

مادة تدريبية 3: تحليلات جغرافية مكانية بسيطة بواسطة QGIS

في هذه المادة التدريبية سنتعلم بعض التحليلات الجغرافية المكانية البسيطة التي تتعلق بالارتفاعات والهيدرولوجيا بواسطة QGIS. سيساعدنا ذلك لمعرفة أكثر بالموقع. سنستخدم بيانات من قاعدة البيانات وكذلك بيانات سننزلها من الانترنت.

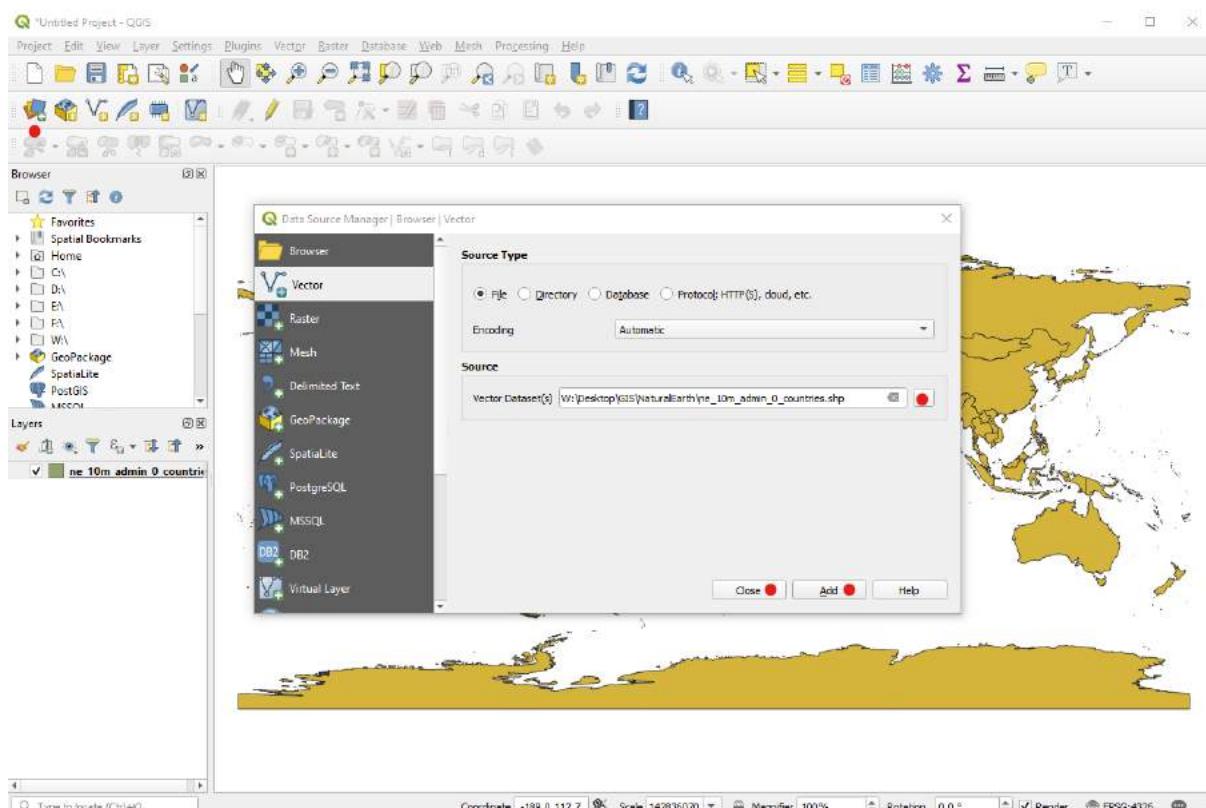
1 التزود ببيانات الارتفاعات والهيدرولوجيا (قائمة فيديو تدريبي)

سنقوم بإيجاد وتنزيل بيانات الارتفاعات والهيدرولوجيا وعرضها بجانب البيانات من قاعدة البيانات في QGIS.

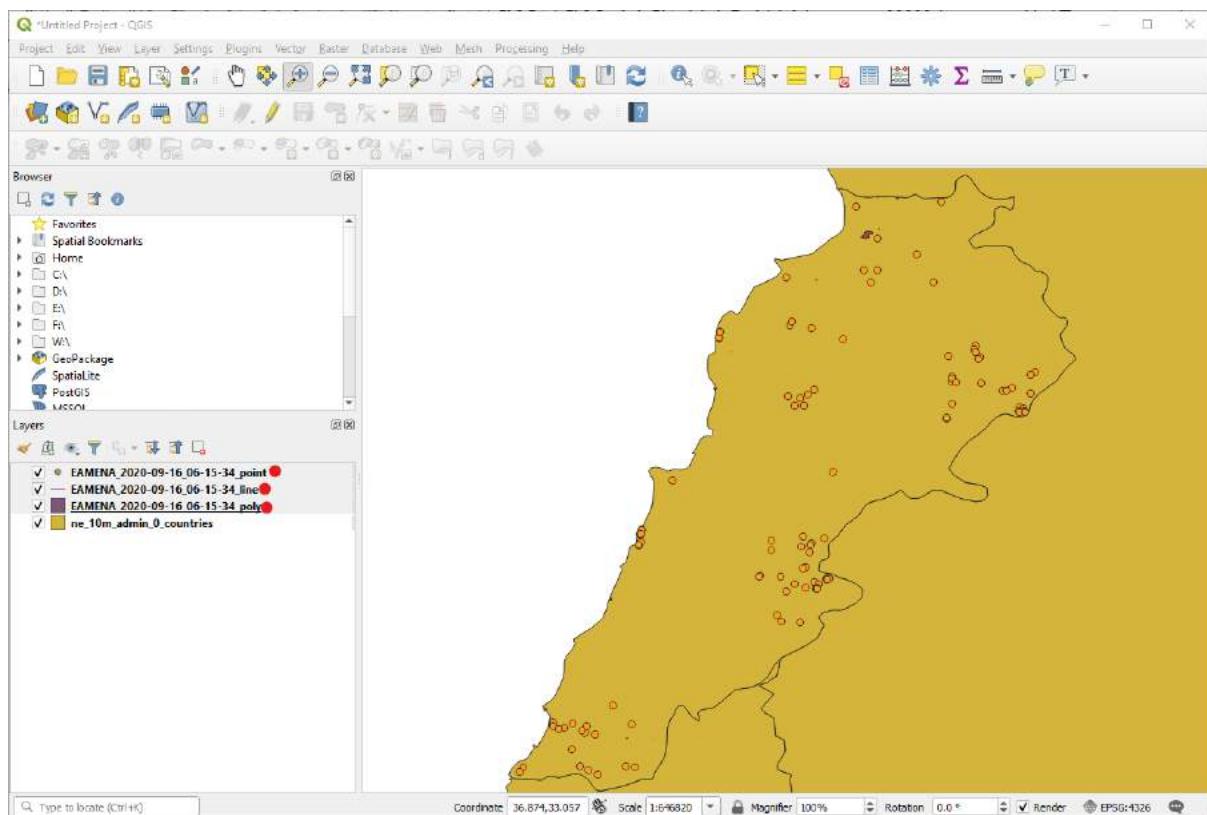
1.1 تحضير بيانات يامينا للتحليل في QGIS (فيديو تدريبي)

