

GIS Application Development: Spatial Analysis

Spatial problem



Market Accessibility



Population and Demographics



Environmental Economics

GIS



Economic Clustering

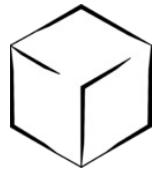


Urban Growth



Economic Impact of Disasters

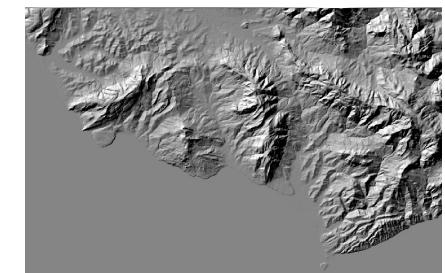
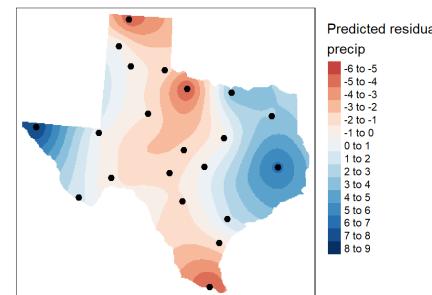
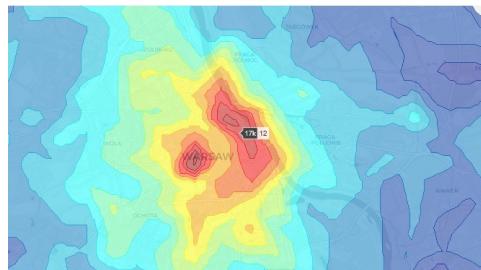
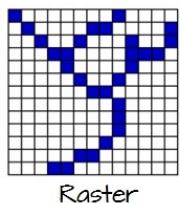
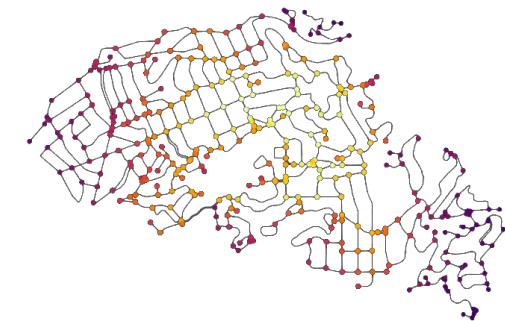
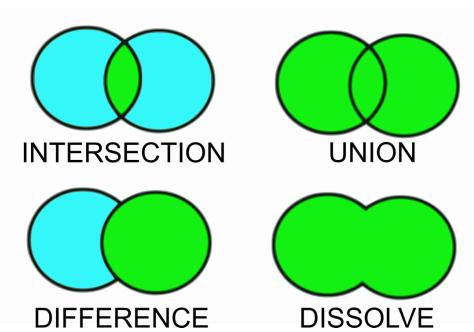
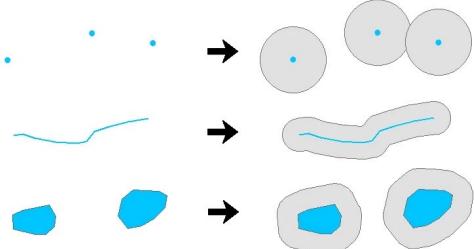
GIS Desktop Software in market



ArcGIS

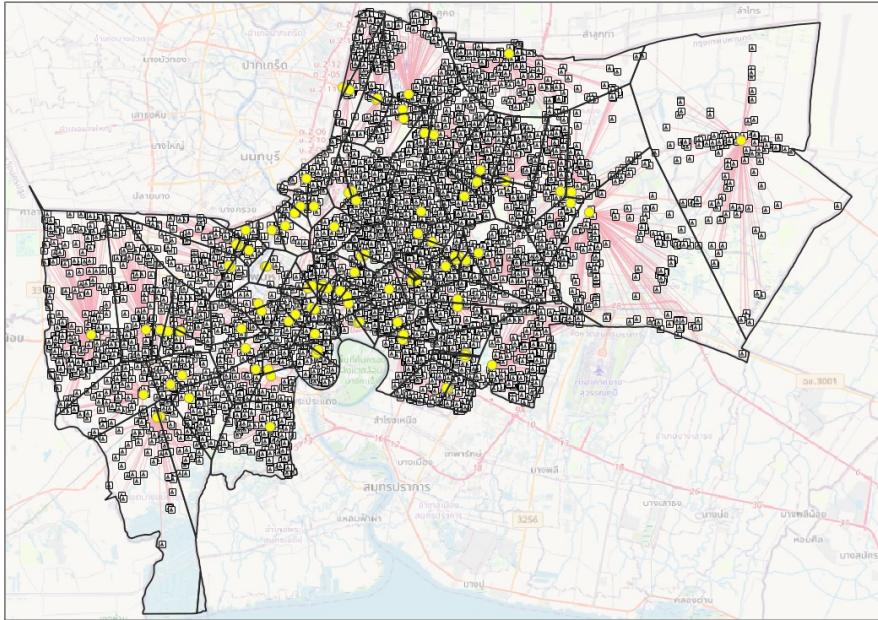


Common Spatial Analysis

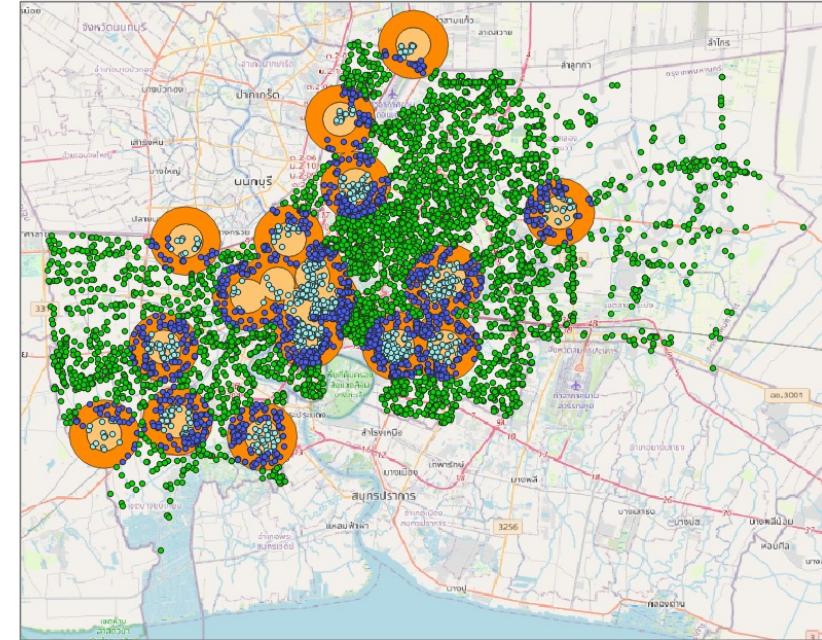


Elevation model

Today tasks



Nearest Shopping malls to residential locations and service area



Finds flood risk area in residential locations with buffered flood sensitivity data

Data acquisition

DIVA-GIS

DATA

« Documentation :: Cont

Data

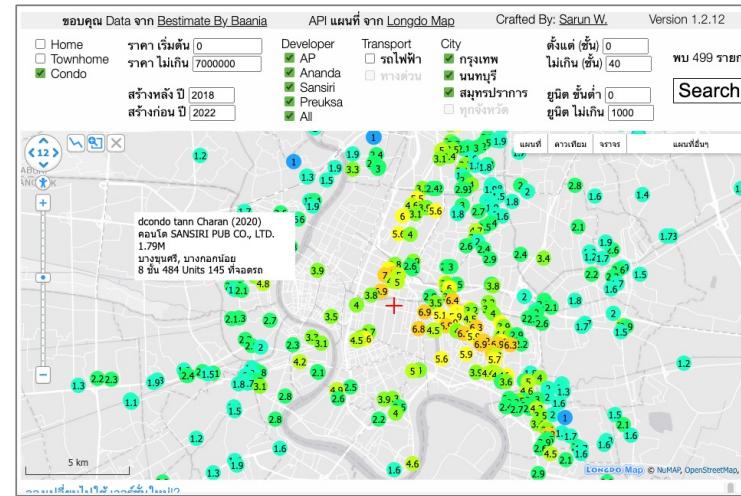
Select and download free geographic (GIS) data for any country in the world

Country
-- select a country --

Subject
-- select a subject --

Format
"grd" (for DIVA-GIS) ✓

<https://diva-gis.org/>



<https://maps.envi.dev/>

ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างพื้นที่กรุงเทพมหานคร

การสำรวจพื้นที่ คือ ร่างงานที่ไม่อนุญาตให้มีสิ่งก่อสร้างตามกฎหมาย เช่น เฟลเต้ เทรเชอร์ หรือบ้านเดี่ยวที่ไม่ได้รับอนุญาต ที่อยู่อาศัย ที่ดิน และบ้านที่ไม่ได้รับอนุญาตในเชิงกฎหมาย เช่น ที่ดินท่องเที่ยวและบ้านพักเช่า (Leisure) และบ้านการสร้างสรรค์ที่ไม่ถูกอนุญาตให้ก่อสร้างบนที่ดิน อาท ที่ดินที่ถูกยกเว้นพื้นที่ ที่ดินของชุมชนและบ้านเรือนดั้งเดิม

