

Satelitní data - ukázky práce v Sentinel Playground:

1. Brno
2. Aktivní vulkanická činnost- Kanárské ostrovy, La Palma
3. Ukázky satelitních dat - přednáška

Ukázka dvou syntéz vedoucích k pravé (nahore) a nepravé (dole) barvě výsledného snímku

RGB syntéza: obarvení šedých snímků ze tří vybraných kanálů červenou, zelenou a modrou barvou

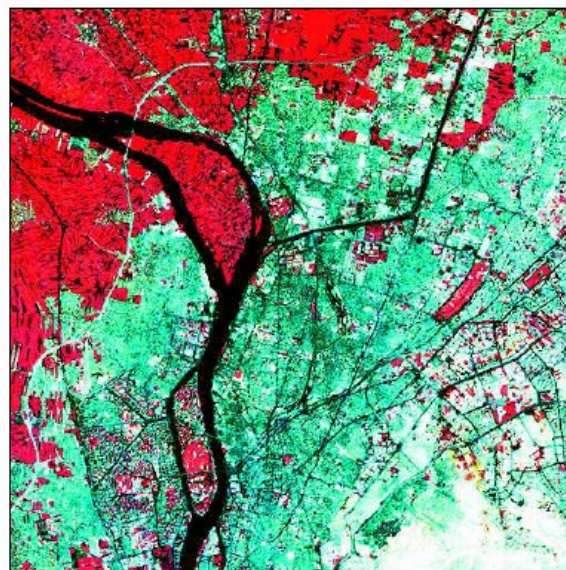
True colors – Pravé barvy
Šedý snímek z vlnové délky
odpovídající červené barvě je
obarven na červeno,

obdobně zelená a modrá. Tj. tzv.
jak by to bylo „doopravdy“

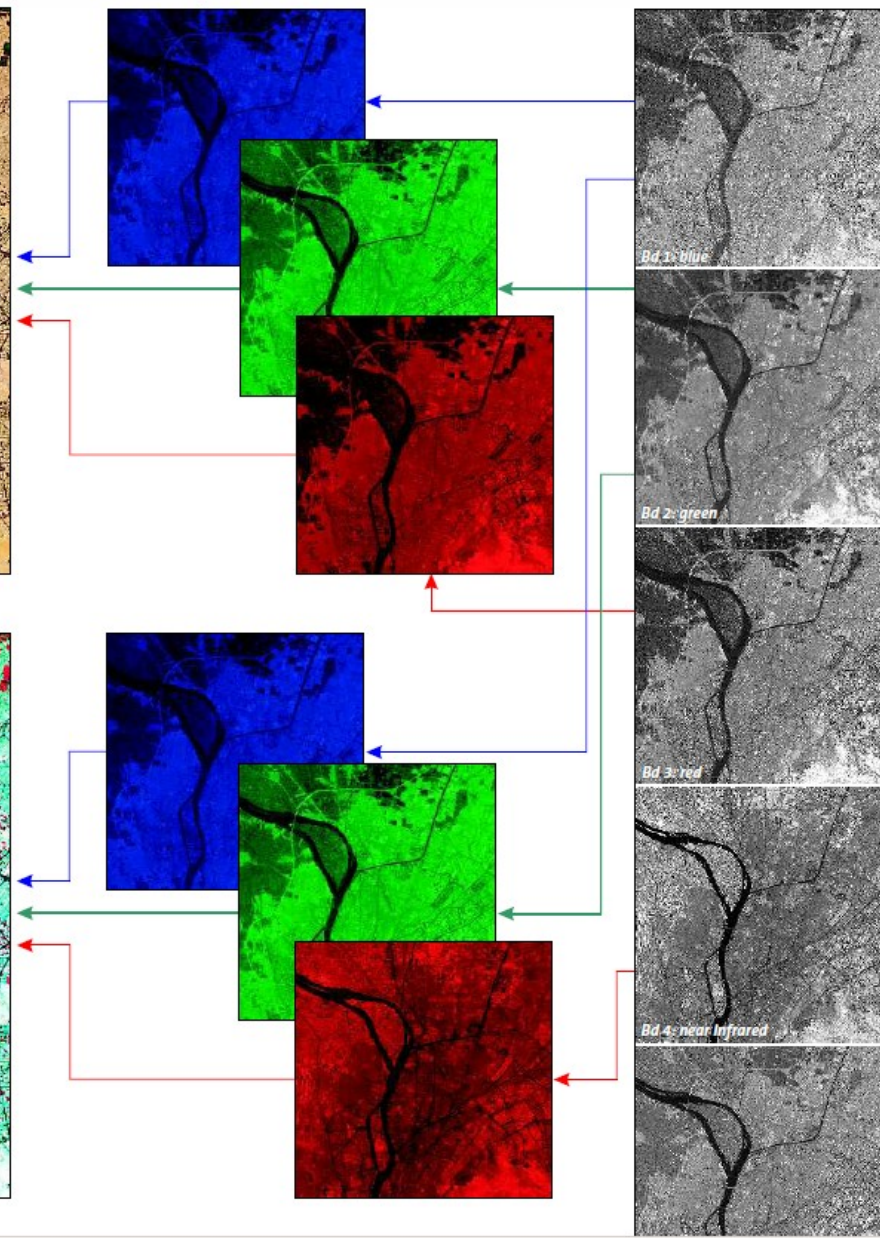
False colors – nepravé barvy
Obarvení neodpovídá barvě
vlnové délky nebo se použije
jako jeden ze vstupů snímek z
kanálu, který už očima nevidíme,
těchto nepravých kombinací je
mnoho..., jsou to všechny, kde je
porušeno „jak by to bylo
doopravdy“



3. Combination of Landsat ETM bands 3,2,1
to form a near real colour satellite image of Cairo.



4. Combination of Landsat ETM bands 4,2,1
to form an infrared false colour satellite image of Cairo.



Sentinel Playground, ukázky Sentinel 1 a Sentinel 2 společná práce

- [Sentinel 2 bands](#) – o kanálech - bands
- [Sentinel Hub playground](#) – vlastní prostředí pro práci se satelitními snímky
- Zadání:
 1. Nastavit družicí (bez družice – mapa)
 2. Filtrovat dle data
 3. Filtrovat dle oblačnosti
 4. Vytvořit snímek v pravých barvách
 5. Vytvořit snímek v nepravých barvách – porozumět - interpretovat jeho barevnost

Sentinel Playground – uživatelské rozhraní



The screenshot displays the Sentinel Playground web application interface. The top navigation bar includes the Sentinel Hub logo, a date selector set to 2021-01-17, a weather indicator showing 26% cloud cover, and a location search bar containing "Brno, South Morav". Below the navigation bar, a "Rendering" panel is open on the left, listing several data layers: Bathymetric (Based on bands 4,3,1), Atmospheric penetration (Based on bands 12,11,8A), SWIR (Based on bands 12,8A,4), NDWI (Based on combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8)), and SWIR-2,11,12 (Based on bands 2,11,12). A "GENERATE" button is located at the bottom of this panel. The main map area shows a satellite-style map of Brno and surrounding areas, with various roads and landmarks labeled. A scale bar in the bottom right corner indicates 1 km.

Sentinel Playground, družice Sentinel, neděle 17.10. 2021, mapa – bez zaškrtnutého výběru družice, true colors

The screenshot displays the Sentinel Playground web application interface. The main map shows a satellite view of Brno, South Moravia, with various geographical features and urban areas. The map is rendered in true color, as indicated by the selected option in the rendering menu.

Rendering Menu (Left):

- Custom
- True color (Selected)
- True color - pansharpened
- False color
- NDVI
- Thermal

Datasets Menu (Right):

- Sentinel-2 L1C
- Sentinel-2 L2A
- Landsat 8
- DEM
- MODIS
- Sentinel-1 (IW-VVH)

Map Interface:

- Top bar: sentinelhub Playground, 2021-10-17, 47% zoom, Brno, South Moravia
- Bottom bar: Windows taskbar with search bar, taskbar icons, system tray (10°C, Oblačno, 21:49, 17.10.2021)

Sentinel Playground, družice Sentinel, neděle 17.10. 2021, výběr družice, true colors

The image shows a screenshot of the Sentinel Playground web application. The interface is dark-themed. At the top, there is a navigation bar with the Sentinel Hub logo, a date of 2021-10-17, a cloud cover indicator at 47%, and a search bar containing "Brno, South Morav". Below the navigation bar, there are two tabs: "Rendering" (selected) and "Effects". The "Rendering" panel on the left lists various color schemes and indices, each with a small circular preview and a description of the bands used. The main area of the screen displays a satellite image of a city (Brno) and surrounding areas, rendered in a natural color style. A scale bar at the bottom right of the image indicates 1 km. At the bottom of the screen, there is a Windows taskbar with several application icons and a system tray showing the time as 21:49 on 17.10.2021 and the weather as 10°C and cloudy. Three promotional banners are visible at the bottom of the application window.

