta), and **Tulkinnan lähde**.
- Pakittamisen laatu:** A section for recording the quality of the observation, including fields for **Pakittamismenetelmä** (GPS:in differentiaalipointista), **Sijaintitarkkuusluokka** (Alk. 2.00m), **Sijaintitarkkuus** (Hyvä), **Z-pakittamismenetelmä**, **Korkeustarkkuusluokka**, and **Korkeustarkkuus**.
- Pakittamisen tiedot:** A section for recording the coordinates and elevation, including fields for **X** (642286.8722), **Y** (6892544.9121), and **Korkeus (m)** (0).
- Tallenna oletus:** A button to save the default settings.

Bottom Section:

- Kivijärvihavaintopiste:** A section for recording the observation details, including fields for **Havaintonumero** (JVVU-2021-45), **Keräjäkivijärvi** (Luske), **Nimistöperuste** (Keräjä), **Esintymistapa** (Pakittaja), **Ryhtymä** (Käsitelty), **Raportointiväri**, **Muokkauksen väri** (Tunnettu), **Suositusväri** (Ruskehtava), and **Suositusväri** (Ruskehtava).
- Tallenna tiedot:** A button to save the observation details.
- Tallenna kiviä:** A button to save the observation details.
- Kivijärvi:** A section for recording the observation details, including fields for **Kivijärvi** (Metsänselän kiviä), **Kivijärvi** (Luske), **%-osuus** (100), **Rakko** (Pienin 1 - 2 mm), and **Rakko** (Pienin 1 - 2 mm).
- Suositusväri:** A section for recording the observation details, including fields for **Suositusväri** (min) (-1) and **Suositusväri** (max) (-1).

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



- Kairaloggeri

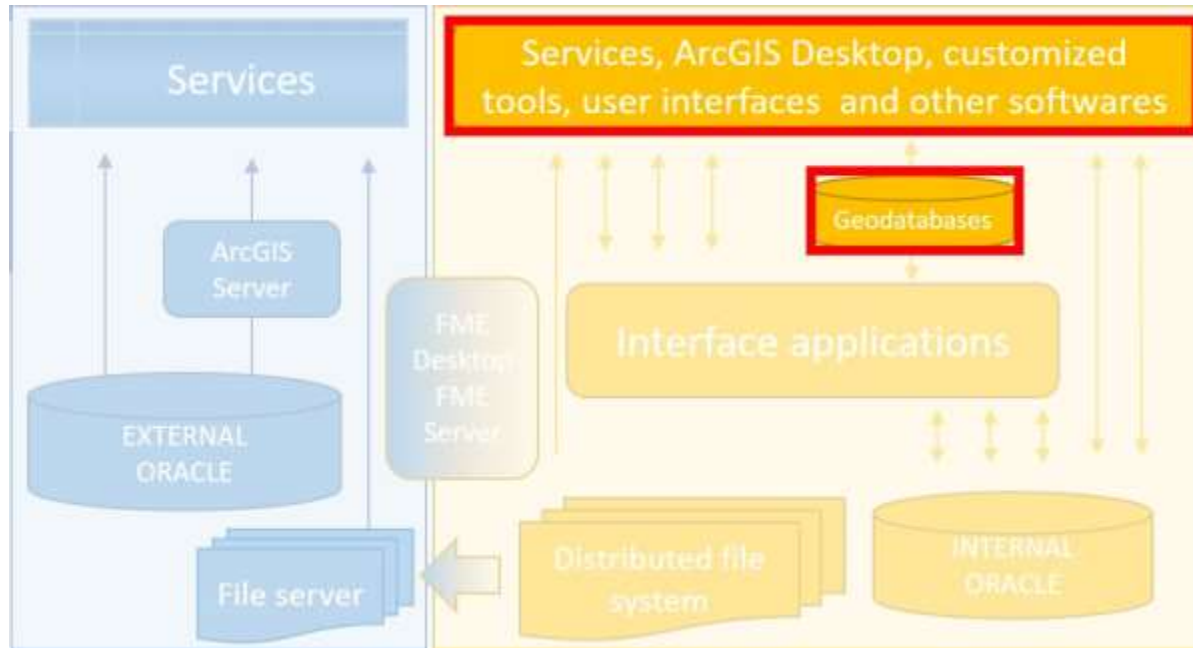
The screenshot shows the Kairaloggeri application interface. On the left is a tree view of the project structure. The main window displays a table of data for a specific record.

	Reikännus	Lähtösyv.	Loppusy...	Kivijäluokka	Kivijännimi	Kenttäkylänimi	Kivijän nimeämisperuste
	M363497R319	0.00	5.40	Muu materiaali	Maa	MAA	
	M363497R319	5.40	9.50			KILLELIUSKE	
	M363497R319	9.50	13.70			KILLEGNEISSI	
	M363497R319	13.70	18.40			KILLELIUSKE	
	M363497R319	18.40	18.95		Granitti	GRANITTI	
	M363497R319	18.95	30.40			KILLEGNEISSI	
	M363497R319	30.40	33.95		Granitti	GRANITTI	
	M363497R319	33.95	74.00			KILLEGNEISSI	
	M363497R319	74.00	75.85		Granitti	GRANITTI	
	M363497R319	75.85	92.05			KILLEGNEISSI	
	M363497R319	92.05	95.25		Granitti	GRANITTI	
	M363497R319	95.25	129.60			KILLEGNEISSI	

At the bottom, a status bar shows: **Length: 129.6 m** and **>>> Selected record in - Kivijä: M363497R319: 0.00 - 5.40 m [144033]**. The bottom right corner displays coordinates: **X: 7396617.94 Y: 541190.76 - Z: NA** and a timestamp: **29.3.2022 12:47:02**.

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

- TURSO



The screenshot shows the 'Turso, Kartoitus' application window. The interface includes a toolbar with various icons and a main data entry form.

Turso, Kartoitus

Suon paikkopiste

Hankintapäivä	13.10.2021	Pakkausmenetelmä	GPS ilman differentiaaliojastusta
Hankinnan tekijä	Arto Riika Ahtari GTK	Sijaintitarkkuusluokka	Ale 10 m
Tallennuspäivä	13.10.2021	Sijaintitarkkuus	Normaal
Käsiteläjä	Arto Riika Ahtari GTK	2-paikkusijaintitarkkuus	Lasertiedon avulla
Vastuukäsiteläjä	Kivimäki Jarmo Matti GTK	Korkeusmittausluokka	Ale 0.10 m
Hankke	Pohjois-Suomen harjoitusalue	Korkeusmittaus	Normaal
Hankenumero	50402-2010924		
Tuotantoprojektin nimi	5040000012		
Tiedon lähde	Maastokuvaus		
Tuotteen nimi	Maastokuva		

Pakkauspaikkopiste

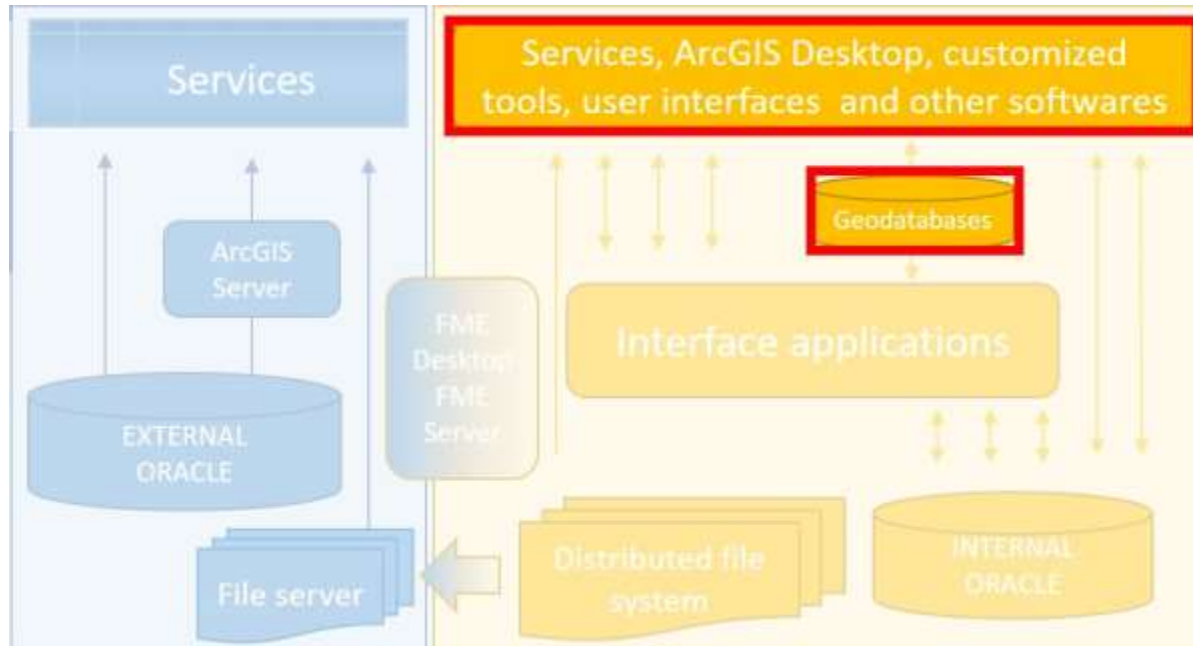
X: 543995.7573
Y: 7616986.3335
Korkeus (m): 0

Suon alkunumeri 16350 **Suon nimi** KETTUJÄRVI **Vuosi** 2021

Tuotteen nimi	Kivimäki Jarmo Matti GTK	Suorittamiseksi tyypin 1 pinta-ala	
Suorittamiseksi		Suorittamiseksi tyypin 2 pinta-ala	
Suorittamiseksi		Luonnontila	4
Käsiteläjä		Ympäristömuutosten soveltuva pinta-ala	
Suorittamiseksi		Energiamuutosten soveltuva pinta-ala	
Suorittamiseksi		Suorittamiseksi	
Suorittamiseksi		Tuotteen nimenumeri	

Usatelu (3000 markkaa)

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



- Magela

Magica for ArcGIS 10.6.1 (v19.10.3 build 396)

Tiedosto

GR MG SA VF P GR MG SA VF P

Spätkäytön rajaus: Grafiikka

Hakijanimi: Vesi:

Taustakuva Esikatselu Ehto Koordinatit Aikataulu Merkitseminen

Äänitiedot ja spatiaalinen rajaus

Kommentti Oulokumpu

ID	Tiedosto	Merkitseminen	Hapenpito	Jämsä	Mittaus	Pinta-ala (m2)	Kuopas	Esikatselu
2914	LK34VR362411_1.tyt	VR	B	Järven	1342	0.06	[Kasa]	[Näytä]
2951	95MG3641030_1.tyt	MG	E	Järven	2479	4.53	[Kasa]	[Näytä]
2959	95VR364106B_1.tyt	VR	B	Järven	1193	2.25	[Kasa]	[Näytä]
6991	12gp362405_1.tyt	MG	Kyllä	Järven	11903	n/a	[Kasa]	[Näytä]
6990	12vr362405_1.tyt	VR	Kyllä	Järven	847	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2913	76SL362410_1.tyt	SL	Kyllä	Järven	3874	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2573	87MG364201A_1.tyt	MG	B	Järven	203	1.00	[Kasa]	[Näytä]
2960	95VR364103D_1.tyt	VR	B	Järven	2443	4.50	[Kasa]	[Näytä]
2578	95VR364201C_1.tyt	VR	E	Järven	2738	5.40	[Kasa]	[Näytä]
6989	12gp362405_1.tyt	GR	Kyllä	Järven	776	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2911	02gp362410_1.tyt	MG	B	Järven	780	9.22	[Kasa]	[Näytä]
2964	95GR364201C_1.tyt	GR	E	Järven	1577	5.40	[Kasa]	[Näytä]
7291	12gp364103_1.tyt	MG	E	Järven	51723	9.91	[Kasa]	[Näytä]
2952	95GR364106B_1.tyt	GR	B	Järven	604	2.13	[Kasa]	[Näytä]
2915	02vr362410_1.tyt	VR	Kyllä	Järven	392	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2967	88gp362402_1.tyt	GR	Kyllä	Järven	355	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2993	87VR364201A_1.tyt	VR	Kyllä	Järven	303	n/a	[Kasa]	[Näytä]
2981	95VR364201C_1.tyt	VR	B	Järven	2738	5.40	[Kasa]	[Näytä]
2954	95MG364106B_1.tyt	MG	E	Järven	1179	2.25	[Kasa]	[Näytä]

Yhteenveto

ID: 2952 Paikka: KEMURIN Arvot: Pinta-ala: 4.50 km2

Mittausajankohdat: 09.03.1995 - 17.08.1995

Merkitseminen: VLF

Laite: VLF Sotoni MPN

Ohjel: 7.1x 3.0x 82% 0.1% Huomautus

Info:

Info2:

Info3:

Kuopasmerkitseminen:

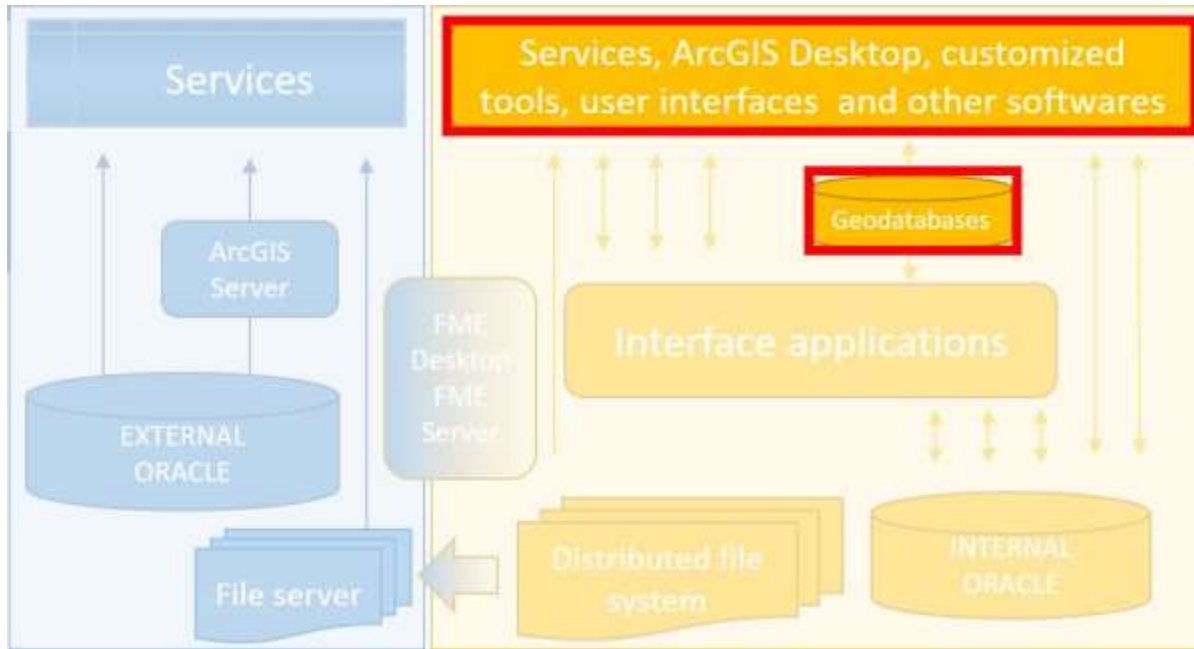
Info: 7.1x 3.0x 82% 0.1% Huomautus

Talennusajankohdat:

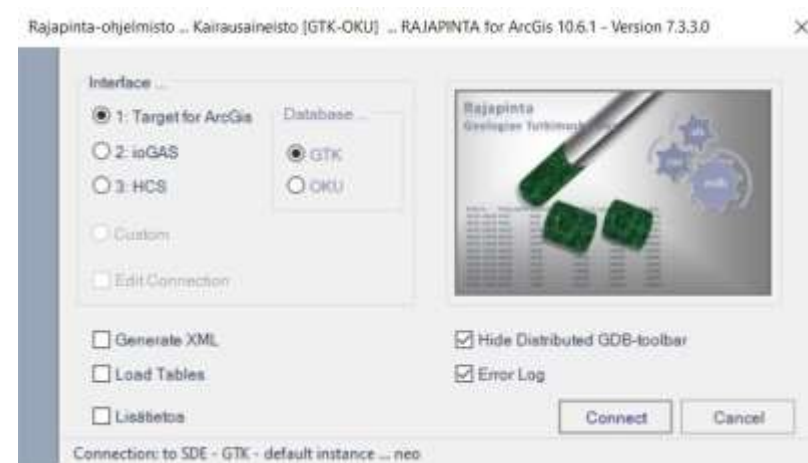
13.02.2014 12.19.23

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

- RAPI / Rajapinta



Future visions: ArcGIS PRO 2.9.1
(now), recoded custom tools and UIs,
database structures only minor
changes

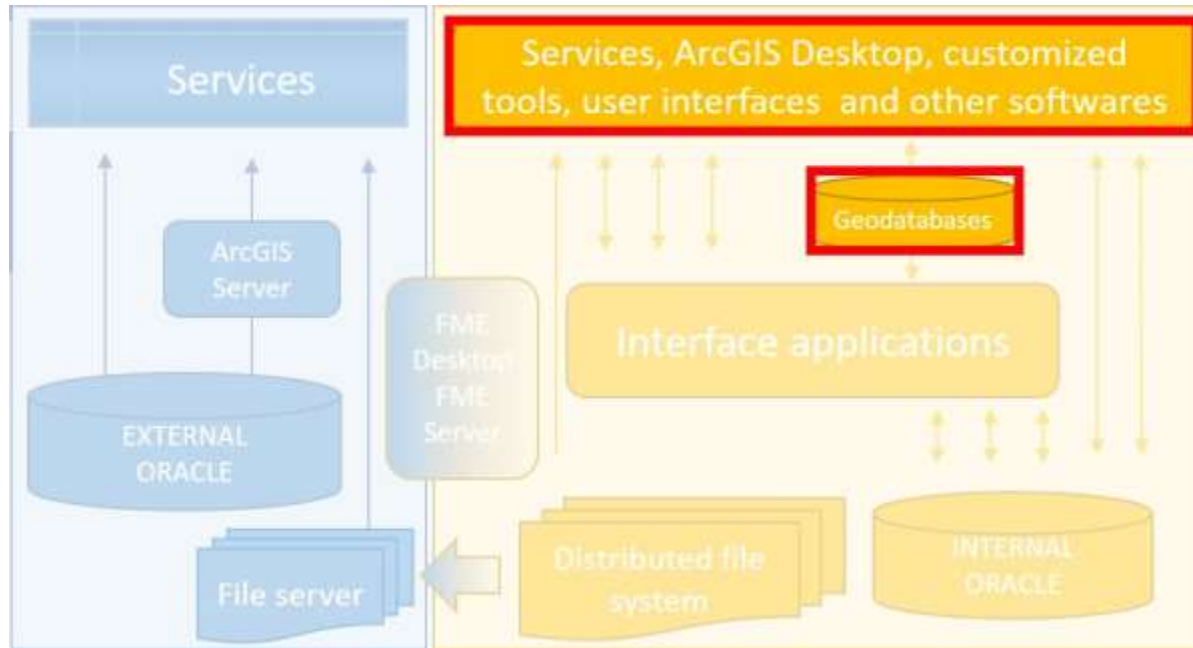


The screenshot shows the 'Select Drillholes' dialog box with a table of drill holes. The table has columns: Reikätunnus, Reikätunnus 2, Karatti, Subtyppi, Kohteen nimi, Palkka, Reikin pituus, Suunnittelupäivä, and OBJECTID. The first row is highlighted in yellow.