All resource data 3 downloads

ข้อมูลรัฐบาล : ที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร

ข้อมูลรัฐบาล : ที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร

บันทึกปรับปรุงไฟล์/เอกสารที่มีข้อมูลอื่น 11 สิงหาคม 2563

บันทึกปรับปรุงไฟล์/เอกสารที่มีข้อมูลอื่น 11 สิงหาคม 2563

ข้อมูลของไฟล์/เอกสารที่มีข้อมูลอื่น application/zip

รหัสพาร์กอัตโนมัติ cc94d7d4-8df4-47a4-85cb-8406597ecbf6

รวมของข้อมูลที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (Shapefile)

https://data.go.th/dataset/department_store

ข้อมูลอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร

All resource data 3 downloads

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร

บันทึกปรับปรุงไฟล์/เอกสารที่มีข้อมูลอื่น 11 สิงหาคม 2563

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร (KML)

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร (GML)

รวมของข้อมูลที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (Shapefile)

รวมของข้อมูลที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (Shapefile)

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร (KML)

จุดอุดอุบกัวกวนໃพื้นที่เบต กรุงเทพมหานคร (GML)

รวมของข้อมูลที่ดินห้ามสร้างสิ่งปลูกสร้างในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร (Shapefile)

https://data.go.th/dataset/flood_point 36

Review layers

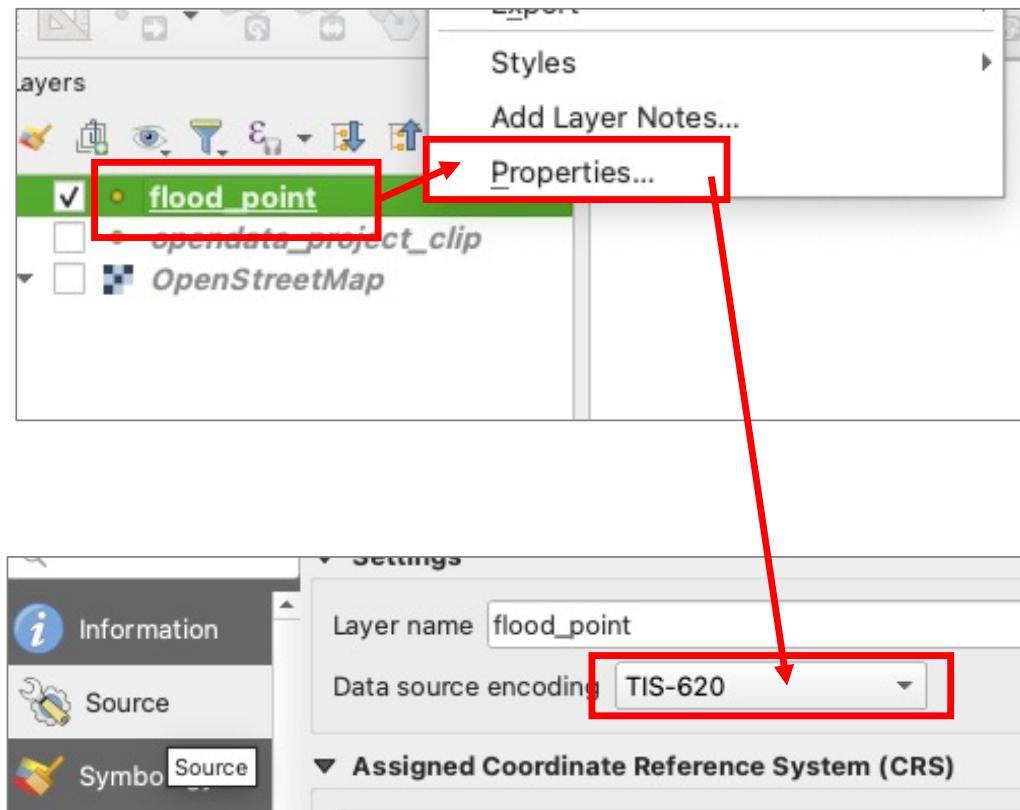
The image shows three screenshots from QGIS:

- Top Left:** A context menu for a layer named "department_store". The "Open Attribute Table" option is highlighted with a red box.
- Bottom Left:** The "Layer Properties - department_store" dialog. It shows the layer name is "department_store", the data source encoding is "TIS-620", and the assigned CRS is "EPSG:32647 - WGS 84 / UTM zone 47N". A note at the bottom states: "Changing this option does not modify the original data source. Rather, it can be used to override the layer's CRS if it has been incorrectly detected. The Processing 'Reproject Layer' tool should be used to change the data source's CRS." The "Information" tab is selected in the sidebar.
- Top Right:** A basemap selector dialog showing various options: Vector Tiles, XYZ Tiles, Google Satellite, Mapzen Global Terrain, OpenStreetMap (which is selected and highlighted in blue), and WCS.

Blue arrows point from the "Open Attribute Table" menu item, the "Information" tab, and the "EPSG:32647" CRS entry in the layer properties dialog to the following list of bullet points:

- Open OpenStreetMap as Basemap
- Table readable
- Coordinate system (CRS)
** most usage: EPSG:4326