Rendering Effects

Custom

- Natural color
Based on bands 4,3,2
- Color Infrared (vegetation)
Based on bands 8,4,3
- False color (urban)
Based on bands 12,11,4
- Agriculture
Based on bands 11, 8, 2
- Vegetation Index
Based on combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4)
- Moisture Index
Based on combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11)
- Geology
Based on bands 12,4,2
- Bathymetric
Based on bands 4,3,1
- Atmospheric penetration
Based on bands 12,11,8A
- SWIR
Based on bands 12,8A,4
- NDWI

GENERATE

1 km

CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS!

THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

OpenStreetMap © Sentinel Hub

Sem zadejte hledaný výraz

10°C Oblačno 21:49 17.10.2021

Sentinel Playground, družice Sentinel, neděle 17.10. 2021, výběr družice, false colors

The screenshot displays the Sentinel Playground web application interface. At the top, the header includes the Sentinel Hub logo, the date 2021-10-17, a cloud cover indicator at 47%, and a search bar for 'Brno, South Moravia'. The main area shows a satellite image of Brno, South Moravia, rendered in false colors. A large red area covers most of the landscape, with a dark blue lake in the center-left. A city area is visible on the right side. On the left side, there is a 'Rendering' menu with various options:

- Custom
- Natural color (Based on bands 4,3,2)
- Color Infrared (vegetation) (Based on bands 8,4,3)**
- False color (urban) (Based on bands 12,11,4)
- Agriculture (Based on bands 11, 8, 2)
- Vegetation Index (Based on combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4))
- Moisture Index (Based on combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11))
- Geology (Based on bands 12,4,2)
- Bathymetric (Based on bands 4,3,1)
- Atmospheric penetration (Based on bands 12,11,8A)
- SWIR (Based on bands 12,8A,4)
- NDWI

A 'GENERATE' button is located at the bottom of the rendering menu. A scale bar at the bottom right of the image indicates 1 km.

CREATE YOUR OWN
SATELLITE VISUALIZATIONS!

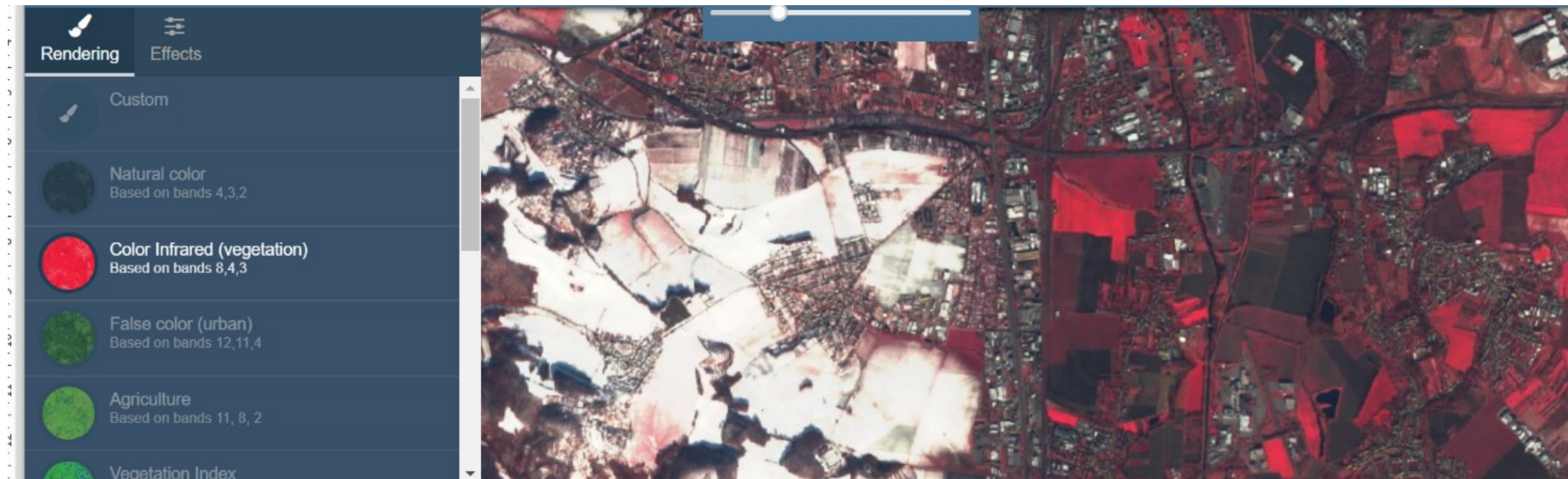
THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION
IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO
YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

Družicový snímek jižní části Brna z družice Sentinel 2 v přirozených barvách z kanálů 4, 3, 2. pořízený 17. ledna 2021, s pokrytím oblačností do 26 procent

The image shows the Sentinel Hub Playground interface. At the top, the logo 'sentinelhub Playground' is visible. The date '2021-01-17' and cloud cover '26 %' are displayed. The location 'Brno, South Morav' is shown in the top right. The main area displays a satellite image of Brno, South Moravia, with a slider for cloud cover. On the left, there is a 'Rendering' menu with options: 'Custom', 'Natural color (Based on bands 4,3,2)', 'Color Infrared (vegetation) (Based on bands 8,4,3)', 'False color (urban) (Based on bands 12,11,4)', 'Agriculture (Based on bands 11, 8, 2)', and 'Vegetation Index'. A 'GENERATE' button is located at the bottom of the rendering menu. The bottom of the image contains the text 'Get Sentinel and Landsat imagery in your GIS' and 'OpenStreetMap © Sentinel HU'.

Družicový snímek jižní části Brna z družice Sentinel 2 v nepřirozených barvách z kanálů 8, 4, 2 (R, G, B) pořízený 17. ledna 2021, s pokrytím oblačností do 26 procent. Zeleň červeně.