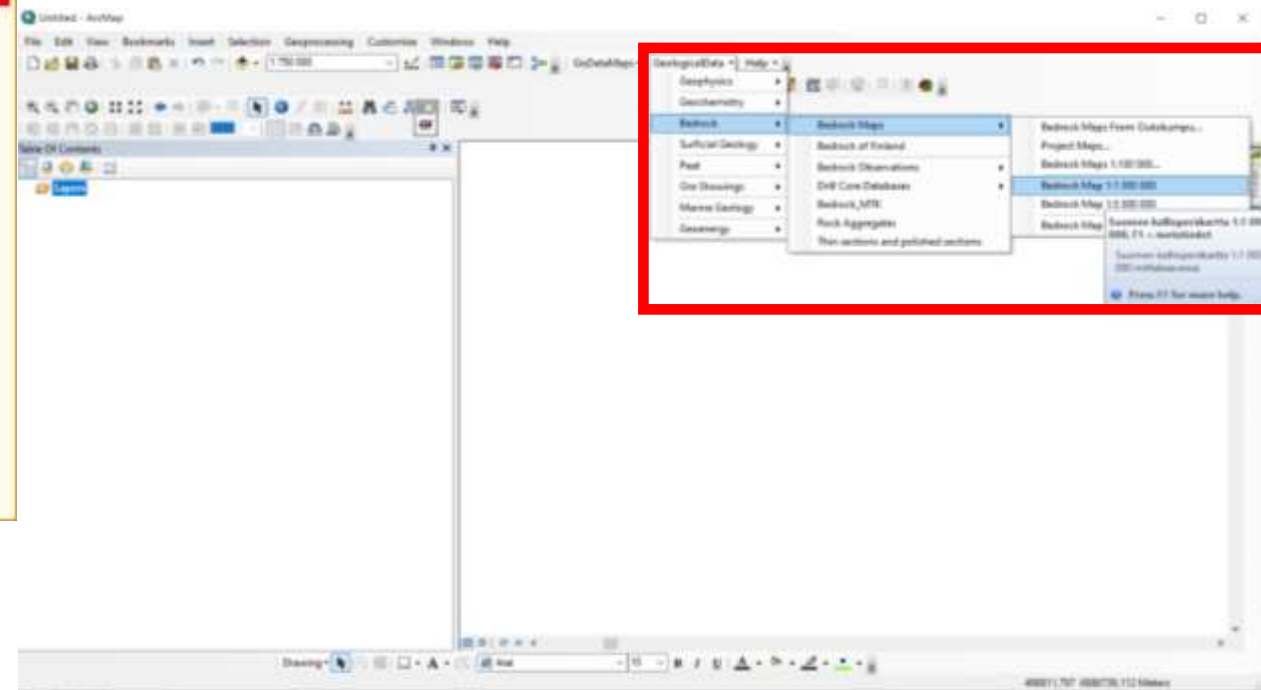
Reikätunnus	Reikätunnus 2	Karatti	Subtyppi	Kohteen nimi	Palkka	Reikin pituus	Suunnittelupäivä	OBJECTID
M314280R301		Kyllä	1	KORPUARVI	73.80			8104
M314280R302		Kyllä	1	KORPUARVI	33.80			8252
M314280R303		Kyllä	1	KORPUARVI	161.00			8253
M314280R304		Kyllä	1	KORPUARVI	120.85			8254
M314280R305		Kyllä	1	KORPUARVI	196.50			8255
M314280R306		Kyllä	1	KORPUARVI	237.30			8256
M314280R307		Kyllä	1	MIETÄINEN	172.45			8257
M314280R308		Kyllä	1	MIETÄINEN	147.00			8258
M314284R309		Kyllä	1	ETELÄSUO	225.15			8259
M314284R310		Kyllä	1	ETELÄSUO	211.20			8260
M314284R311		Kyllä	1	ORTONENMAKI	238.10			8261
M314284R312		Kyllä	1	ORTONENMAKI	246.60			8262

At the bottom, there are checkboxes for 'Include All', 'Exclude All', 'Drillholes only', and 'Drilled only'. There are also checkboxes for 'Pre-select analysis methods or elements' and 'Generate database'.

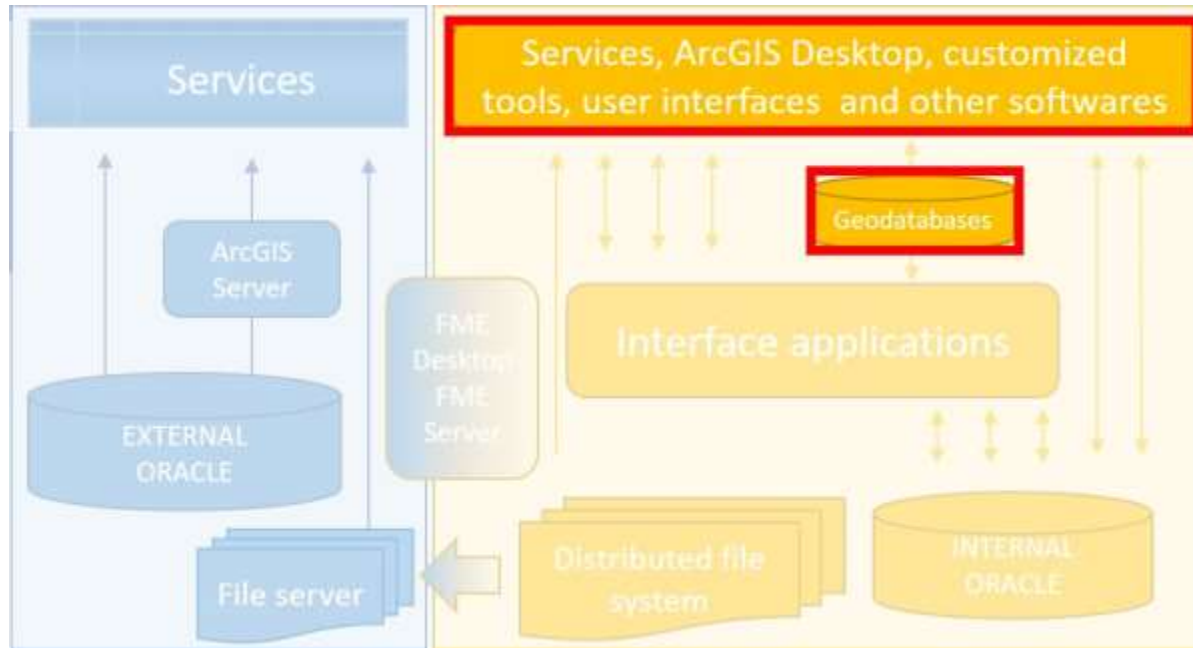
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



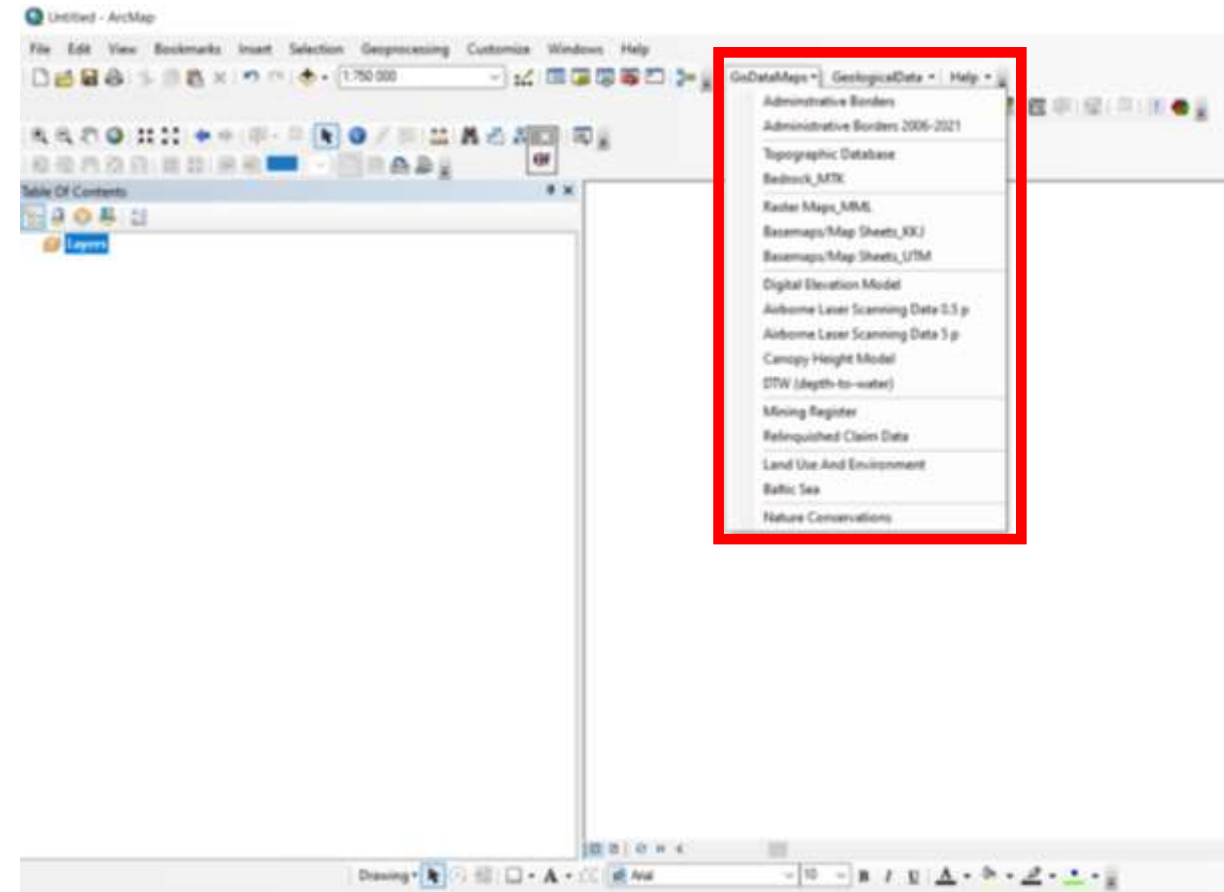
- GisDataMenu/GeologicalData



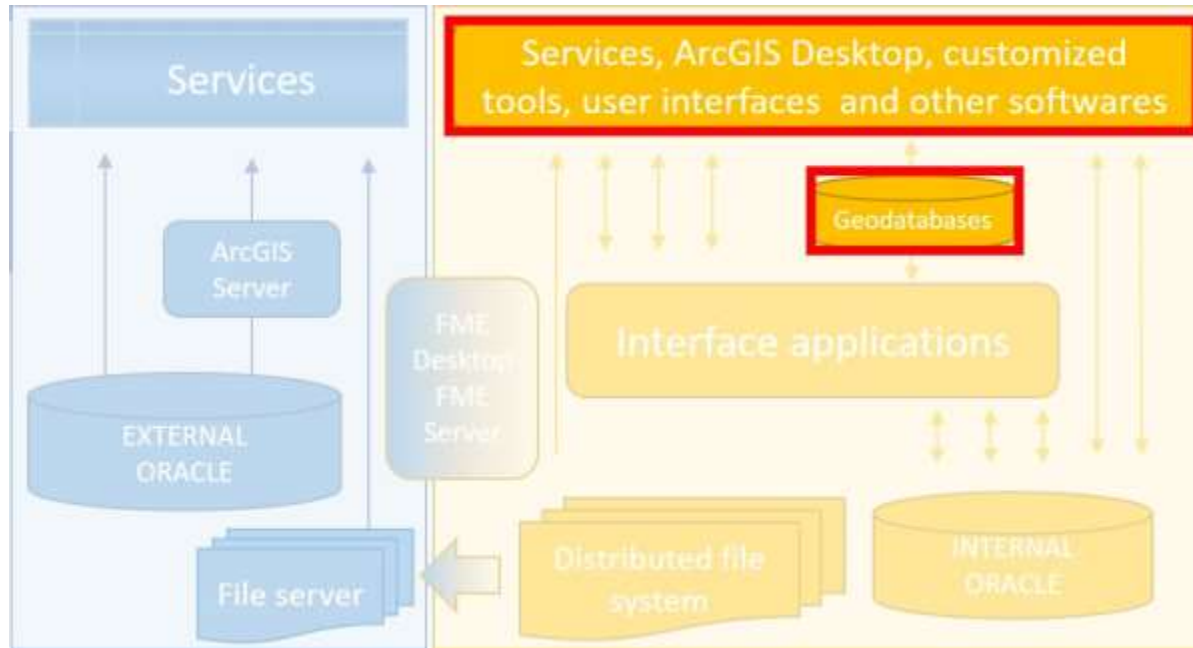
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