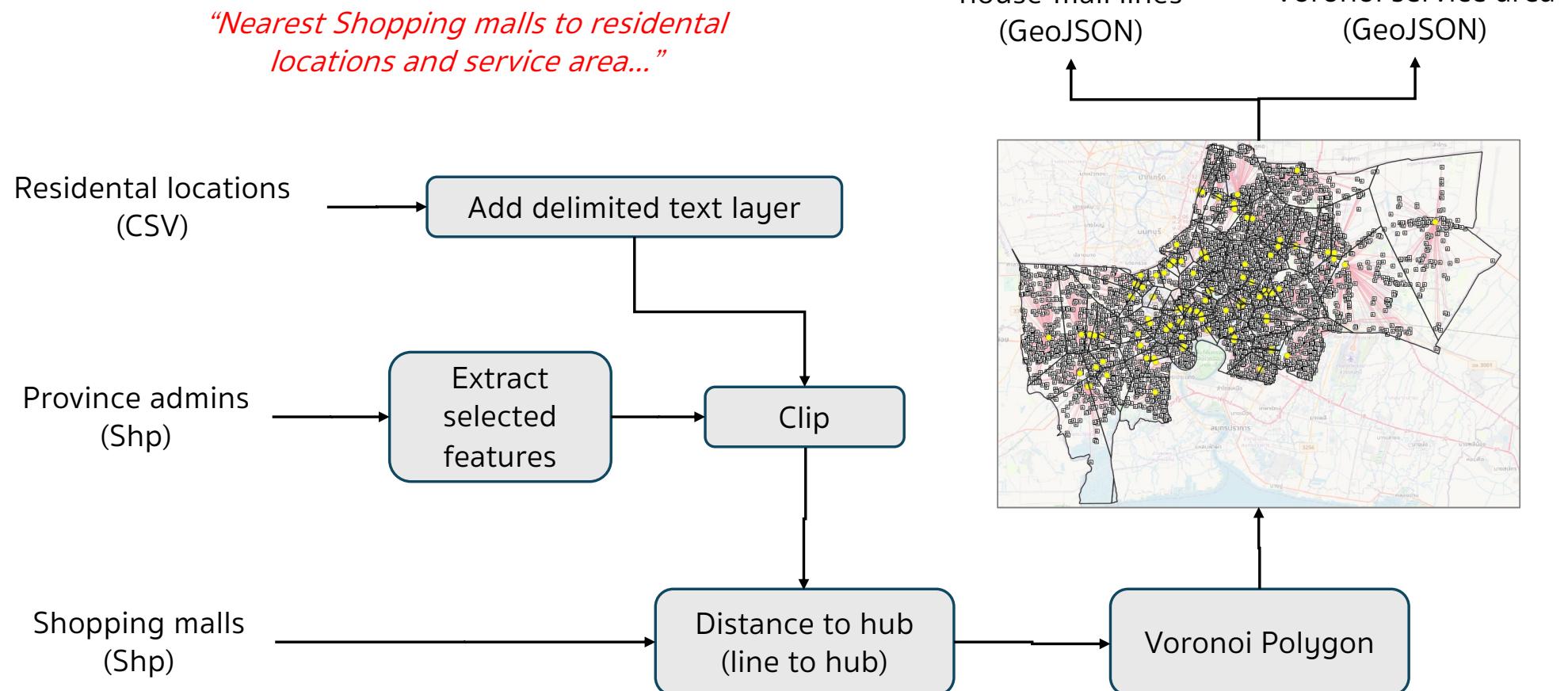
Change Layer's Encoding



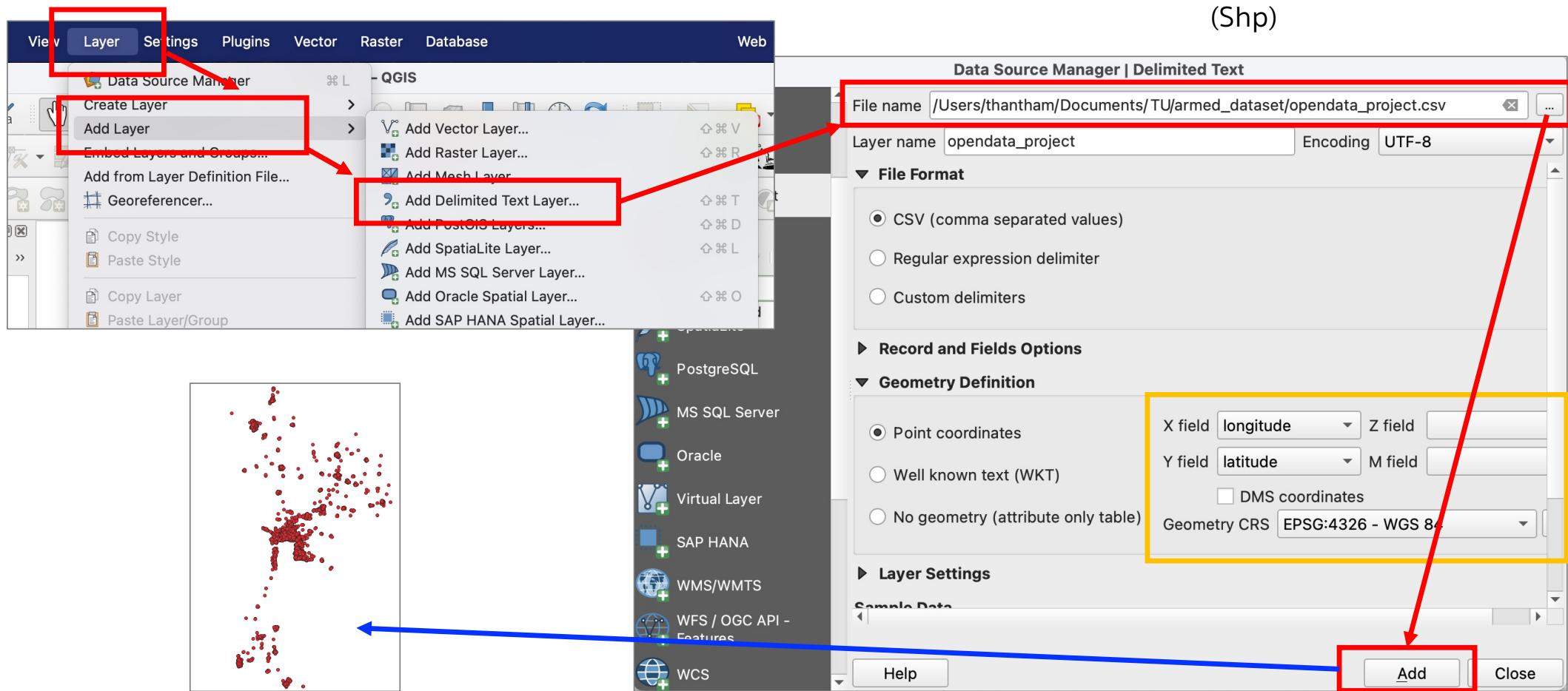
flood_point — Features Total: 20, Filtered: 20, Selected: 0				
	id_flood	location	dcode	scode
1	001	จุดอ่อนน้ำท่วมตอนเมืองอุบลราชธานี	1036	103605
2	002	จุดอ่อนน้ำท่วมแจ้งวัฒนะ	1041	104105
3	003	จุดอ่อนน้ำท่วมพหลโยธินแยกเกษตร	1030	103001
4	004	จุดอ่อนน้ำท่วมลาดพร้าว บางกะปิ นวมินทร์	1006	100601
5	005	ชุดอ่อนน้ำท่วมพหลโยธินสนามเป้า	1014	101401
6	006	จุดอ่อนน้ำท่วมถนนเพชรบุรี จากรถไฟฟิติ่งอโศก	1037	103704
7	007	จุดอ่อนน้ำท่วม ถนนพหลฯ พระรามที่ 6 คลองสามเสน	1002	100206
8	008	จุดอ่อนน้ำท่วมพระรามที่ 5 ผดุงกรุงเกษม คลองสามเสน	1002	100201
9	009	จุดอ่อนน้ำท่วมรามคำแหง	1006	100608
10	010	จุดอ่อนน้ำท่วม ถนนพระจันทร์ ถนนพระลาภ	1001	100101
11	011	จุดอ่อนน้ำท่วม ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย	1028	102802
Show All Features				

Readable
Attribute Table

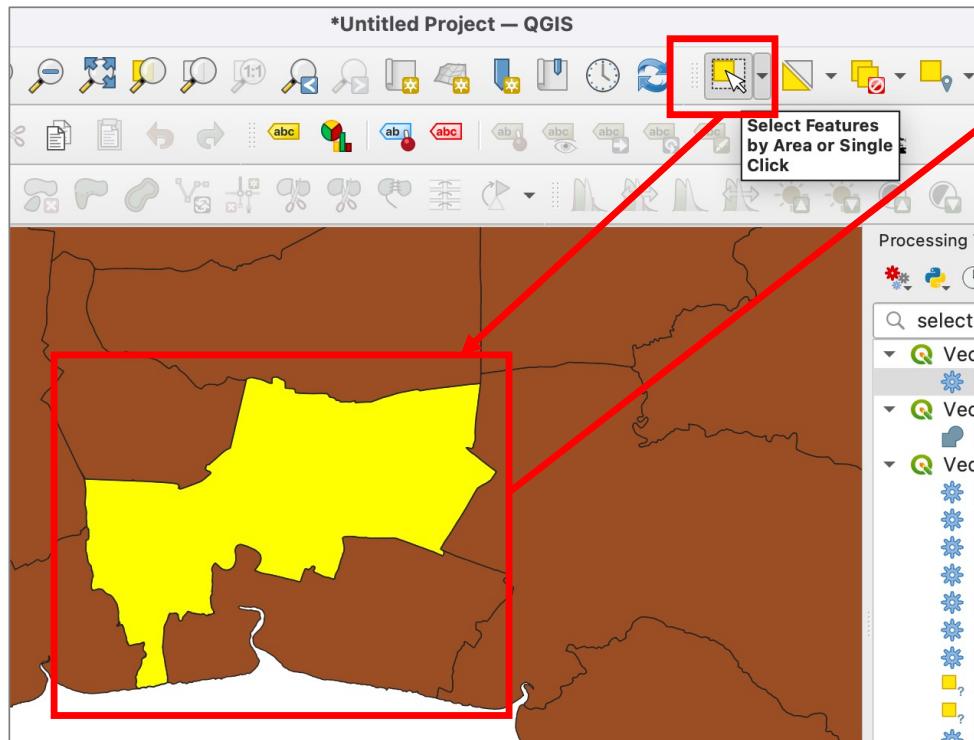
Analysis 1: Nearest Locations



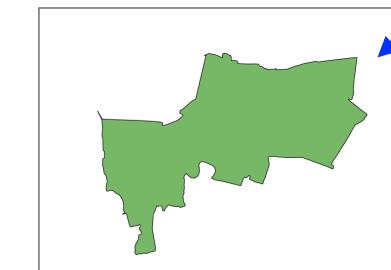
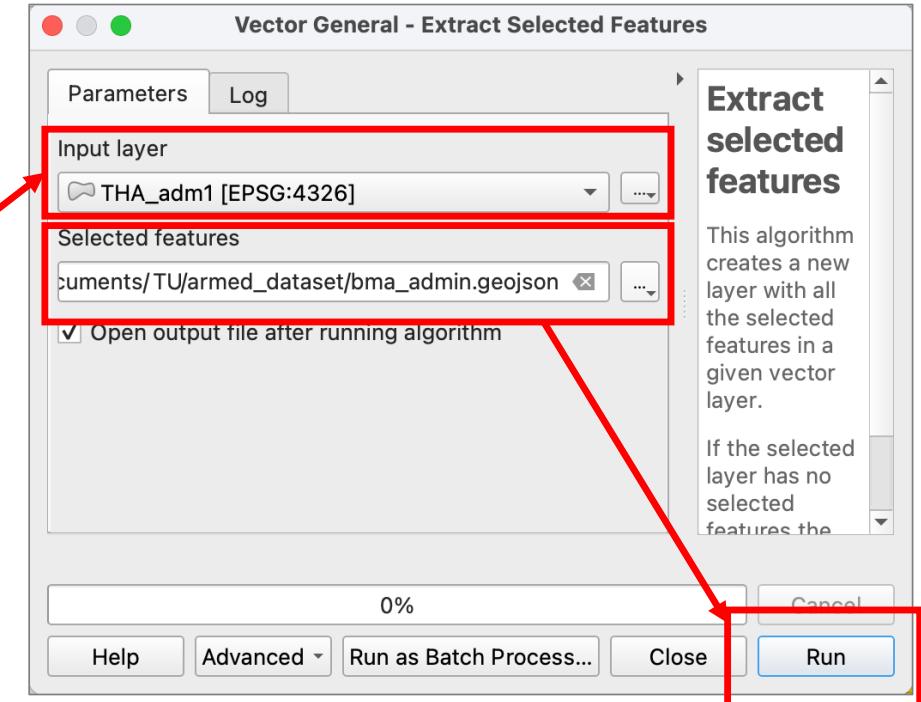
Add Delimited Text Layer ...