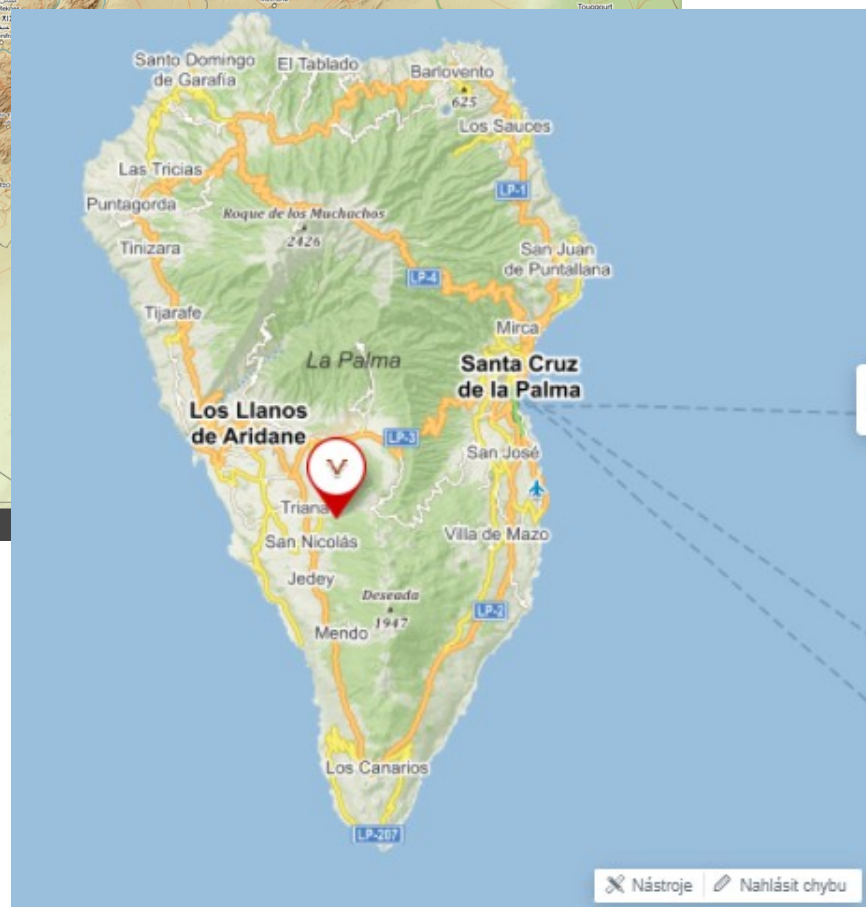
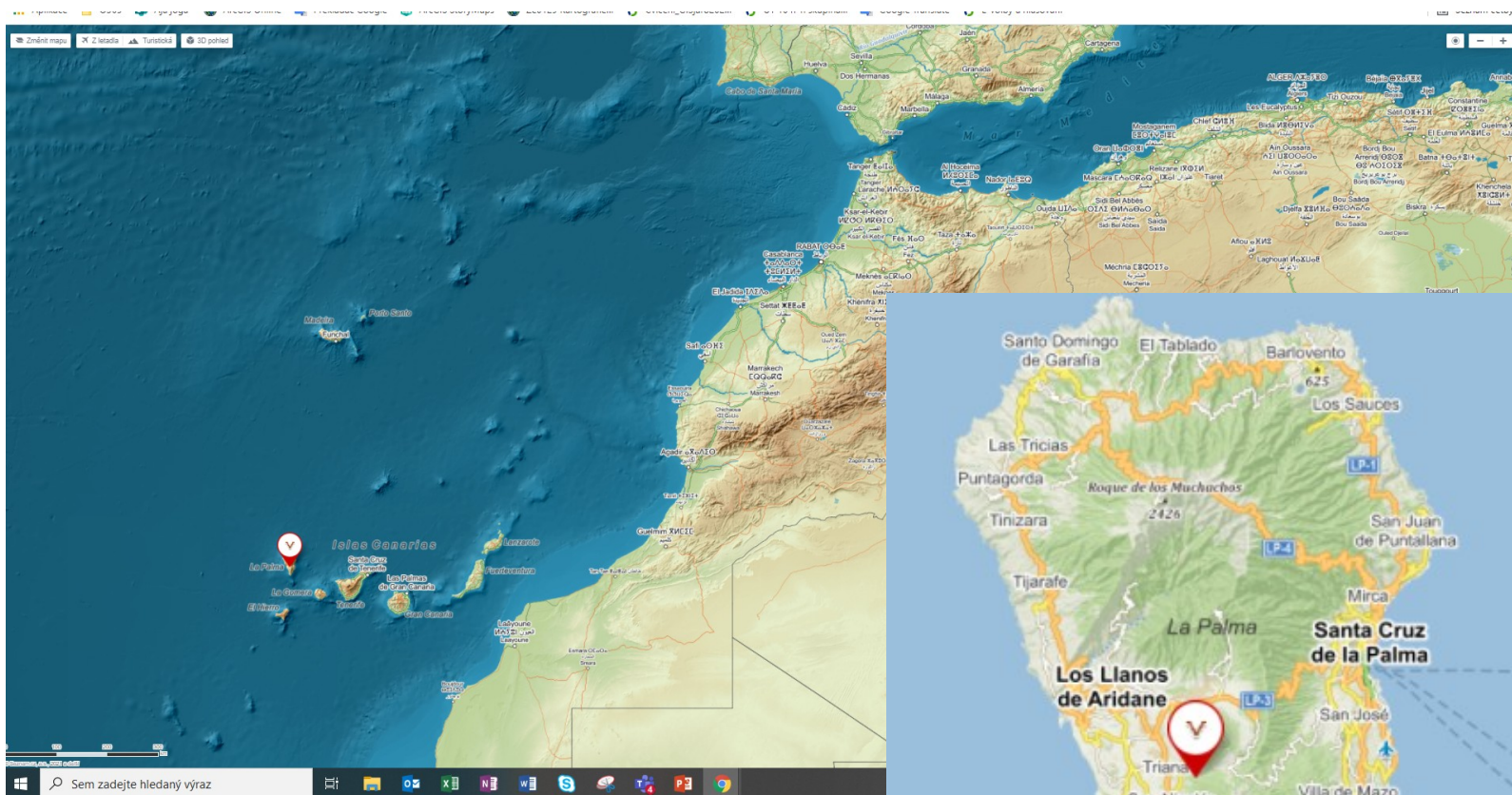


Aktuální stav – aktivní vulkanická činnost, Kanárské ostrovy, La Palma

satelitní data – Sentinel 2 a Landsat 8

- Agentura AP v pátek zveřejnila záběry toku horoucí lávy valící se ze sopky Cumbre Vieja k pobřeží Atlantiku. Soptění vulkánu na jednom z Kanárských ostrovů La Palma v posledních dnech doprovázejí silná zemětřesení. Kvůli rozlévající se lávě a otřesům země muselo být z obydlených částí ostrova evakuováno téměř 7000 lidí
- 15. 10. 2021
- Aktivitu sopky Cumbre Vieja na Kanárských ostrovech doprovázejí silné otřesy. Seismologové zaznamenali otřes o síle 4,5 stupně. To je nejvyšší hodnota od 19. září, kdy vulkán začal chrlit popel a lávu, uvedl místní tisk. Aktivita sopky přiměla úřady k evakuaci dalších stovek obyvatel ostrova La Palma, kde se vulkán nachází.
- <https://www.novinky.cz/zahranicni/svet/clanek/ohromujici-zabery-lava-z-vulkanu-na-kanarech-se-rychle-vali-do-udoli-40375102>

Mapy.cz



Přidat fotku

Přidáním fotografie tohoto místa můžete pomoci ostatním.

3D POHLED

Erupcia sopky Tajogaite

19.9.2021 / Cumbre Vieja / La Palma (900 m)