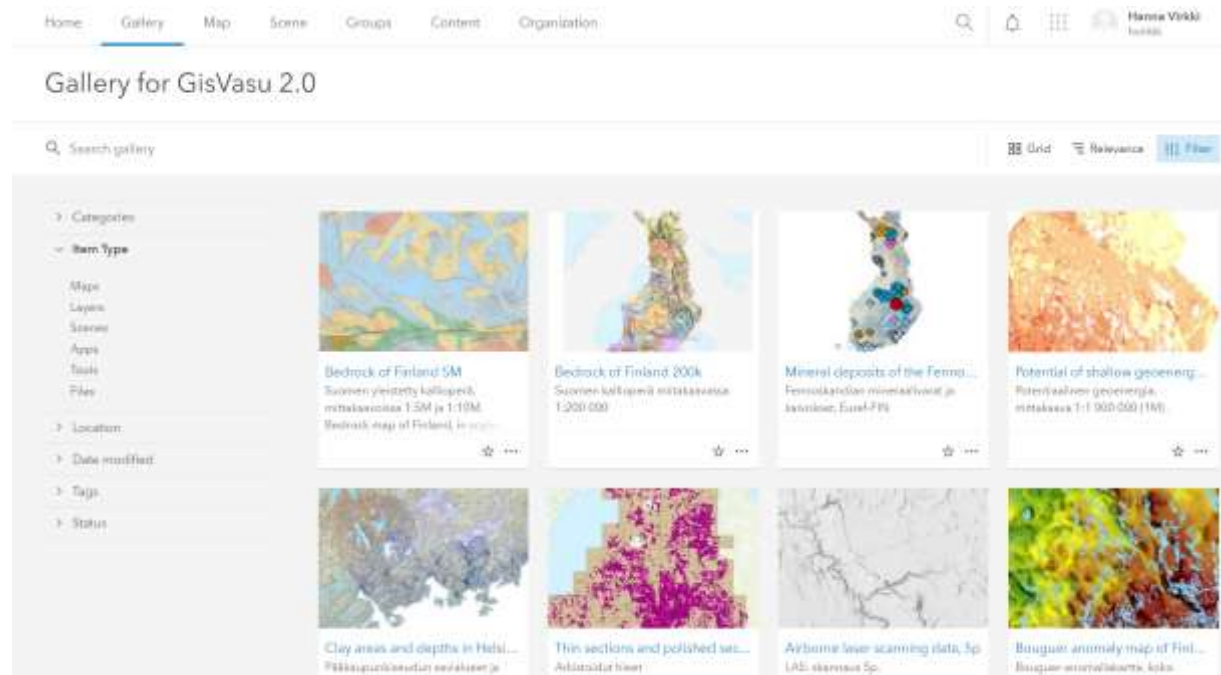
- GisDataMenu/GisDataMaps



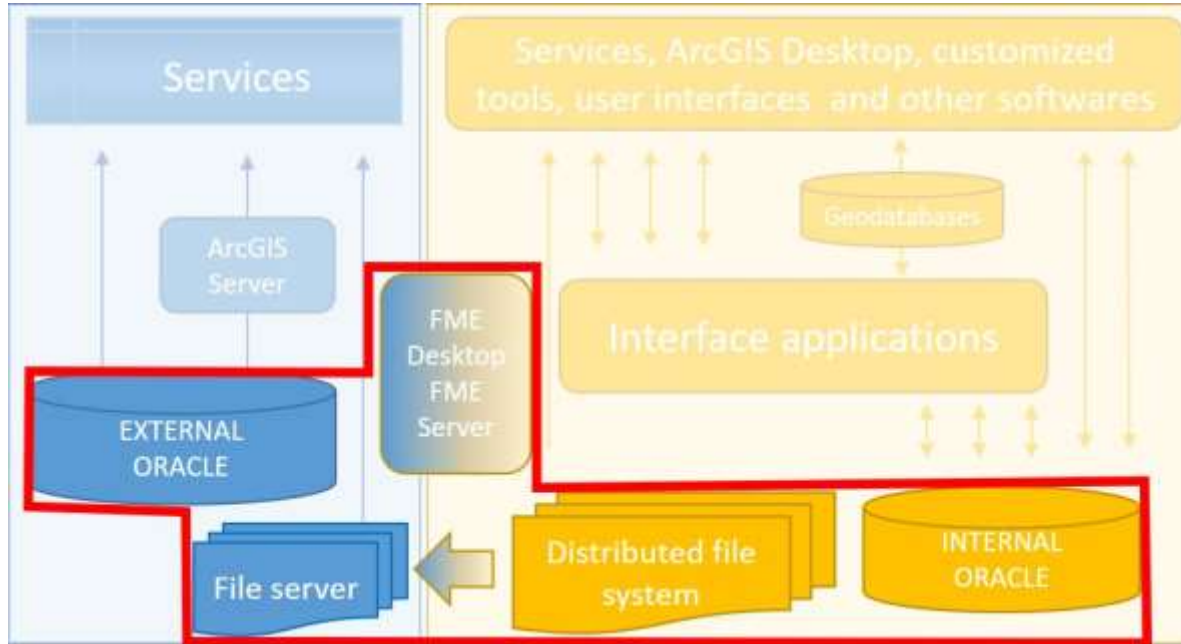
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



- **GisVasu**



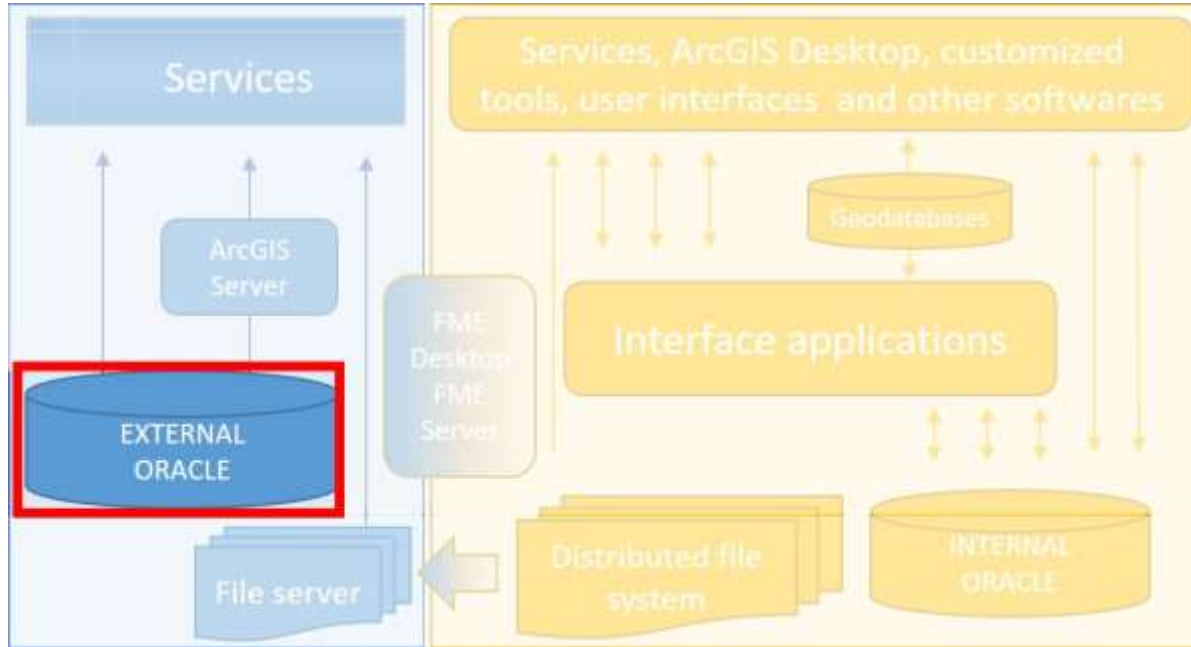
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



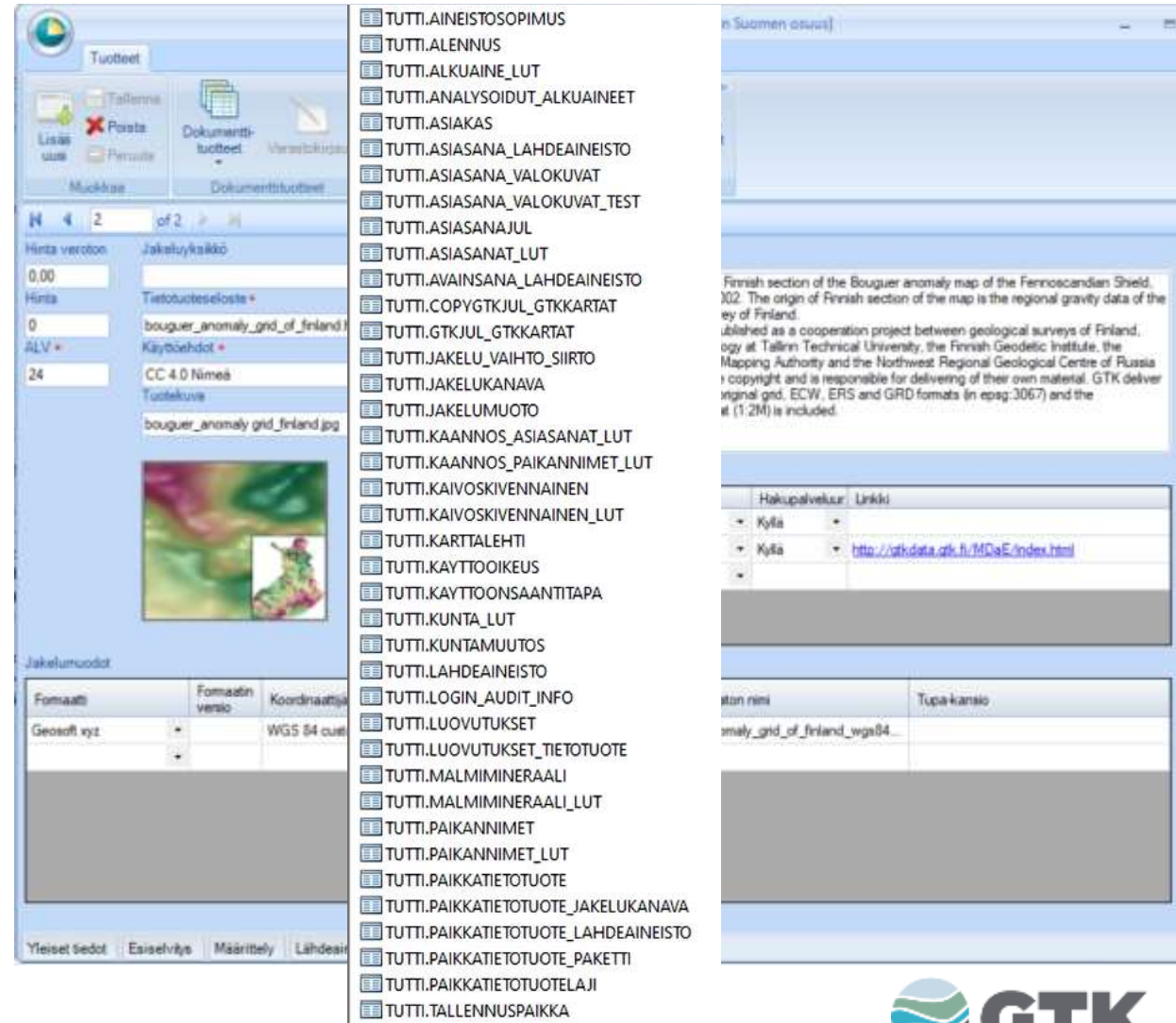
Future visions: More automatization for spatial data product updating with FME Server