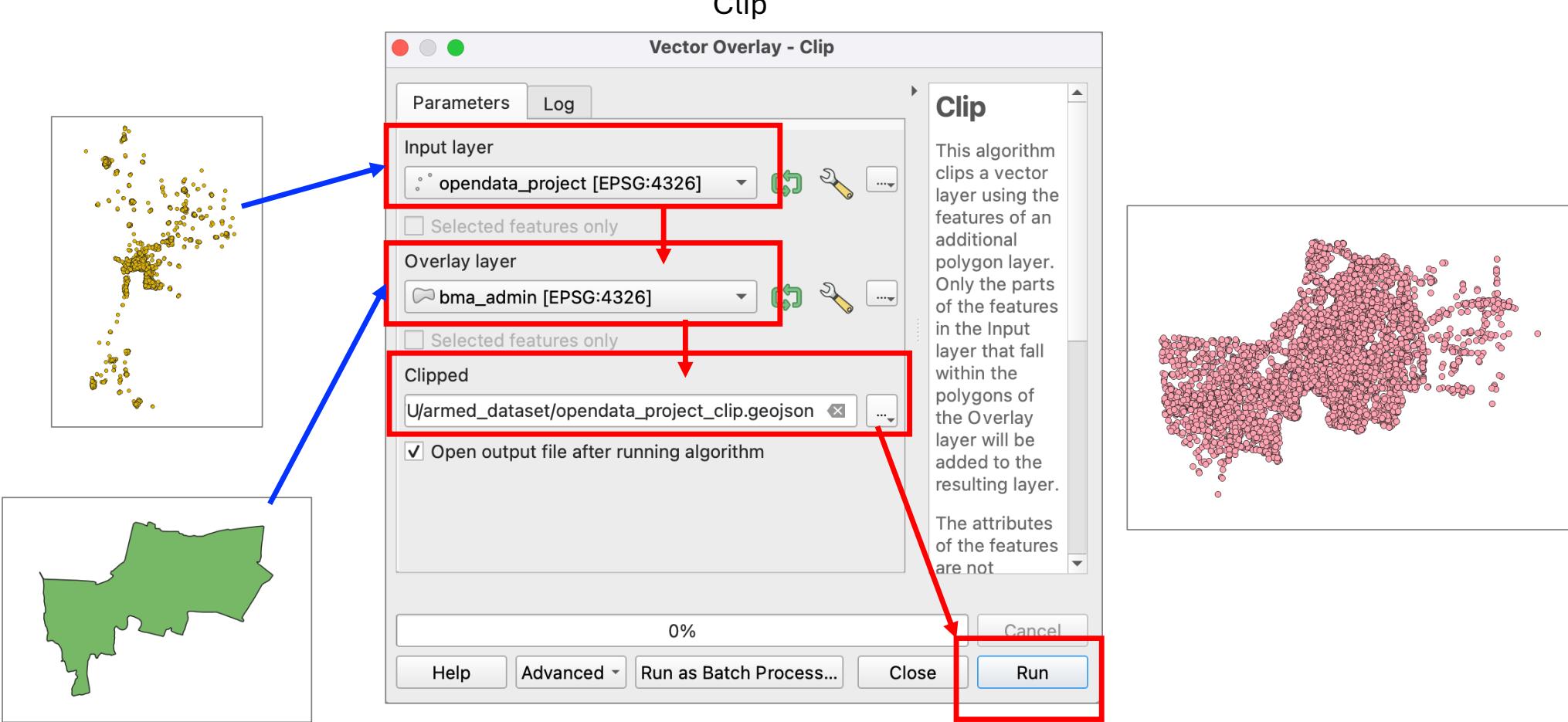
Extract selected features ...



THA_adm1.shp
(Shp)



Clip



Distance to hub (line to hub)

Vector Analysis - Distance to Nearest Hub (Line to hub)

Parameters Log

Source points layer: opendata_project_clip [EPSG:4326]

Selected features only

Destination hubs layer: department_store.shp [EPSG:32647]

Selected features only

Hub layer name attribute: abc name

Measurement unit: Kilometers

Hub distance: m/Documents/TU/armed_dataset/hub_lines.geojson

Open output file after running algorithm

0%

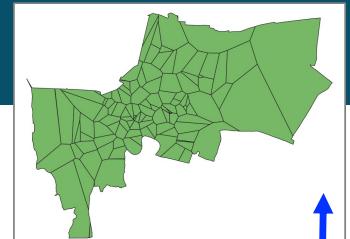
Help Advanced Run as Batch Process... Close Run

Distance to nearest hub (line to hub)

Given an origin and a destination layers, this algorithm computes the distance between origin features and their closest destination one. Distance calculations are based on the features center.

The dialog box shows the configuration for the "Distance to Nearest Hub (Line to hub)" algorithm. The "Source points layer" is set to "opendata_project_clip [EPSG:4326]" and the "Destination hubs layer" is set to "department_store.shp [EPSG:32647]". The "Hub layer name attribute" is set to "abc name", the "Measurement unit" is "Kilometers", and the "Hub distance" is set to "m/Documents/TU/armed_dataset/hub_lines.geojson". The "Open output file after running algorithm" checkbox is checked. The "Run" button is highlighted with a red box. Two inset maps on the left show the source points and destination hubs layers. A large inset map on the right shows the resulting network of lines connecting the source points to their nearest hubs.

Service area



Voronoi Polygons

Vector Geometry - Voronoi Polygons

Parameters Log

Input layer: department_store.shp [EPSG:32647]

Selected features only

Buffer region (% of extent): 50.000000

Tolerance [optional]: 0.000000

Copy attributes from input features

Voronoi polygons: [Create temporary layer]

Open output file after running algorithm

0%

Help Advanced Run as Batch Process... Close

Voronoi polygons
Generates a polygon layer containing the Voronoi diagram corresponding to input points.

Vector Overlay - Clip

Parameters Log

Input layer: Voronoi polygons [EPSG:32647]

Selected features only

Overlay layer: bma_admin [EPSG:4326]