Erupción del volcán Tajogaite / Cumbre Vieja / La Palma

Sopka

El Paso, Španělsko

Trasa Uložit Sdílet Tipy na výlet

Počasí 23°

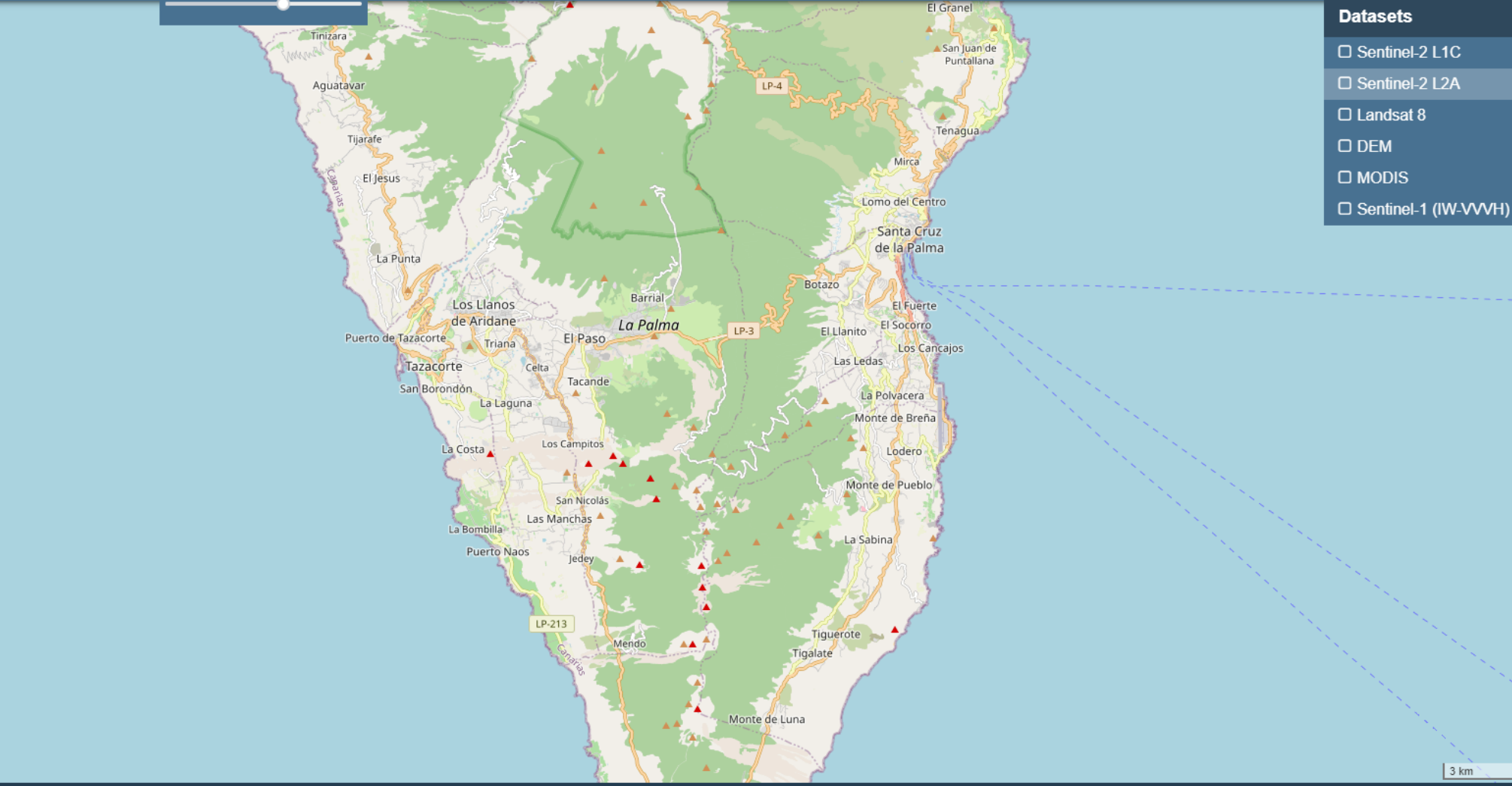
GPS

Nástroje Nahlásit chybu

MAPY.CZ

Rendering Effects

- Custom
 - Natural color
Based on bands 4,3,2
 - Color Infrared (vegetation)
Based on bands 8,4,3
 - Vegetation Index
Based on combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4)
 - False color (urban)
Based on bands 12,11,4
 - Moisture index
Based on combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11)
 - SWIR
Based on bands 12,8A,4
 - NDWI
Based on combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8)
 - NDSI
Based on combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11)
 - Scene classification map
Scene classification data, based on Sen2Cor processor
- GENERATE



- Datasets
- Sentinel-2 L1C
 - Sentinel-2 L2A
 - Landsat 8
 - DEM
 - MODIS
 - Sentinel-1 (IW-VVH)

CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS!

THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

Družice Sentinel, snímkování ze dne 17. 10. 2021

The image shows a screenshot of the Sentinel Hub Playground web application. The main display area shows a satellite image of a region labeled 'Tajogai' on October 17, 2021, with a 60% cloud cover. The interface includes a left sidebar with 'Rendering' and 'Effects' tabs. Under 'Rendering', there are several options:

- Custom
- Natural color (Based on bands 4,3,2)
- Color Infrared (vegetation) (Based on bands 8,4,3)
- Vegetation Index (Based on combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4))
- False color (urban) (Based on bands 12,11,4)
- Moisture index (Based on combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11))
- SWIR (Based on bands 12,8A,4)
- NDWI (Based on combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8))
- NDSI (Based on combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11))
- Scene classification map (Scene classification data, based on Sen2Cor processor)

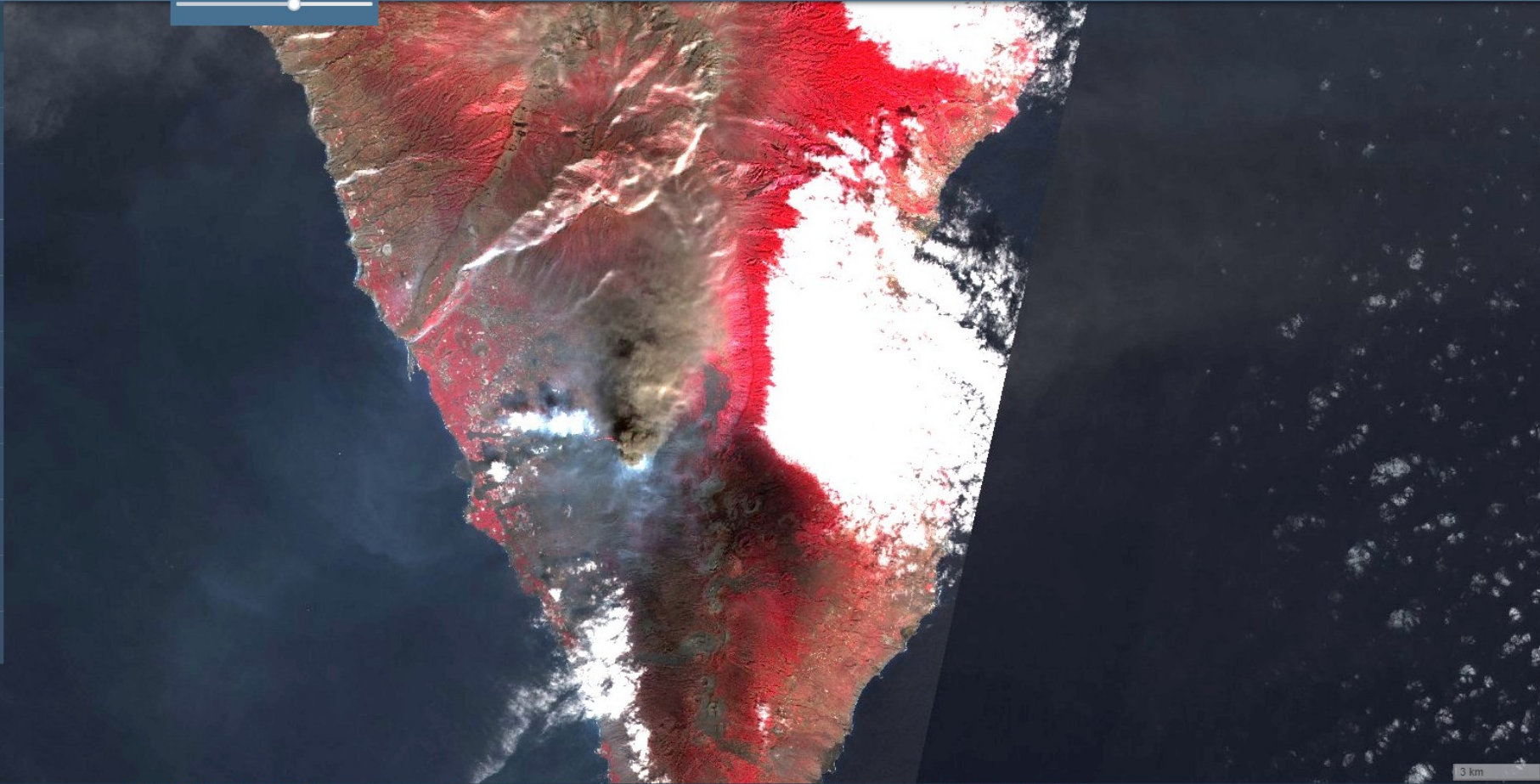
A 'GENERATE' button is located at the bottom of the sidebar. The bottom of the screen features a Windows taskbar with a search bar containing 'Sem zadejte hledaný výraz', several application icons, and a system tray showing '10°C Oblačno', '21:14', and '17.10.2021'. Three promotional banners are visible at the bottom of the application window:

- CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS!
- THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!
- GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

rendering Effects

- Custom
- Natural color
Based on bands 4,3,2
- Color Infrared (vegetation)**
Based on bands 8,4,3
- Vegetation Index
Based on combination of bands (B8 - B4)/(B8 + B4)
- False color (urban)
Based on bands 12,11,4
- Moisture index
Based on combination of bands (B8A - B11)/(B8A + B11)
- SWIR
Based on bands 12,8A,4
- NDWI
Based on combination of bands (B3 - B8)/(B3 + B8)
- NDSI
Based on combination of bands (B3 - B11)/(B3 + B11)
- Scene classification map
Scene classification data, based on Sen2Cor processor