- Productisation
- FME Desktop 2021.1.1
- FME Server 2021.1.1 "Feenix"
- TUPA: (**tuotepalvelin**), the product server
- TUTTI: (**tuotetietokanta**), user interface and the database for a product information

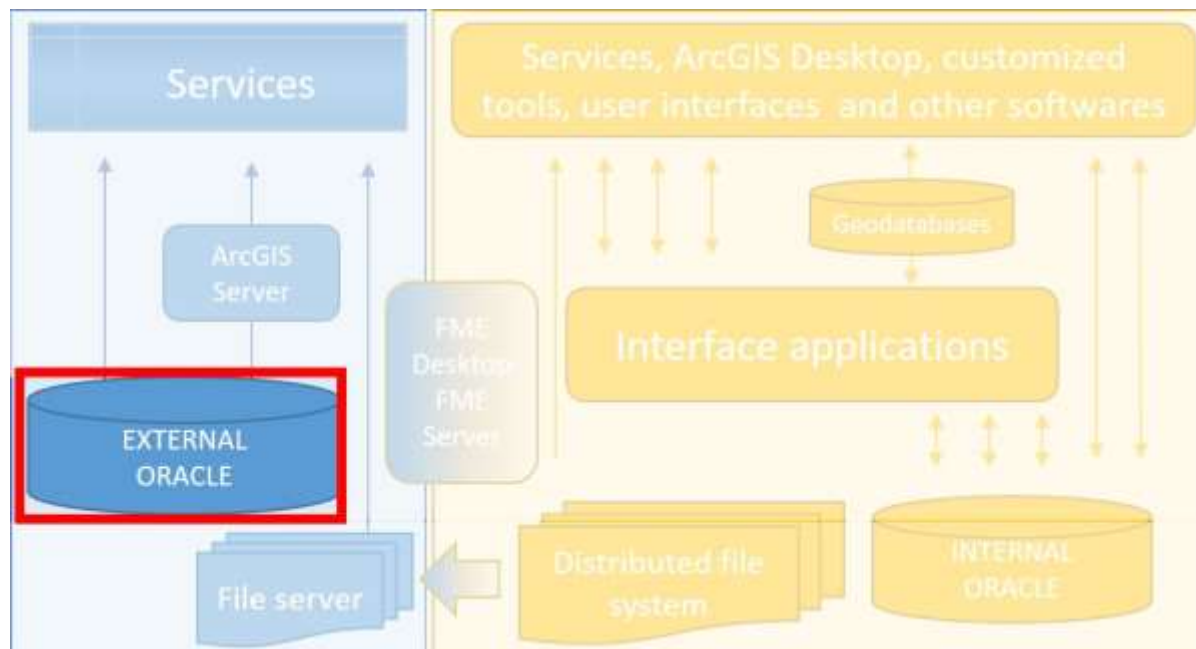
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



Future visions: PostgreSQL



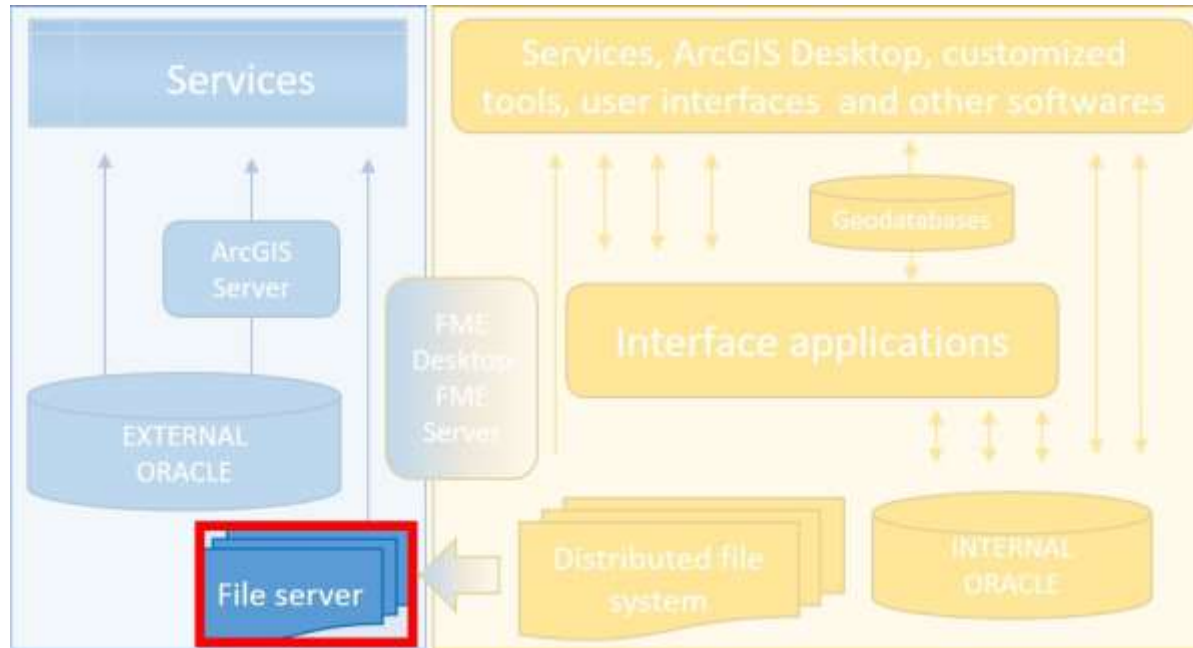
GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



Future visions: PostgreSQL and PostGIS

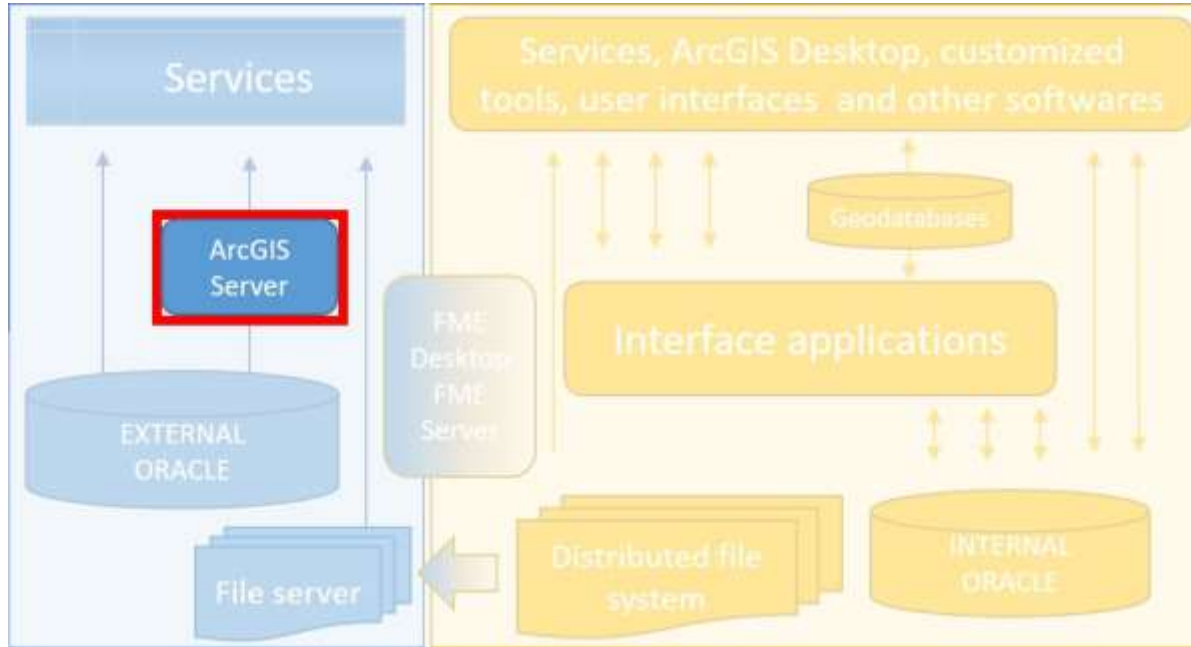
- ⊕ KARTTAP.ancient_shorelines_icelakes
- ⊕ KARTTAP.arkistoidut_hieet
- ⊕ KARTTAP.bedrock_blocks
- ⊕ KARTTAP.bedrock_drilling
- ⊕ KARTTAP.bedrock_metamorphism_1m
- ⊕ KARTTAP.bedrock_observation
- ⊕ KARTTAP.bedrock_of_finland
- ⊕ KARTTAP.bedrock_of_finland_1m
- ⊕ KARTTAP.br1m_dyke_swarm
- ⊕ KARTTAP.br1m_form_line
- ⊕ KARTTAP.br1m_kimberlite
- ⊕ KARTTAP.br1m_lithological_unit
- ⊕ KARTTAP.br1m_meteorite_impact
- ⊕ KARTTAP.br1m_structural_line
- ⊕ KARTTAP.br1m_tectonic_province
- ⊕ KARTTAP.bedrock_of_finland_200k
- ⊕ KARTTAP.br200k_black_shale
- ⊕ KARTTAP.br200k_data_origin
- ⊕ KARTTAP.br200k_dyke_swarm
- ⊕ KARTTAP.br200k_form_line
- ⊕ KARTTAP.br200k_lithological_unit
- ⊕ KARTTAP.br200k_quality_estimation
- ⊕ KARTTAP.br200k_structural_line
- ⊕ KARTTAP.bedrock_of_finland_5m
- ⊕ KARTTAP.br5m_dyke
- ⊕ KARTTAP.br5m_kimberlite_provinces
- ⊕ KARTTAP.br5m_lithological_areas
- ⊕ KARTTAP.br5m_meteorite_impacts
- ⊕ KARTTAP.br5m_tectonic_structures
- ⊕ KARTTAP.bedrock_of_finland_5m_10m
- ⊕ KARTTAP.bedrock_weakness_zone
- ⊕ KARTTAP.boulder_observation
- ⊕ KARTTAP.br_structural_interpret_100k
- ⊕ KARTTAP.detailed_aerogeoph_gtk_index
- ⊕ KARTTAP.detailed_aerogeoph_index
- ⊕ KARTTAP.expired_exploration_permit
- ⊕ KARTTAP.fen_metallogenic_area_euref
- ⊕ KARTTAP.gtk_self_potential
- ⊕ KARTTAP.gtk_slingram_surveys
- ⊕ KARTTAP.gtk_vlf_surveys
- ⊕ KARTTAP.gtk_vlfr_surveys
- ⊕ KARTTAP.happamat_sulfaattimaat_250k
- ⊕ KARTTAP.hasu250k_alueet
- ⊕ KARTTAP.hasu250k_alueet_hiekka
- ⊕ KARTTAP.hasu250k_ennakkotulkinta_1m
- ⊕ KARTTAP.hasu250k_kartoituspisteet
- ⊕ KARTTAP.hasu250k_tutkimuspisteet
- ⊕ KARTTAP.hara_harjurakennemallinnus
- ⊕ KARTTAP.hara_kallionpinnan_korkeustaso
- ⊕ KARTTAP.hara_maanpinnan_korkeusmalli
- ⊕ KARTTAP.hara_maaperan_kokonaispaksuus
- ⊕ KARTTAP.hara_pintamalli_kattavuus
- ⊕ KARTTAP.hara_pv_pinnan_korkeustaso
- ⊕ KARTTAP.hara_pv_vyohykeen_paksuus
- ⊕ KARTTAP.hara_pvyla_maakerros_paksuus
- ⊕ KARTTAP.hara_raportti_kattavuus
- ⊕ KARTTAP.isotope_data_finnish_bedrock
- ⊕ KARTTAP.ka_pinnan_painovoimatulkinta
- ⊕ KARTTAP.kaivosrekisteri
- ⊕ KARTTAP.kaivosrekisteri_virheet
- ⊕ KARTTAP.kaivosvesien_laatu
- ⊕ KARTTAP.kalliokiviaines
- ⊕ KARTTAP.kalliopera_100k_kattavuus
- ⊕ KARTTAP.layman_samples
- ⊕ KARTTAP.lentogf_matala_20k_kattavuus
- ⊕ KARTTAP.maa_aines
- ⊕ KARTTAP.maapera_100k
- ⊕ KARTTAP.maapera_1m
- ⊕ KARTTAP.maapera_20k
- ⊕ KARTTAP.maapera_50k
- ⊕ KARTTAP.maaperan_kerrostiedot
- ⊕ KARTTAP.maaperan_rakennettavuus
- ⊕ KARTTAP.maaperan_taustapit_provinssit