Selected features only

Clipped: ned_dataset/department_store_voronoi.geojson

Open output file after running algorithm

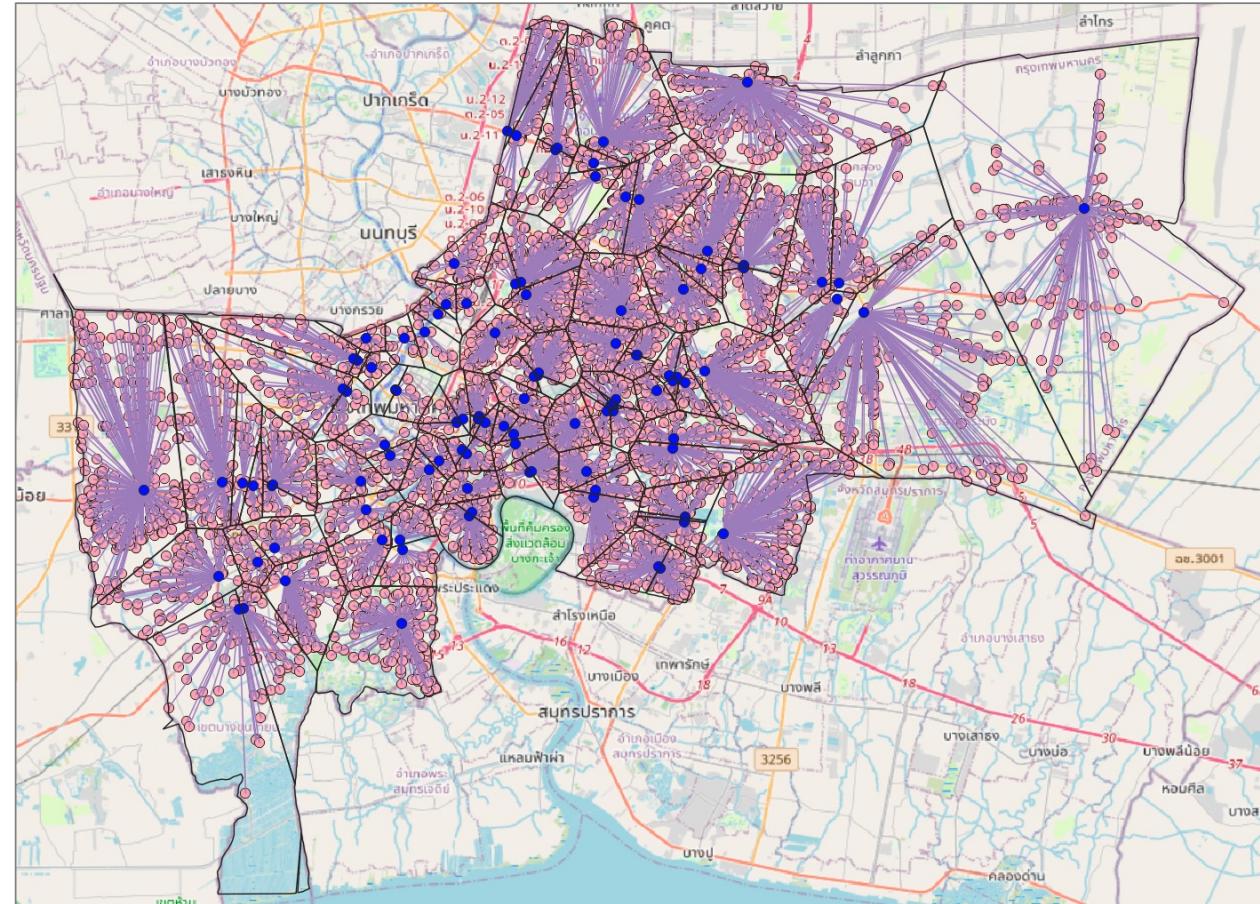
0%

Help Advanced Run as Batch Process... Close

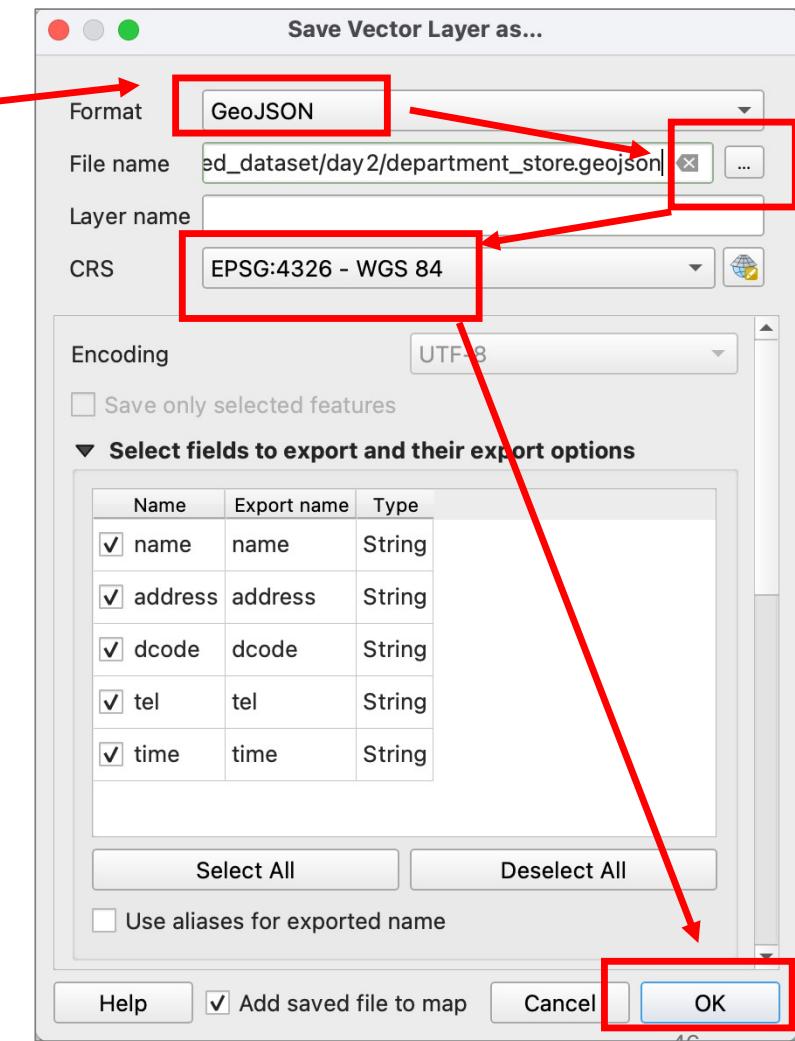
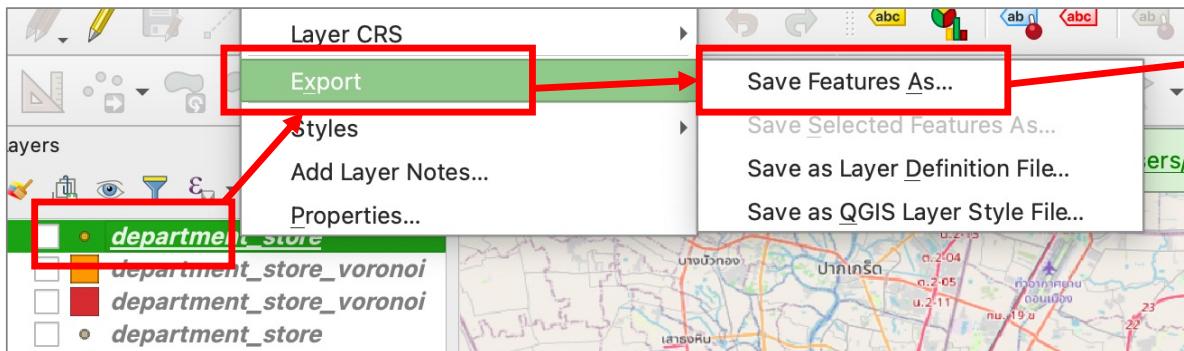
Clip
This algorithm clips a vector layer using the features of an additional polygon layer. Only the parts of the features in the Input layer that fall within the polygons of the Overlay layer will be added to the resulting layer.
The attributes of the features are not...

Decorate result of analysis

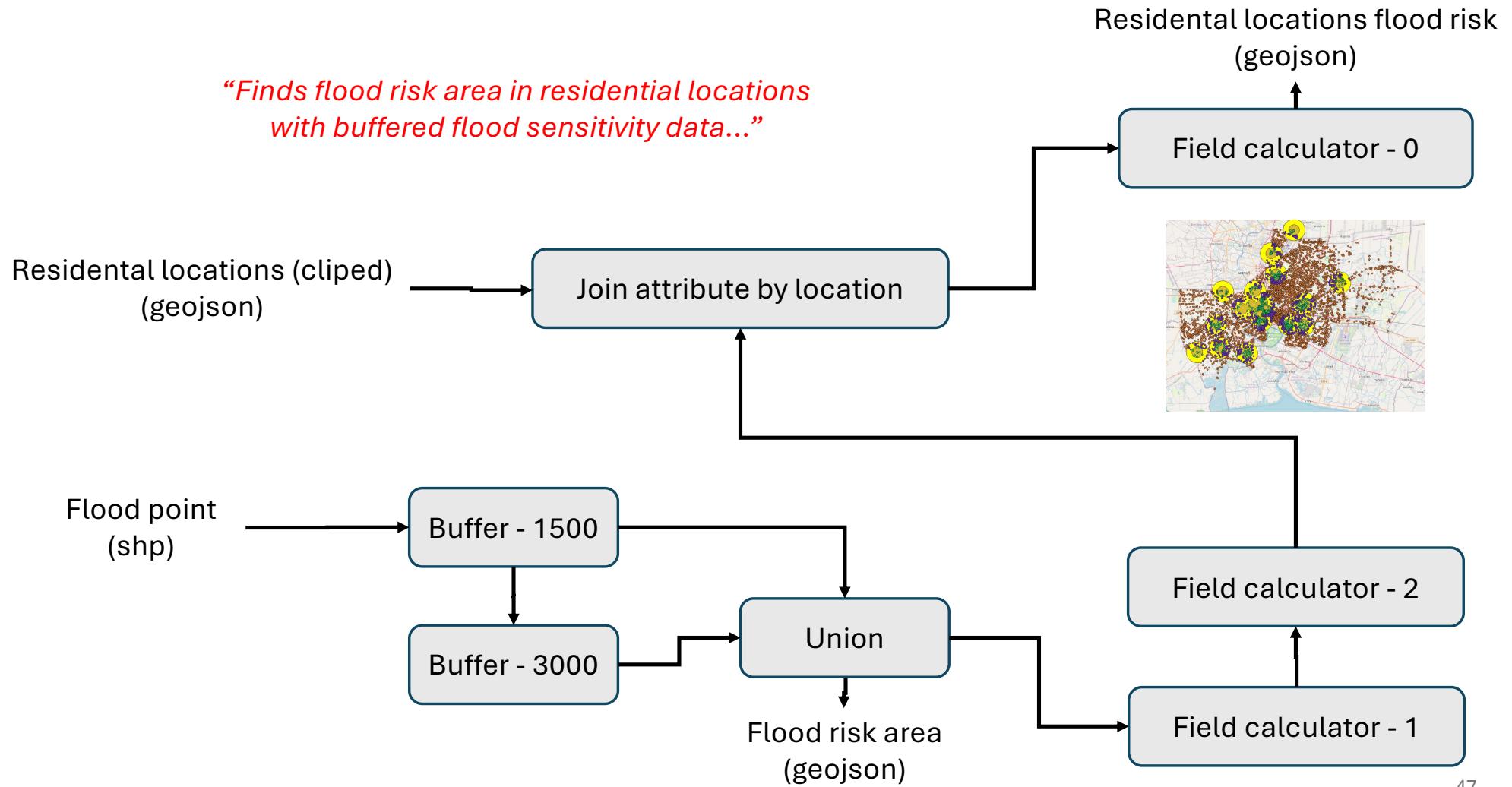
- department_store_voronoi
 - department_store.shp
- hub_lines
- opendata_project_clip
- OpenStreetMap