GENERATE

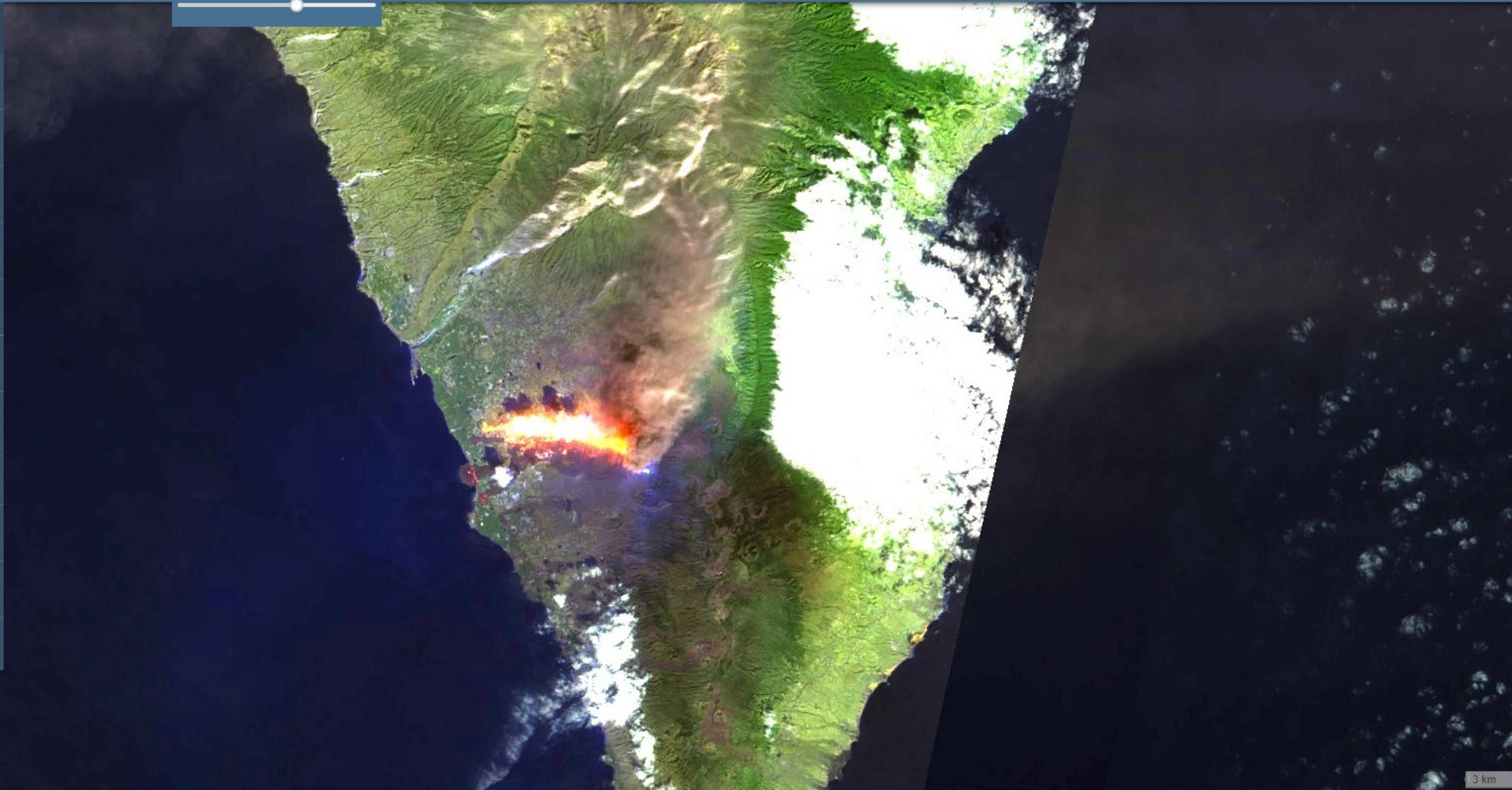


CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS! THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER! GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

Rendering Effects

- Custom
- Natural color
Based on bands 4,3,2
- Color Infrared (vegetation)
Based on bands 8,4,3
- Vegetation Index
Based on combination of bands $(B8 - B4)/(B8 + B4)$
- False color (urban)
Based on bands 12,11,4
- Moisture index
Based on combination of bands $(B8A - B11)/(B8A + B11)$
- SWIR
Based on bands 12,8A,4
- NDWI
Based on combination of bands $(B3 - B8)/(B3 + B8)$
- NDSI
Based on combination of bands $(B3 - B11)/(B3 + B11)$
- Scene classification map
Scene classification data, based on Sen2Cor processor

GENERATE



CREATE YOUR OWN
SATELLITE VISUALIZATIONS!

THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION
IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO
YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

La Palma – sopka - Landsat 8, snímkování ze dne 26 9 2021

The image shows a screenshot of the Sentinel Hub Playground web application. The main view is a satellite image of La Palma, Canary Islands, showing a large ash plume from the volcano. The interface includes a top navigation bar with the Sentinel Hub logo, a date selector set to 2021-09-26, a cloud cover indicator at 43%, and a search bar containing 'Tajogai'. On the left, there is a 'Rendering' panel with options: Custom, True color, True color - pansharpened, False color, NDVI, and Thermal. A 'GENERATE' button is located at the bottom of this panel. The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various application icons and a system tray displaying the date and time as 17.10.2021, 21:20, and weather as 10°C and 'Oblačno' (cloudy). Three promotional banners are visible at the bottom of the image area.

sentinelhub Playground

2021-09-26 43 %

Tajogai

Rendering Effects

- Custom
- True color
- True color - pansharpened
- False color
- NDVI
- Thermal

GENERATE

1 km

CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS!

THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

OpenStreetMap © Sentinel Hub

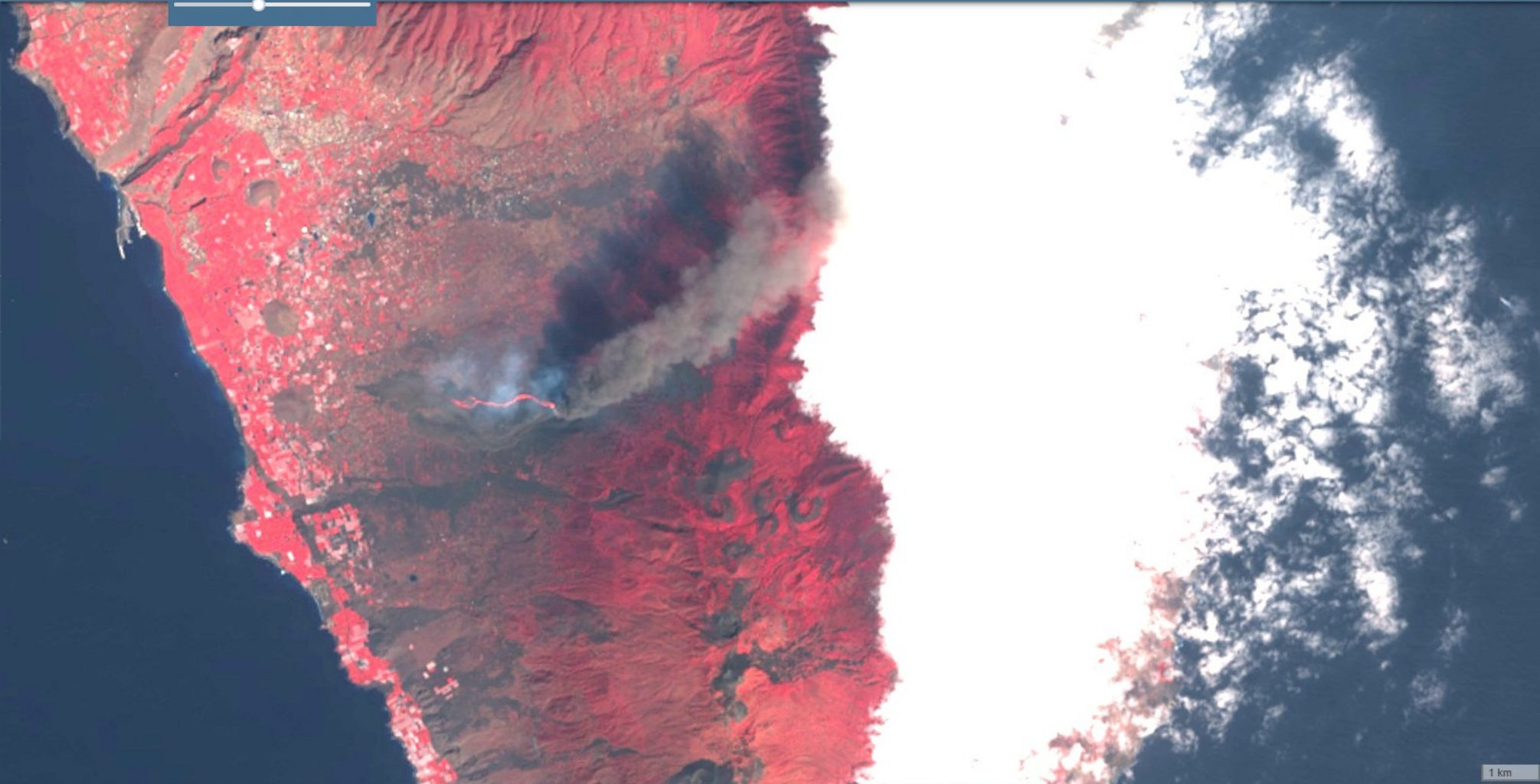
Sem zadejte hledaný výraz

10°C Oblačno 21:20 17.10.2021

Rendering Effects

- Custom
- True color
- True color - pansharpened
- False color**
- NDVI
- Thermal