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



- ▼ tuotepalvelin
 - > aspNet_client
 - > grafiikka
 - > havaintolomake
 - > julkaisu
 - > kartta
 - > karttasovellus
 - > metaviite
 - > muut
 - > opinnayte
 - > paikkatieto
 - ▼ paikkatietotuote
 - aeroelectromagnetic_raster_data_apparent_resistivity_epsg3067_ers
 - > detailed_aerogeophysical_survey_gtk_ecw
 - > harjurakennemallinnus
 - > kalliopera_100k
 - > kohteellinen_lentomittausaineisto
 - > lentogeofysikaaliset_matalalentokartat_20k
 - > maaperan_rakennettavuus
 - > mineral_prospectivity_modelling
 - > regional_deep_exploration_modelling_outokumpu
 - > seabed_substrate1m_eu
 - > seabed_substrate250k_eu
 - > seismic_reflection_profiles_fire
 - > seismic_reflection_profiles_hire
 - > aeroelectromagnetic_apparent_resistivity_epsg3067_ecw
 - > aeroelectromagnetic_imaginary_component_epsg3067_ecw
 - > aeroelectromagnetic_raster_data_apparent_resistivity_epsg3067_ers
 - > aeroelectromagnetic_raster_data_apparent_resistivity_epsg3067_grd
 - > aeroelectromagnetic_raster_data_apparent_resistivity_epsg3067_img
 - > aeroelectromagnetic_raster_data_imaginary_component_epsg3067_ers
 - > aeroelectromagnetic_raster_data_imaginary_component_epsg3067_grd

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK

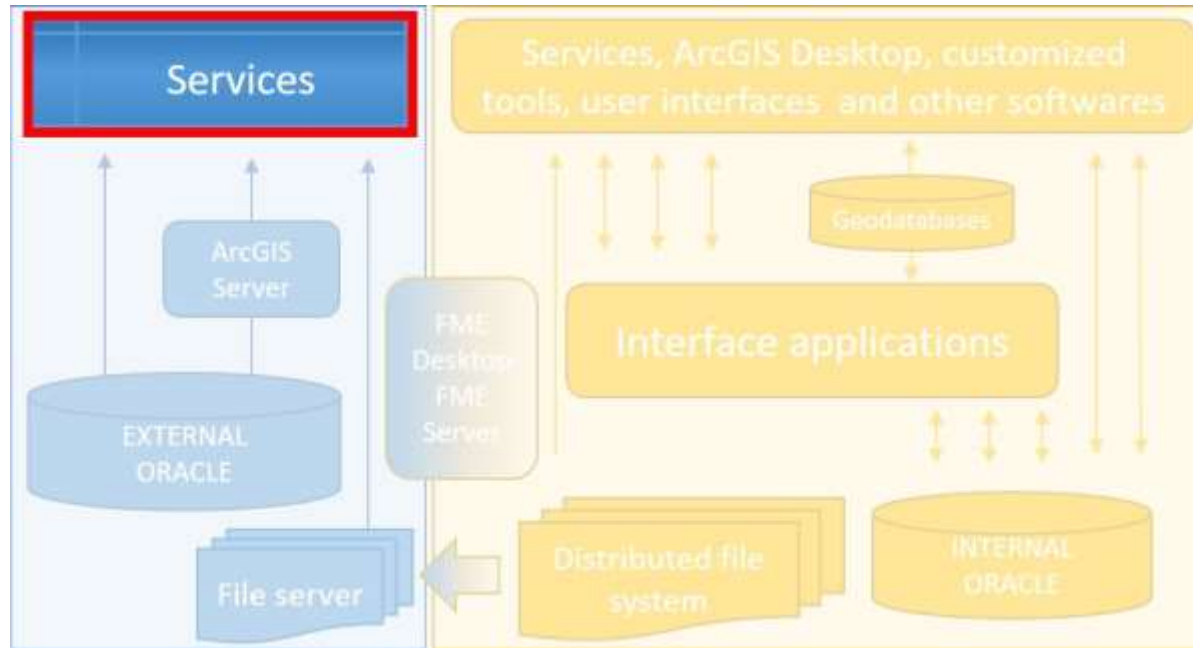


Future visions: GeoServer?

- GTK_Maapera_WMS / WFS
- GTK_Kalliopera_WMS / WFS
- GTK_Geofysiikka_WMS
- GTK_Kiviainesvarannot_WMS / WFS
- GTK_Pohjatutkimukset_WMS / WFS

Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



The screenshot shows the **Hakku** web application interface for the **GTK** (Geological Survey of Finland). The page displays the **Spatial data products** section, specifically the **Mineral deposits** product.

Search results for Mineral deposits:

- Mineral deposits** (Product ID: 1.1.000.000)
- Description:** Mineral Deposits product shows all the mineral deposits and occurrences of Finland. All Deposits -layer contains all deposits classified by the primary commodity. Deposits are also classified into separate map layers by end use potential of the main commodities. Symbol style and size are defined by the main commodity and size of the deposit. Total amounts of commodities in deposit are calculated from the latest resource/reserve estimate and total production. Mineral Deposits -product is extracted from the GTK's Mineral Deposit database and it contains simplified information of the deposits: name and alternative names, coordinates, commodities, occurrence type, mine status, discovery year, total amounts of commodities, latest resource/reserve estimate, current holder of the deposit, metallogenic province and district, genetic type of the deposits, host and wall rocks, shape of the deposit, orientation and dimensions.
- File formats and coordinates:** esri_file_gdb, epsg_3067, ma_excel, undefined
- Interface:** Price 0 € (VAT 0%)
- Download:** Price 0 € (VAT 0%)
- Metadata:** Last update: 25.01.2022
- Other distribution channels:** Mineral deposits and exploration