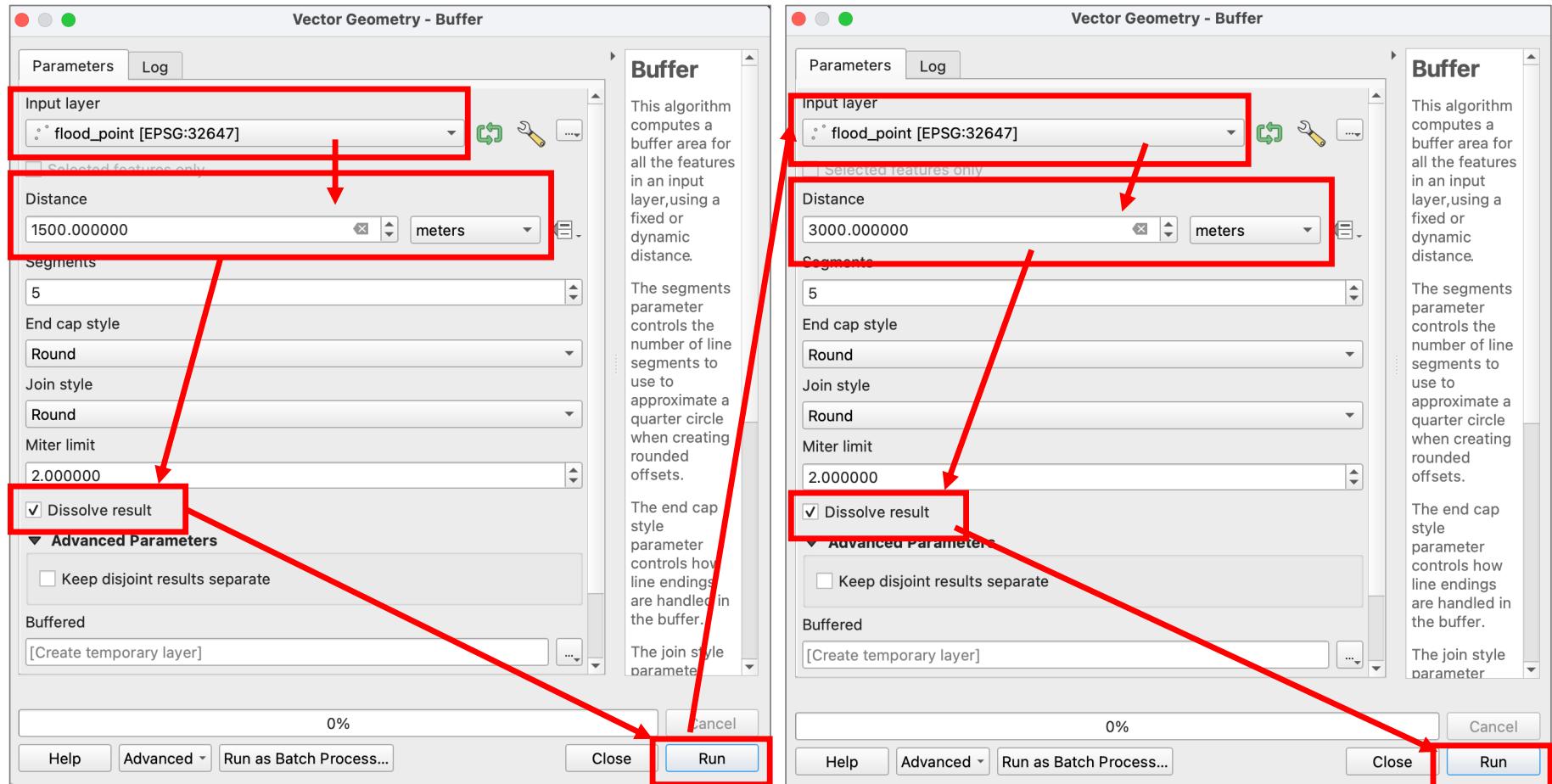
Export result data



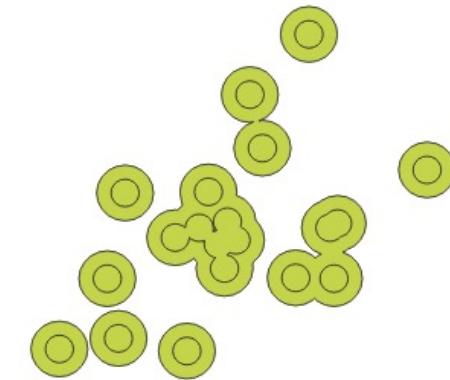
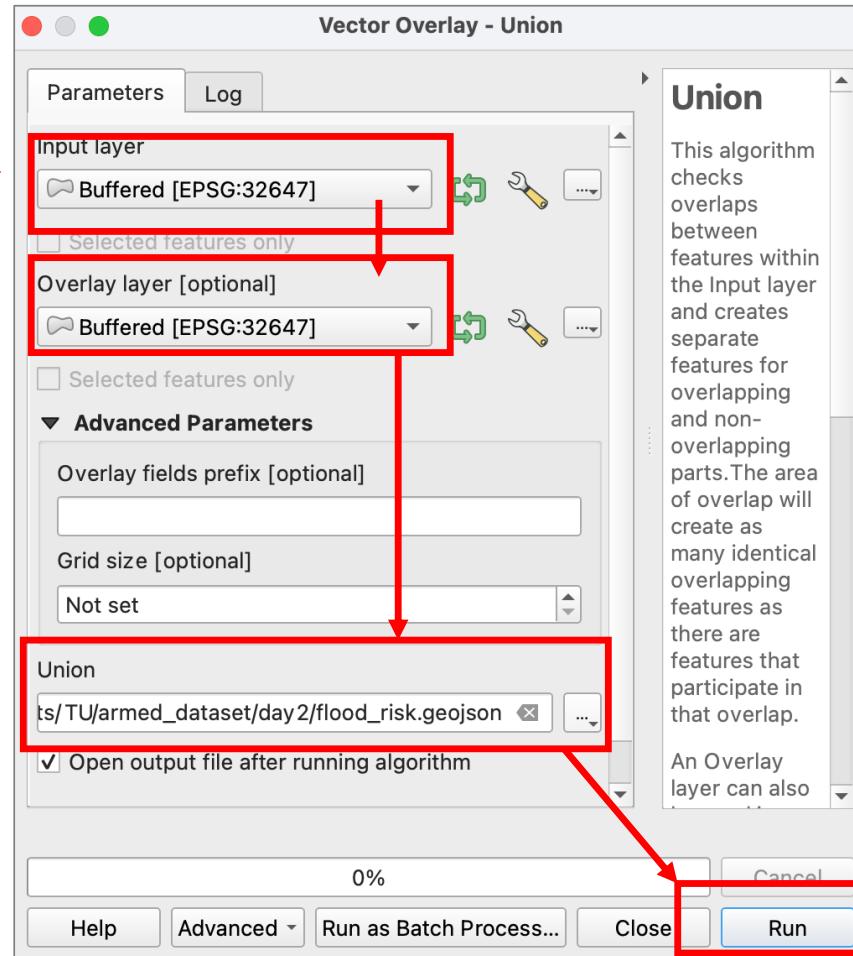
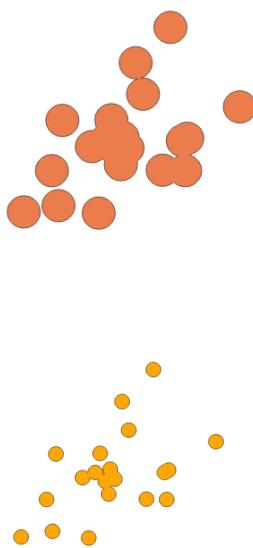
Analysis 2: Flood risk to residential locations



Buffer 1500, Buffer 3000



Union buffer areas



Feature selection



Field Calculator

The screenshot illustrates the process of creating a new field named 'flood' in the 'flood_risk' layer.

Layer List: d_point

Feature Selection: flood_risk – Features Total: 2, Filtered: 2, Selected: 1

Field Calculator Dialog:

- Only update 1 selected feature
- Create a new field
- Create virtual field

Output field name: **flood**

Output field type: **123 Integer (32 bit)**

Output field length: **10** Precision: **3**

Expression: **2**

Function Editor: **Search...** Show Help

Available Fields: feature, geometry, id, row_number, Aggregates, Arrays, Color, Conditionals, Conversions, Date and Time, Fields and Values

Preview: 2

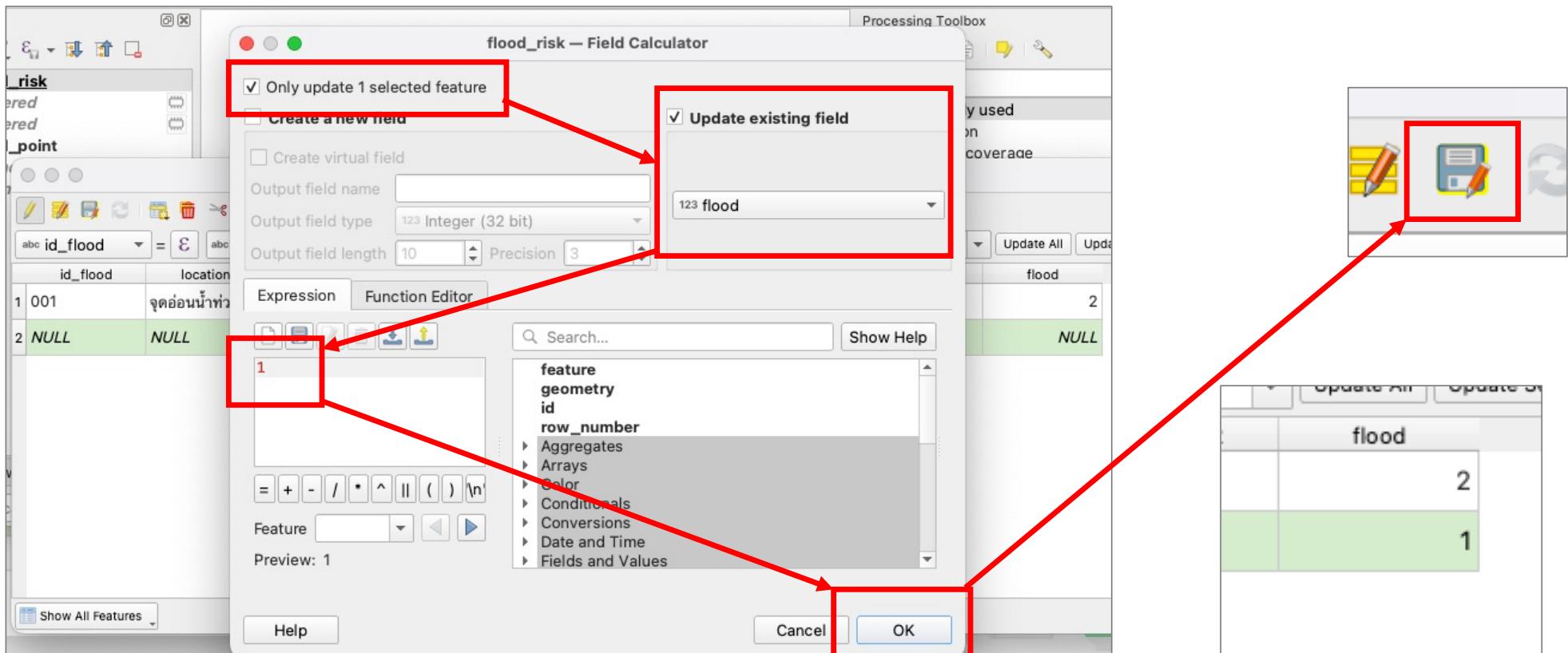
You are editing information on this layer but the layer is currently not in edit mode. If you click OK, edit mode will automatically be turned on.