GENERATE

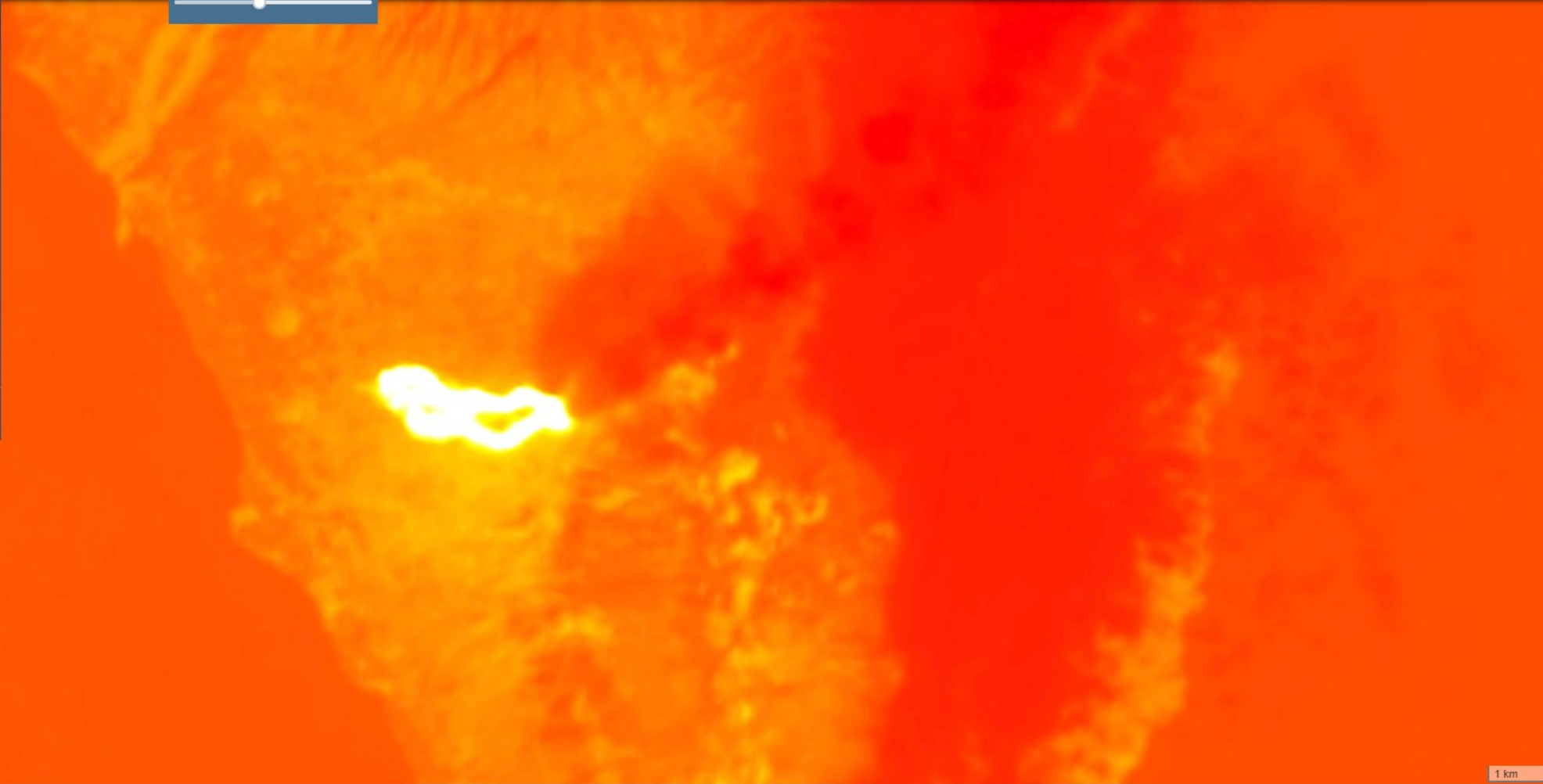


CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS! THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER! GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

Rendering Effects

- Custom
- True color
- True color - pansharpened
- False color
- NDVI
- Thermal

GENERATE



1 km

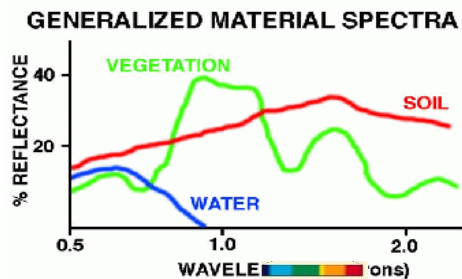
CREATE YOUR OWN SATELLITE VISUALIZATIONS!

THEMES, TIME-LAPSES, HIGH-RESOLUTION IMAGES AND MORE. VISIT EO BROWSER!

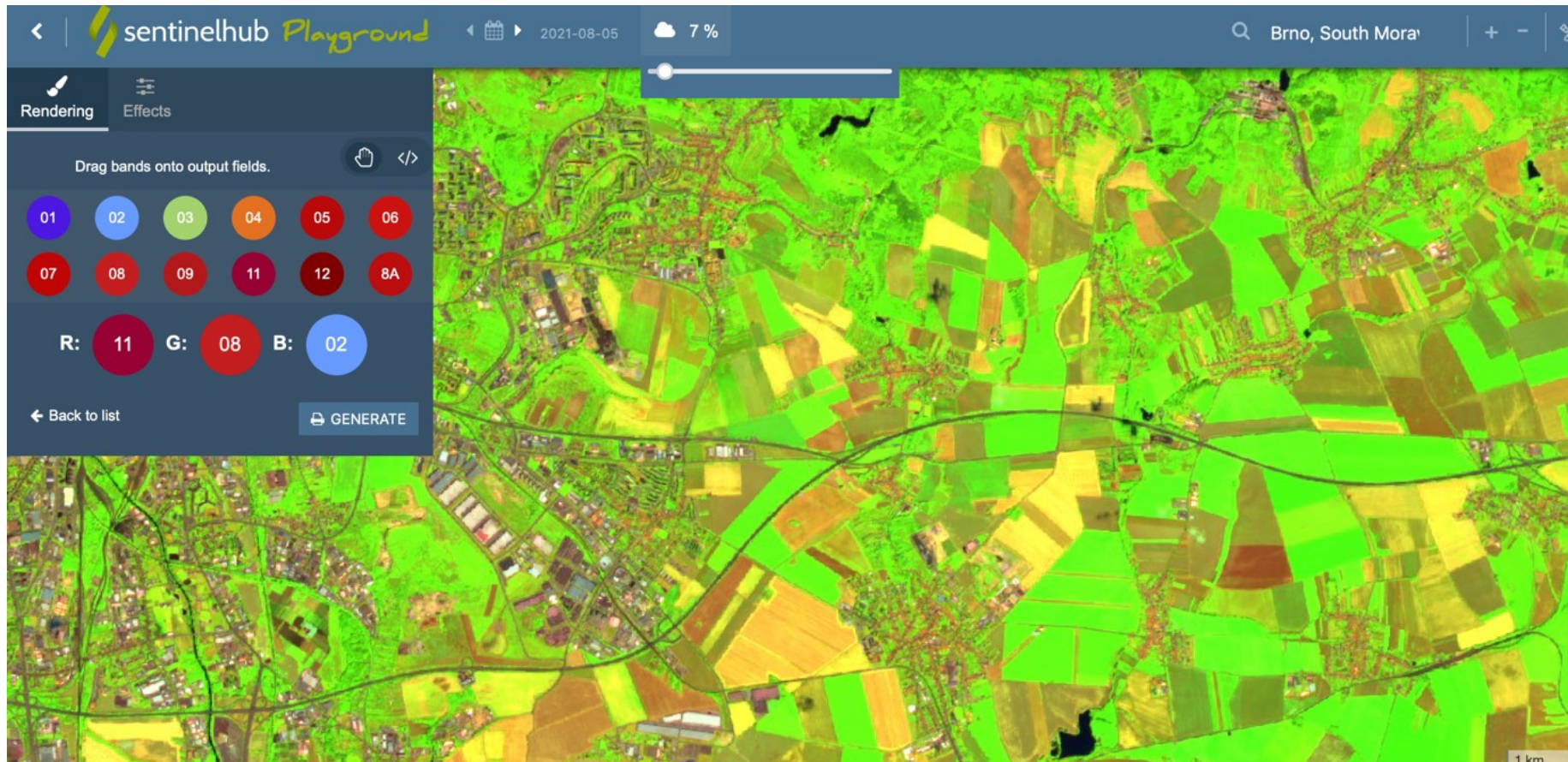
GET SATELLITE DATA SEAMLESSLY INTO YOUR FAVORITE GIS APPLICATION

Brno, 14.6. 2021

- Nepravé barvy – Zdravotní stav vegetace
- Družice Sentinel 2, kanály – bands v syntéze RGB: B8, B4, B3, <https://gisgeography.com/sentinel-2-bands-combinations/>
- Infračervené pásma – rozlišuje zdravotní stav a množství chlorofylu
- Zdravější vegetace je více červená
- Infračervený, červený a zelený band – hodnocení hustoty vegetace – rostliny odrážejí blízké infračervené záření a zelené světlo a zároveň pohlcují červenou barvu (proto se nám jeví jako zelené), hustá vegetace se při této kombinaci zobrazuje jako červená. Voda jako černá a města a holá půda jako šedá/hnědá