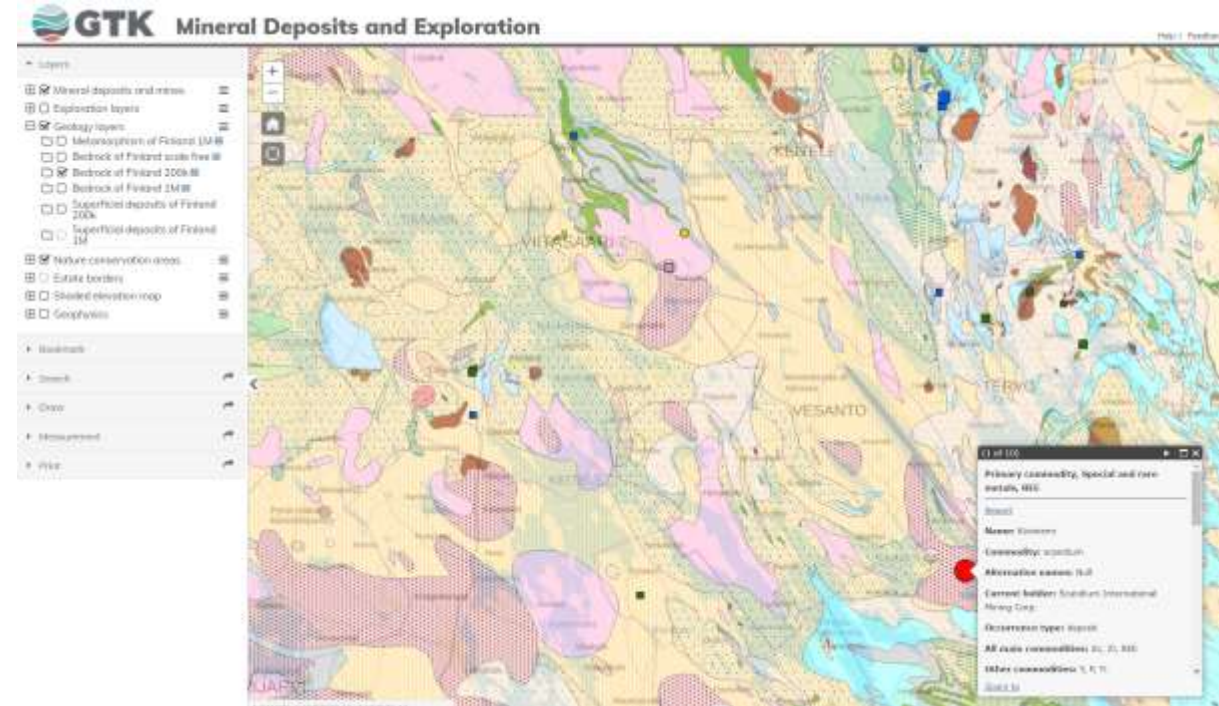
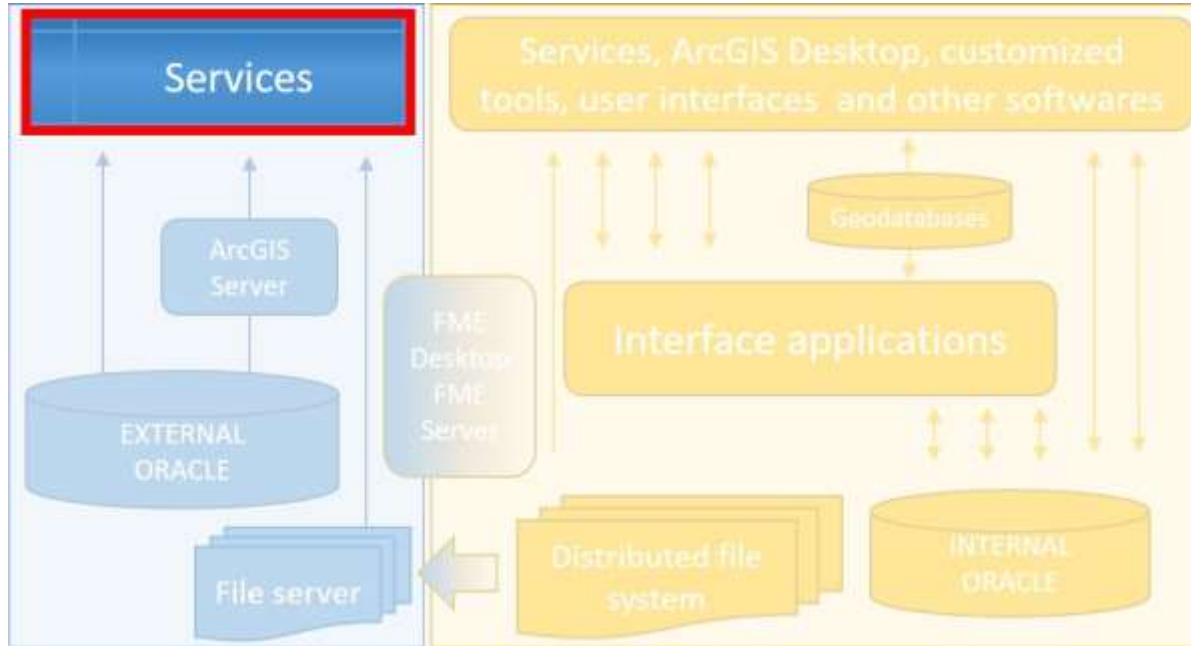
Related products:

- Mineral deposits of the Fennoscandian Shield
- Mineral prospectivity modelling

The right side of the screenshot shows a map view of Finland with various mineral deposit locations marked by colored symbols. The map includes a scale bar (0 to 20 km) and a north arrow.

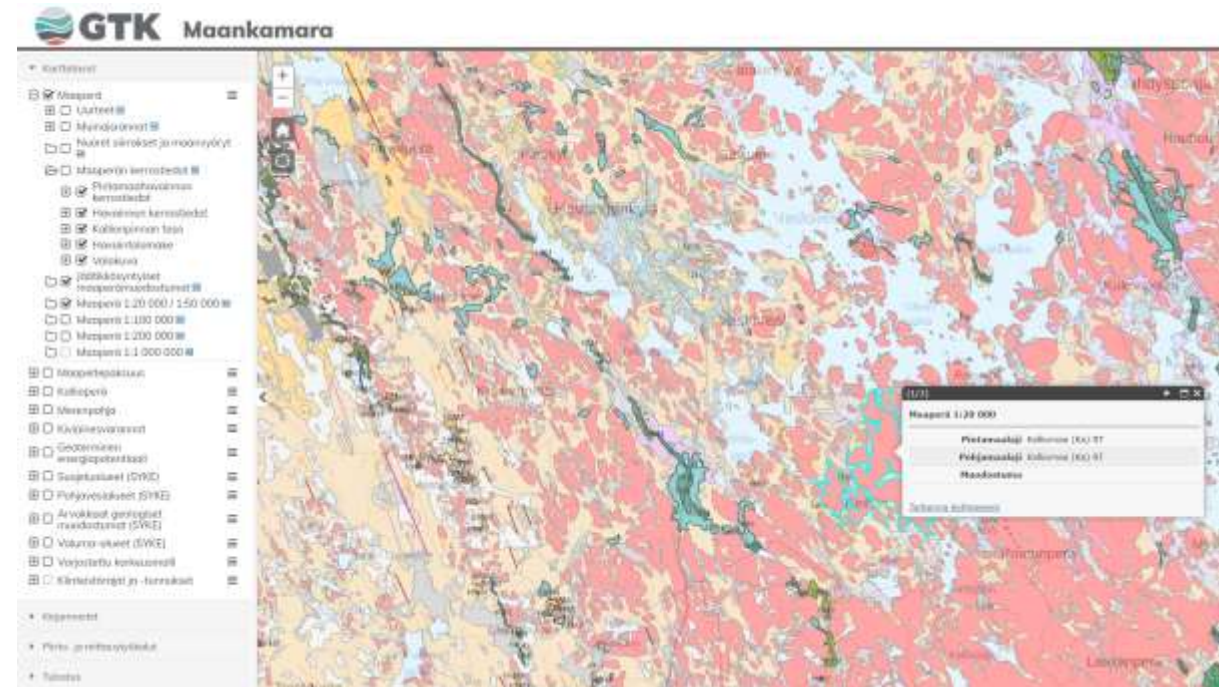
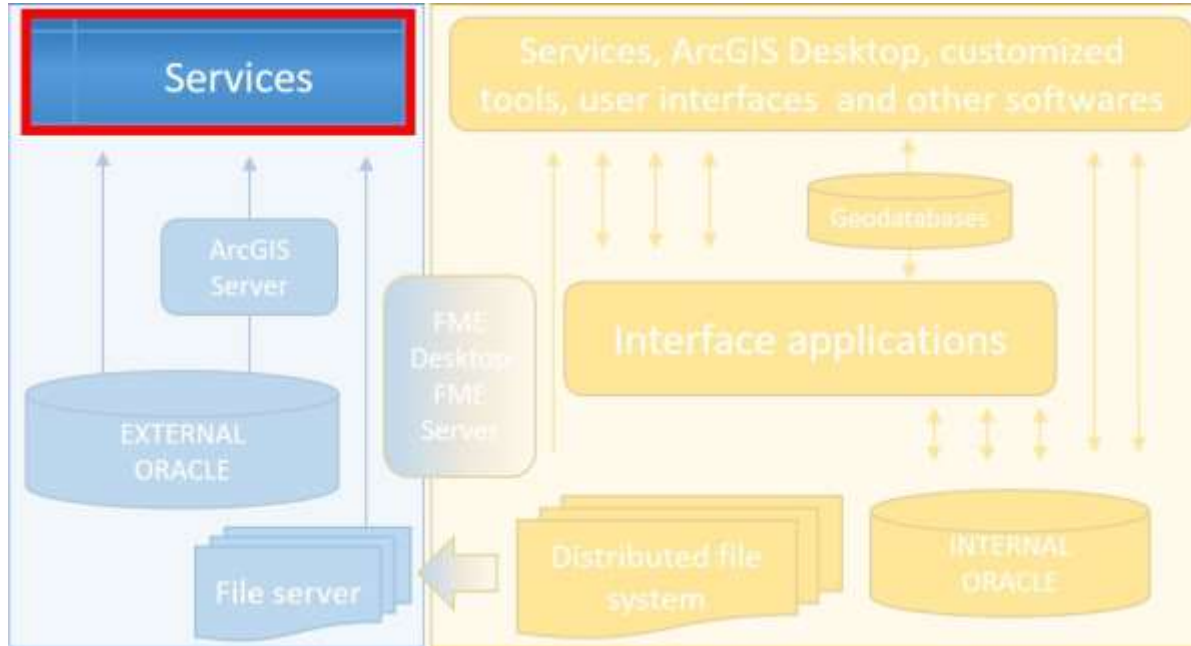
Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