Help Cancel OK

Table Preview:

	Update All	Update Selected
2	flood	2
		NULL

Update another field



Join Attributes by Location

Vector General - Join Attributes by Location

Join to features in:.opendata_project_clip [EPSG:4326]

By comparing to:flood_risk [EPSG:32647]

Fields to add (leave empty to use all fields) [optional]:flood

Joined layer [optional]:residential_flood_risk.geojson

Join type:Create separate feature for each matching feature (one-to-many)

Join attributes by location:

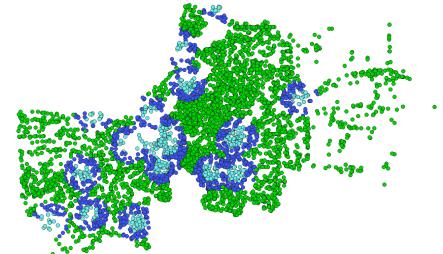
This algorithm takes an input vector layer and creates a new vector layer that is an extended version of the input one, with additional attributes in its attribute table.

The additional attributes and their values are taken from a second vector layer. A spatial criteria is applied to select the values from the second layer that are added to each feature from the first layer in the resulting one.

Fields to add (leave empty to use all fields) [optional]:

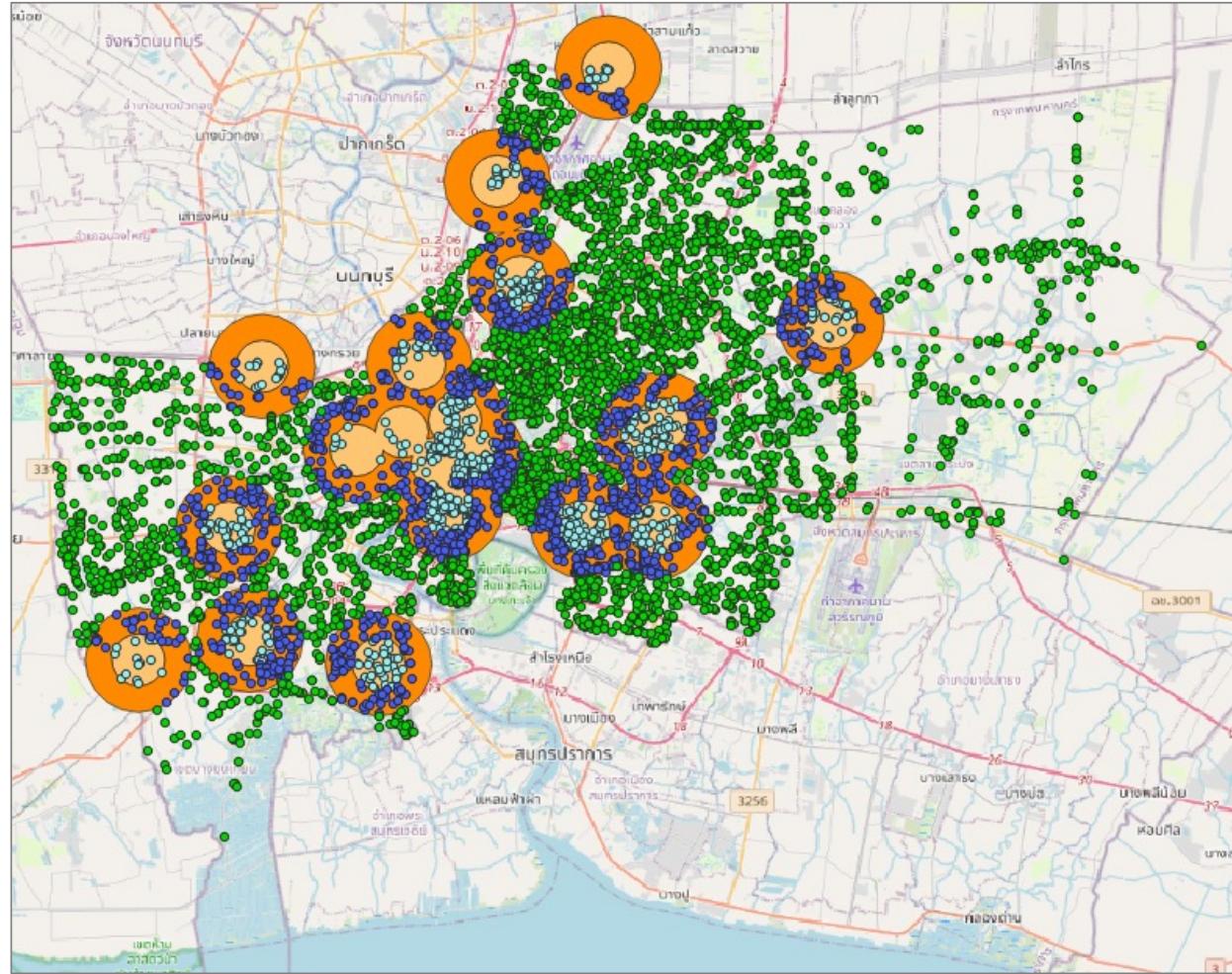
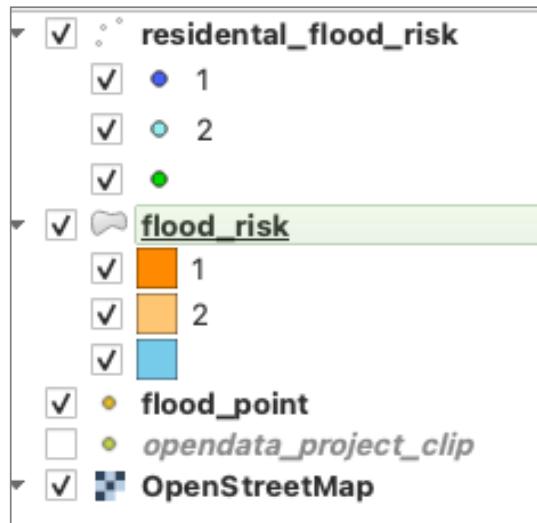
- id_flood
- location
- dcode
- scode
- id_flood_2
- location_2
- dcode_2
- scode_2
- flood

Run

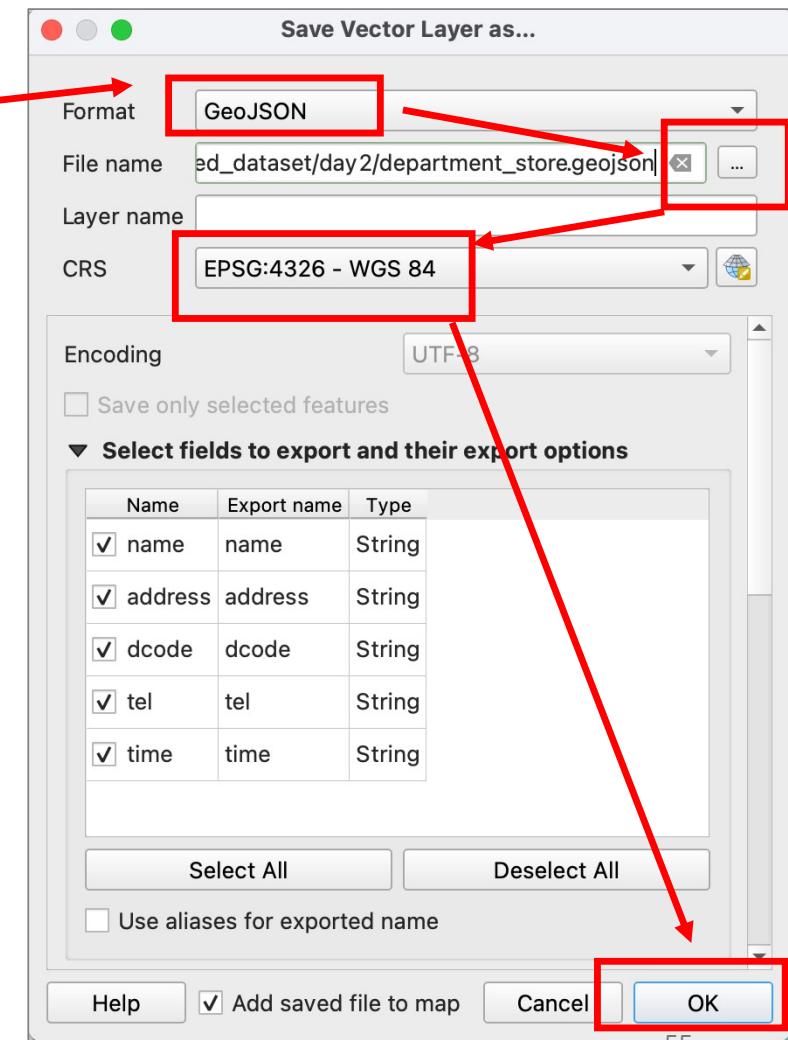
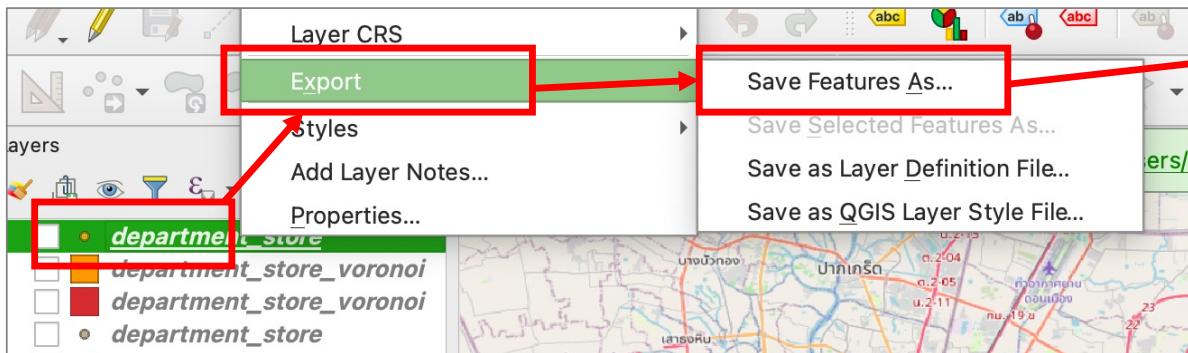