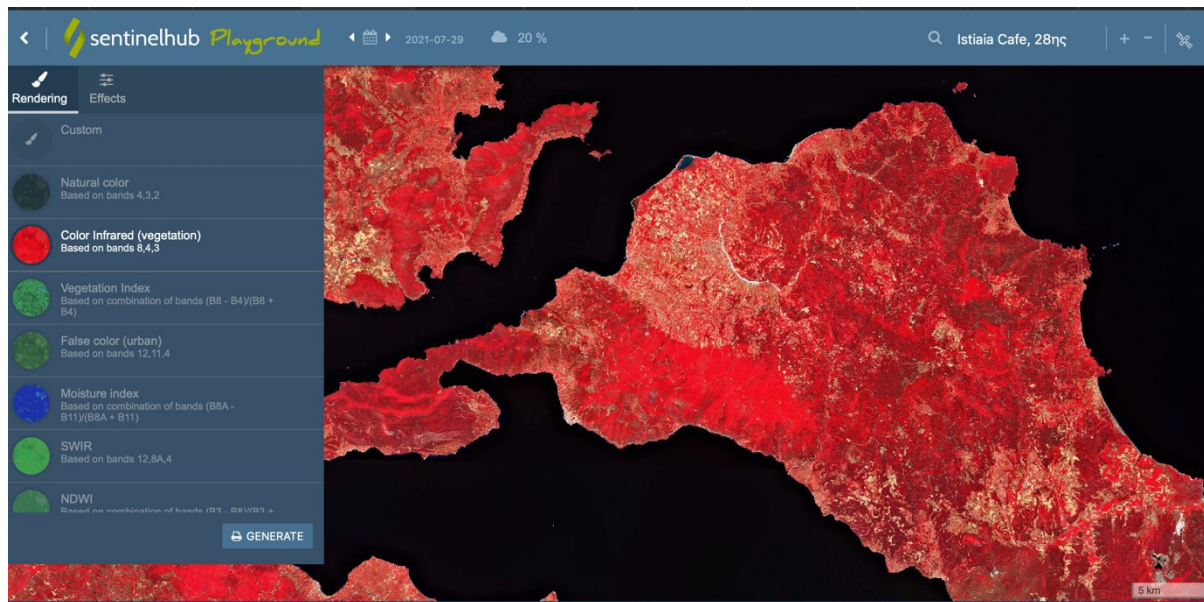
Brno, 6.8.2021



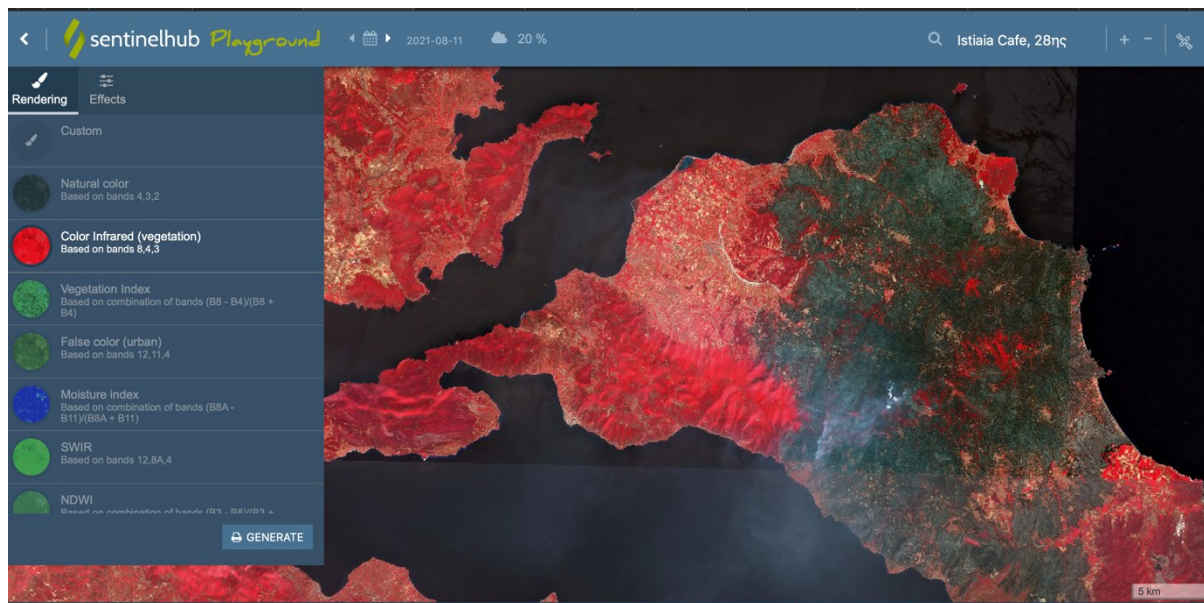
zemědělství

- **B11, B8, B2**
- Používá odrazivost v krátkovlnném a blízkém infračerveném záření
 - Tyto pásy jsou vhodné pro zvýraznění husté vegetace – rozlišení vegetace na polích
- Pole východně od Brna

Istiaia Cafe, 29.7.2021; 11.8.2021

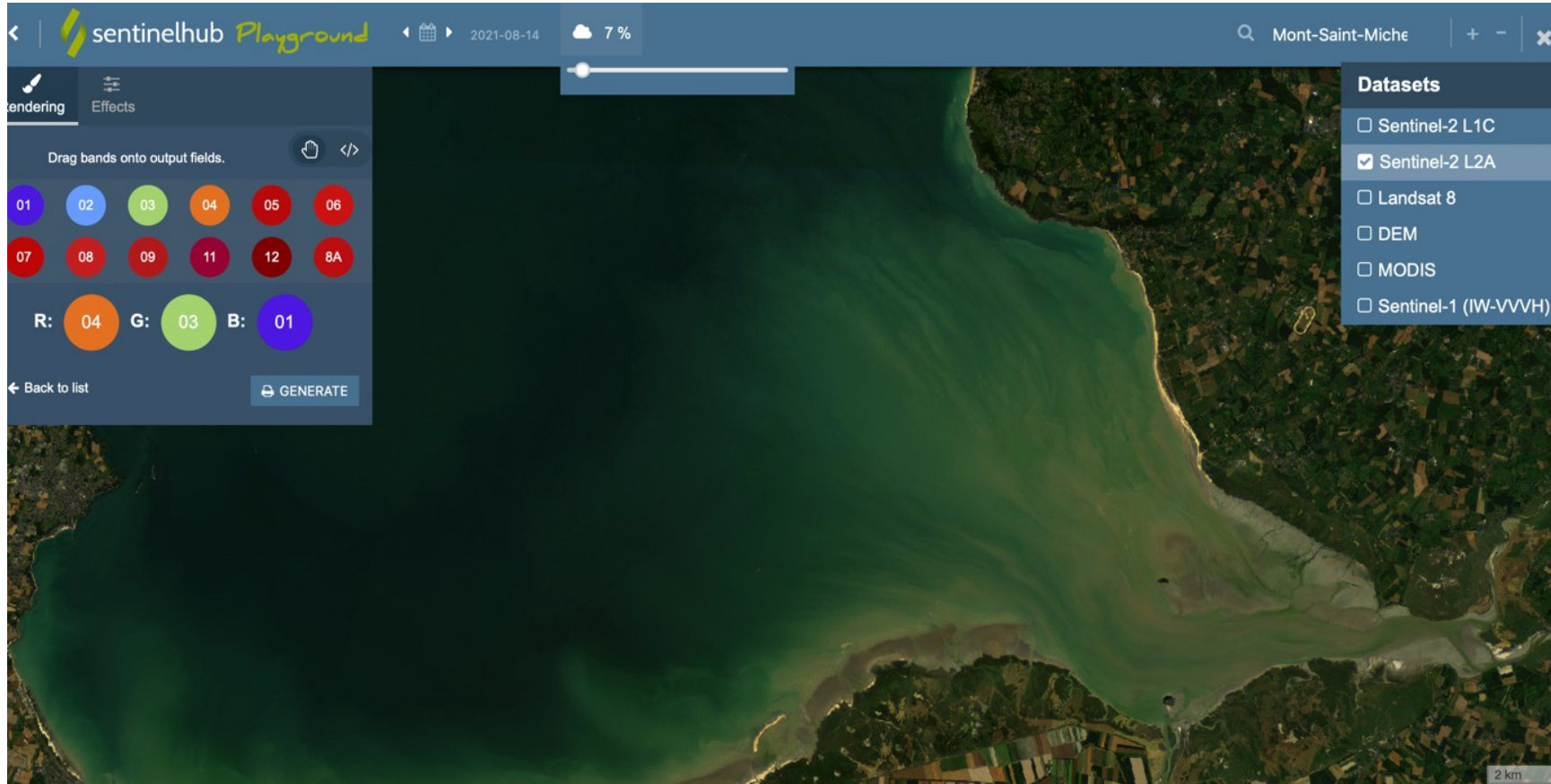


Požáry v Řecku
v létě 2021
Značná část
vegetace na
zasaženém území
shořela – lze
pozorovat rozdíl