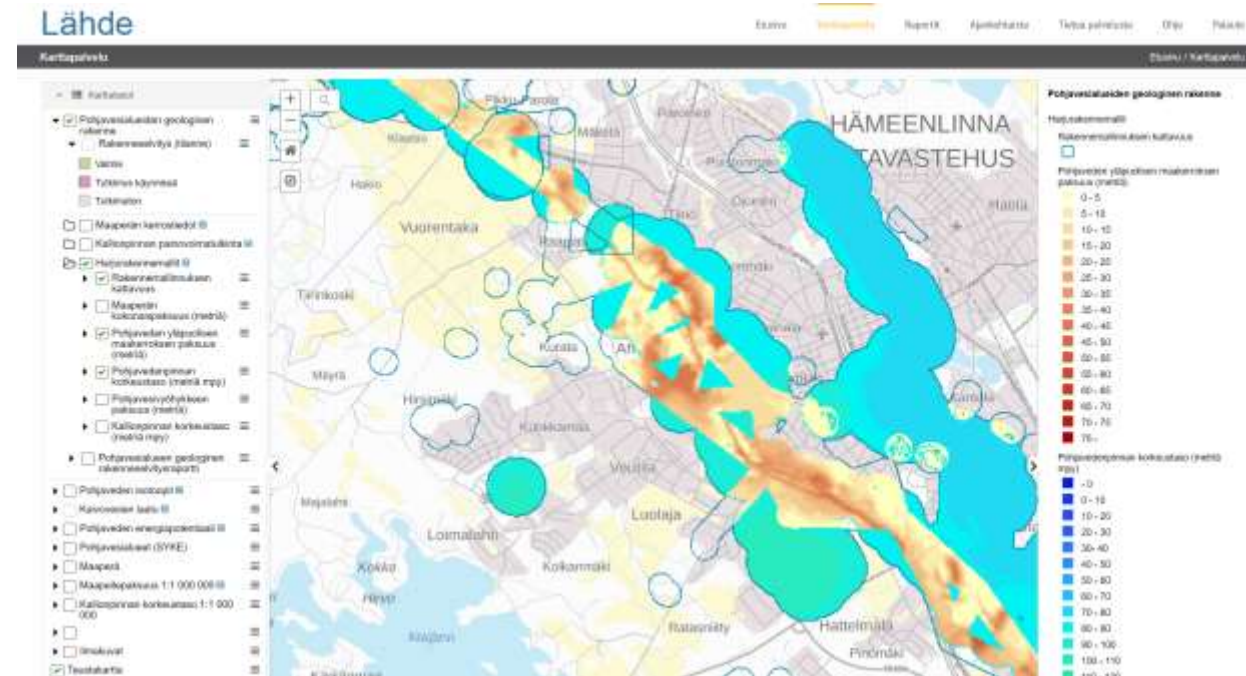
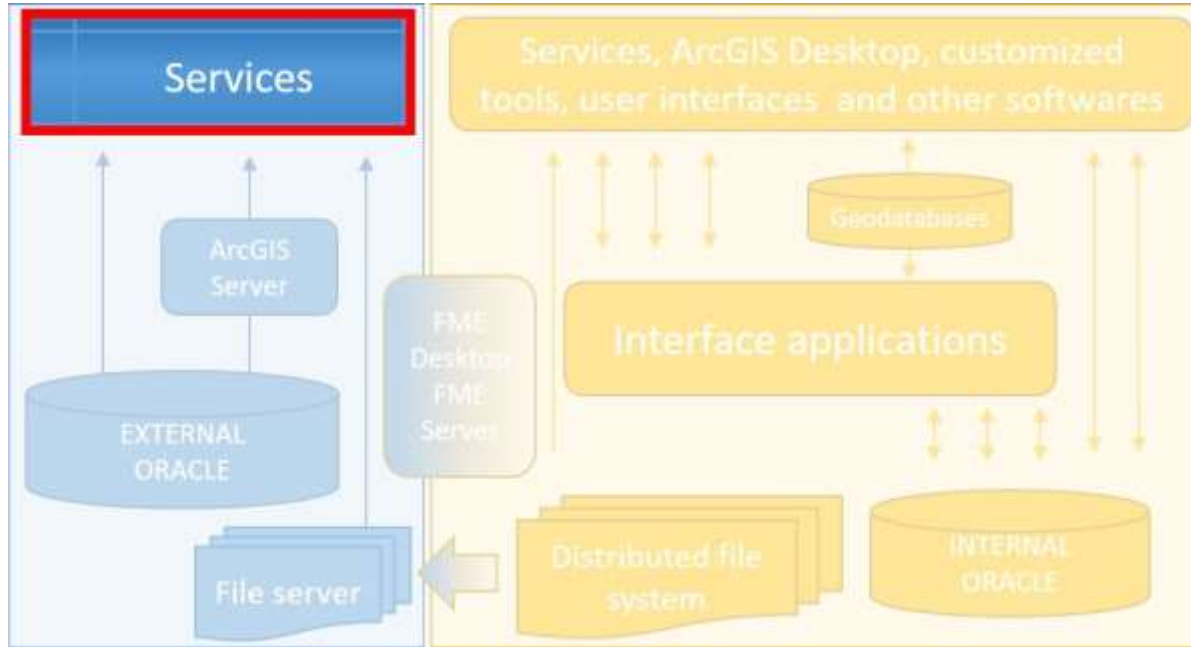
Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



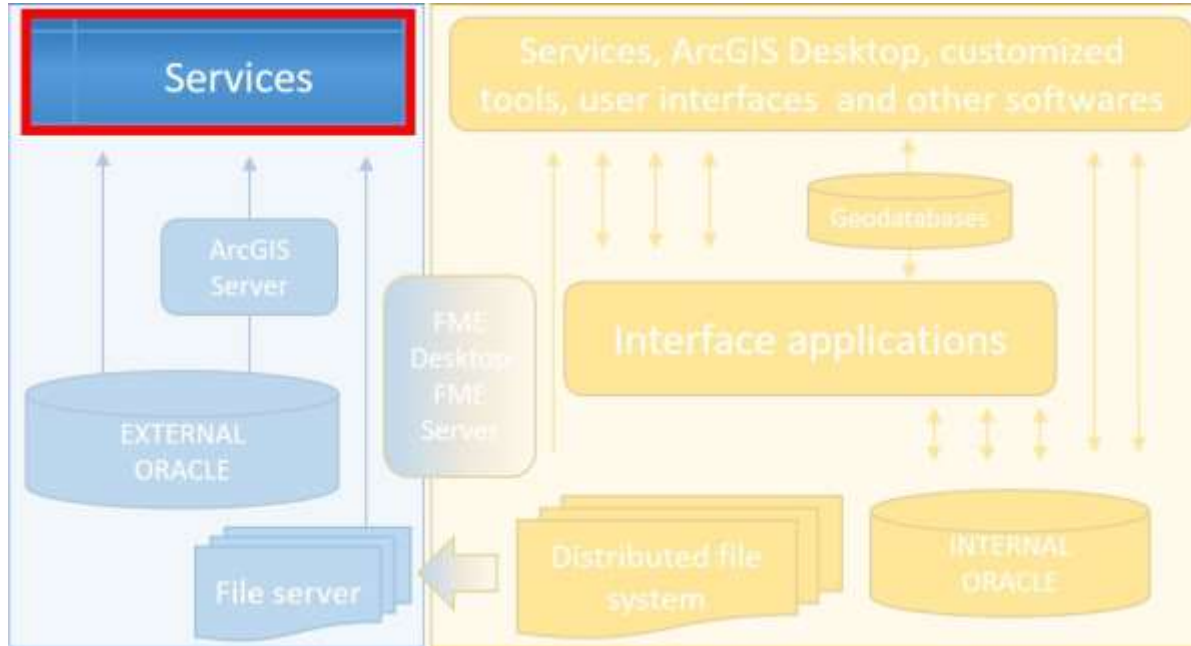
Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



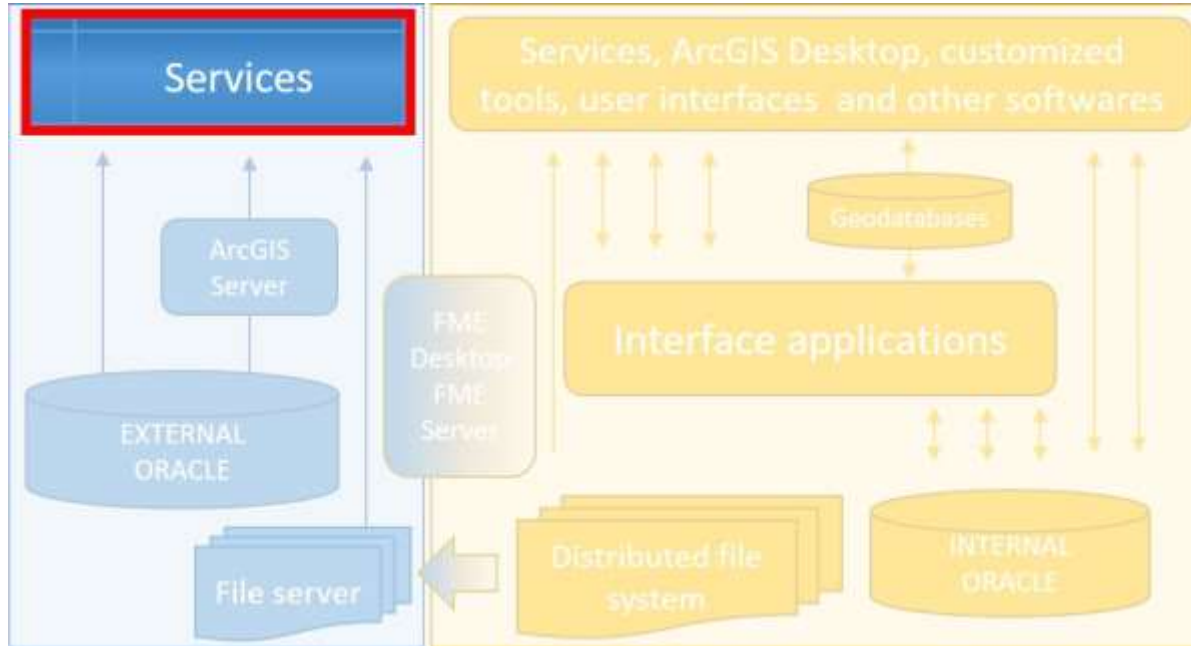
Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



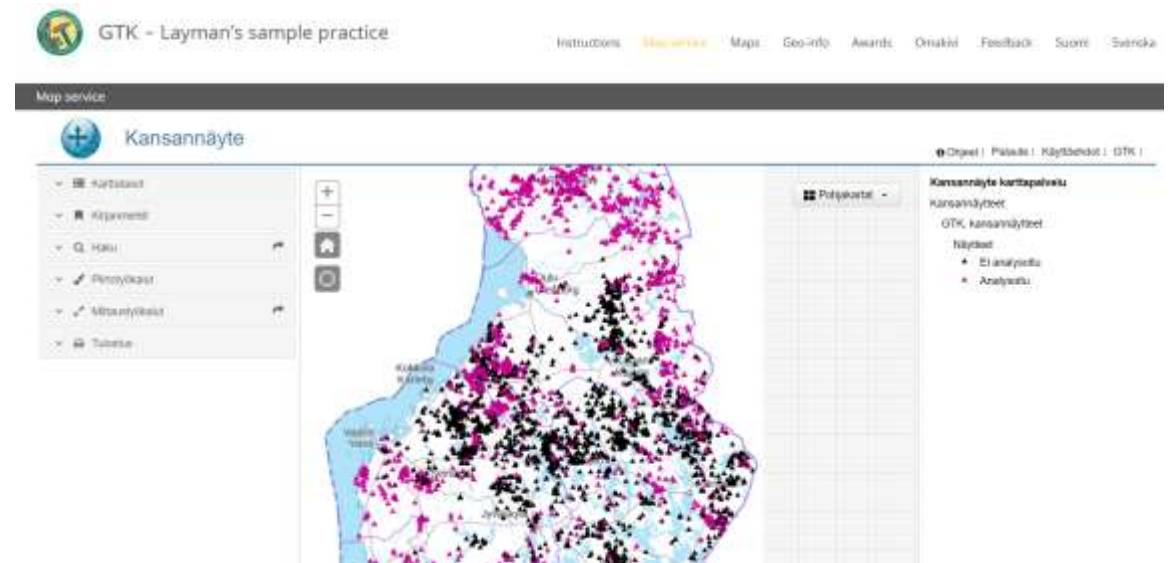
Look at geo.fi

GEOINFORMATION SYSTEM OF GTK



Future visions: Will be renewed, less is more.

Look at geo.fi





THANK YOU

hanna.virkki@gtk.fi

www.gtk.fi