te_updated	source	url_project	day	flood	
927	5/2023 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	2
928	10/2021 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	2
929	12/2021 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	2
930	1/2023 13:...	baania	https://baania...	31/8/2023	2
931	6/2023 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	2
932	2/2020 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	1
933	2/2020 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	1
934	11/2022 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	1
935	2/2020 1...	baania	https://baania...	31/8/2023	1

Decorate outputs



Export result data

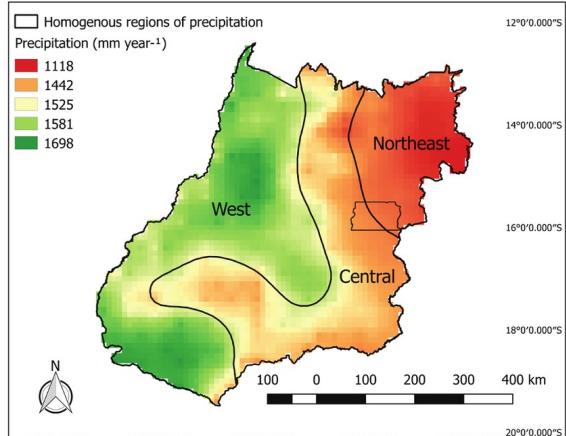


flood_risk.geojson

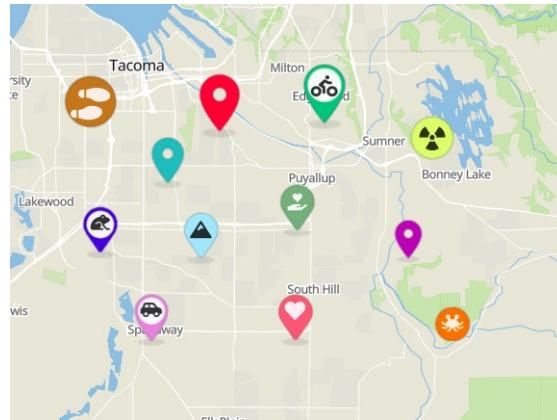


residential_flood_risk.geojson

Cartography Principle



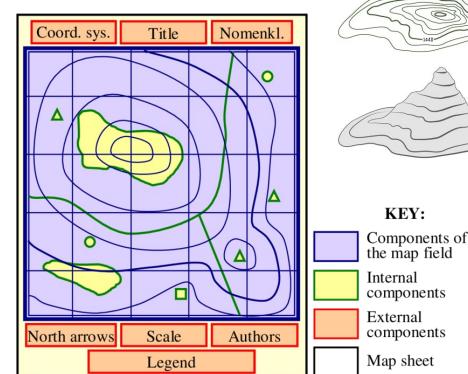
Color



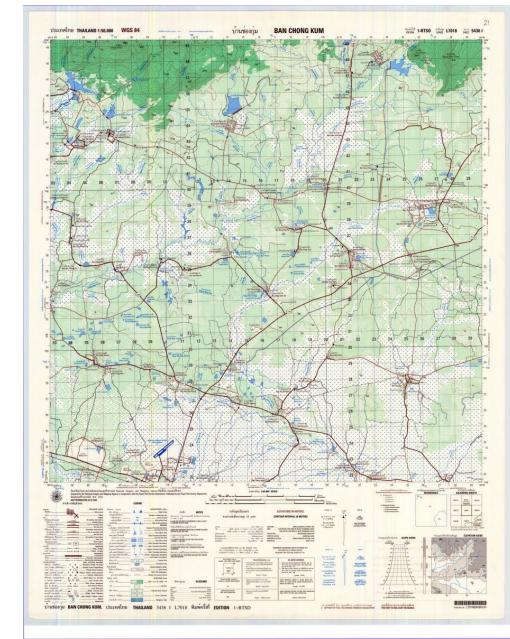
Symbol



Geometry

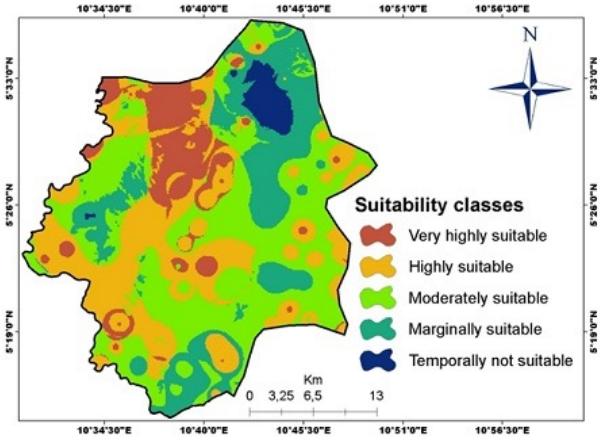


Components

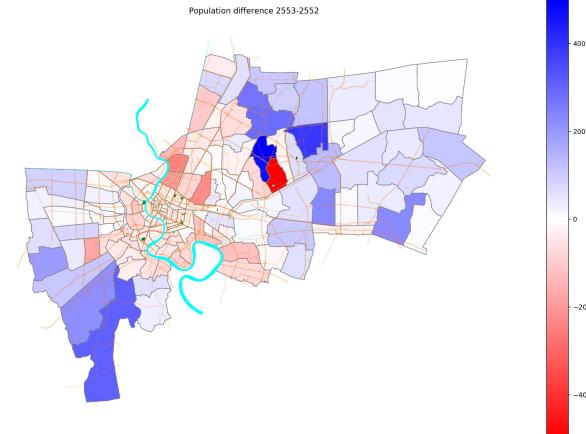
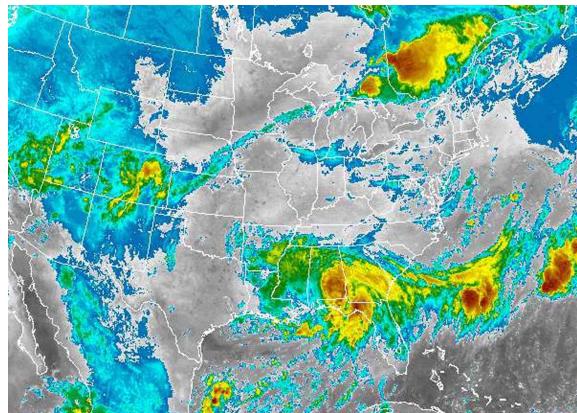
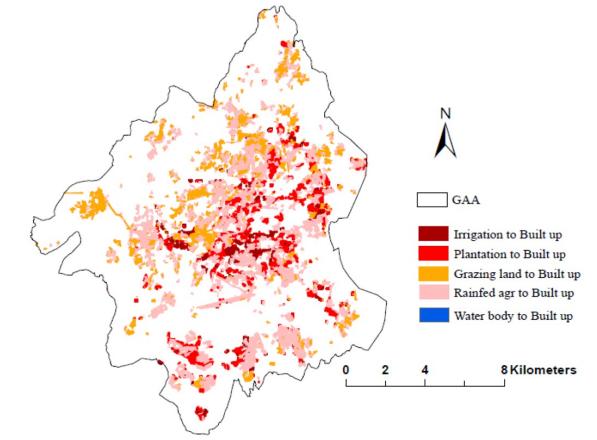
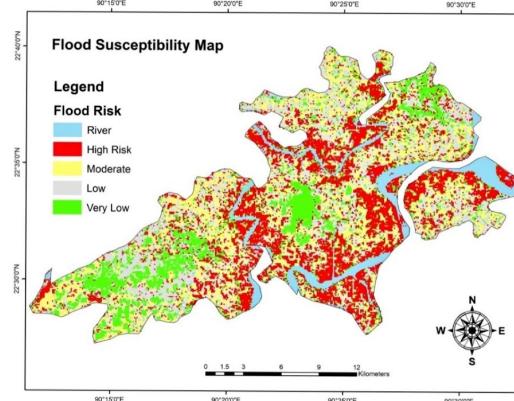


Full map

Geospatial analysis for Research and Development



Flood
Risk
Map



Geospatial analysis for Commercializing and Public service