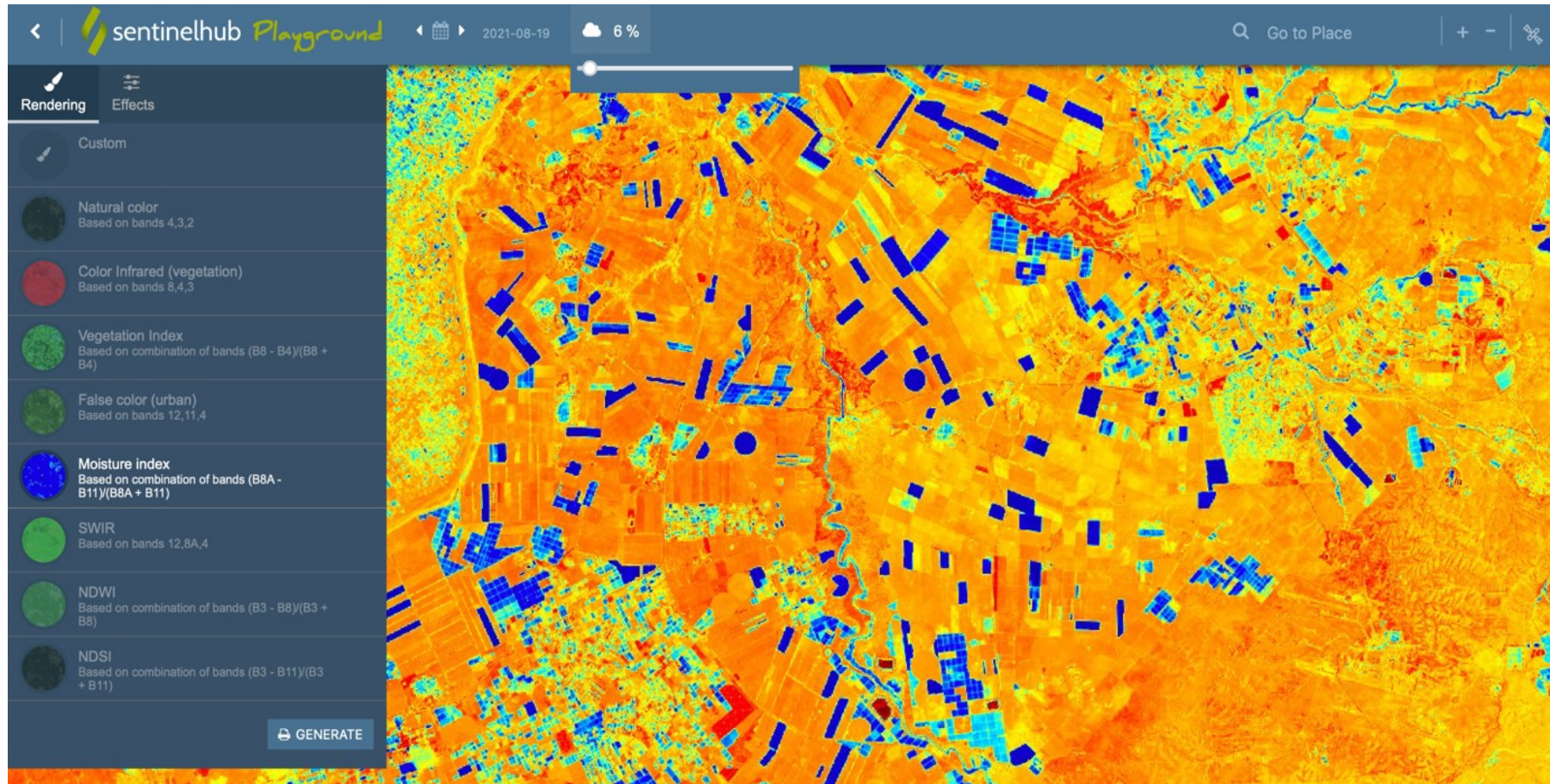
Úbytek vegetace v
důsledku požárů
v okolí města Istiaia
v srpnu 2021 (šedá
barva značí
spálenou vegetaci –
nemá žádný
chlorofyl).

Mont-Saint-Michel, 14.8.2021



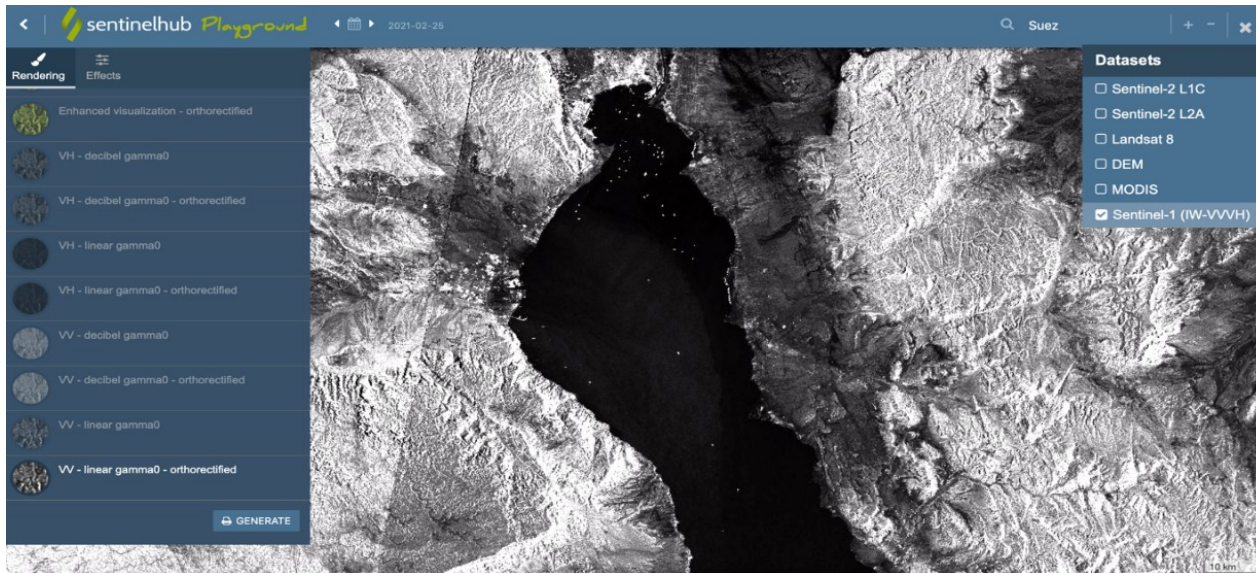
- Batymetrie
- **B4, B3, B1**
- Vhodné monitorování pobřeží
- Pomocí pásnu B1 lze odhadovat suspendovaný materiál ve vodě
- Pobřeží v okolí hradu Mont-Saint-Michel, kde se pravidelně střídá příliv a odliv

Izrael, 19.8.2021



Vlhkost půdy
 $(B8A - B11) / (B8A + B11)$
Index vlhkosti – pro zjištění vodního stresu v rostlinách
Vlhčí vegetace má vyšší hodnoty, nižší hodnoty znamenají, že vegetace má nedostatek vlhkosti
Vlhkost půdy na polích v Izraeli:

Suez, 25.2. 2021 a 31.3. 2021, Sentinel-1,



- Radarová data
- **Sentinel-1**
- Vysílá signál a měří za jak dlouho se signál vrátí
- Zaseknutí lodě Evergreen v Suezském kanále v březnu 2021 → a detekce nákladních lodí, které čekaly na proplutí do Evropy (první snímek ukazuje „běžný“ provoz o měsíc dříve) ze strany Rudého moře (podobný počet lodí byl i na straně od Středozemního moře) – paralyzování celosvětového obchodu → celosvětové ekonomické dopady