قبل تنزيل أية بيانات، علينا أولاً أن نفتح ونحضر بعض بيانات يامينا للتحليل في QGIS. قبل ذلك، علينا أن نضيف shapefile أرض طبيعية للبلد الذي نزلناه بالفعل في QGIS.

- استخدم زر مدير المصدر المفتوح على شريط الأدوات لإضافة بيانات الأرض الطبيعية للبلد إلى الخريطة.

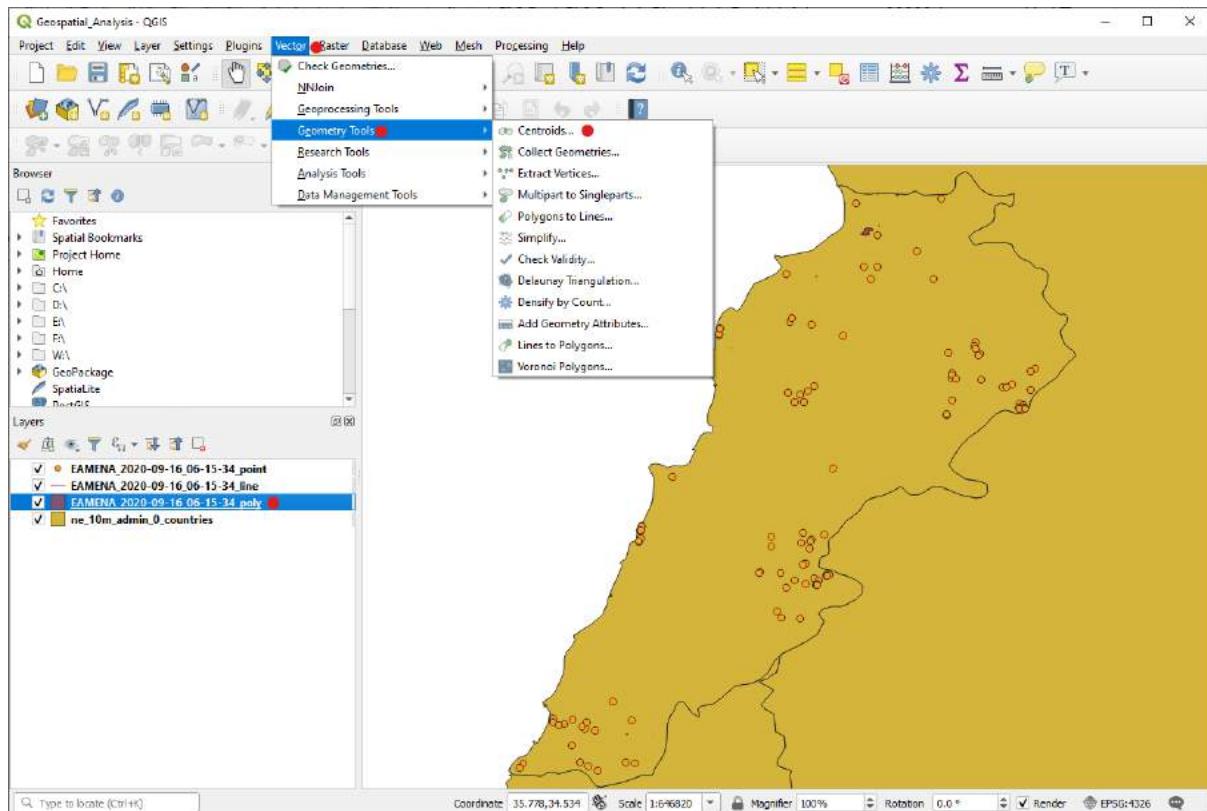


- قم بتصدير بعض البيانات ك shapefile من موقع يامينا فيما يخص المنطقة التي تهمك.
- ارجع إلى مادة تدريبية 19: تصدير من قاعدة البيانات لتعليمات تصصيلية عن كيفية عمل ذلك.
- سنستخدم لهذه المادة التدريبية تصدير لكل موقع العصر الروماني في لبنان.
- أضف هذه البيانات إلى QGIS باستخدام مدير مصدر البيانات.

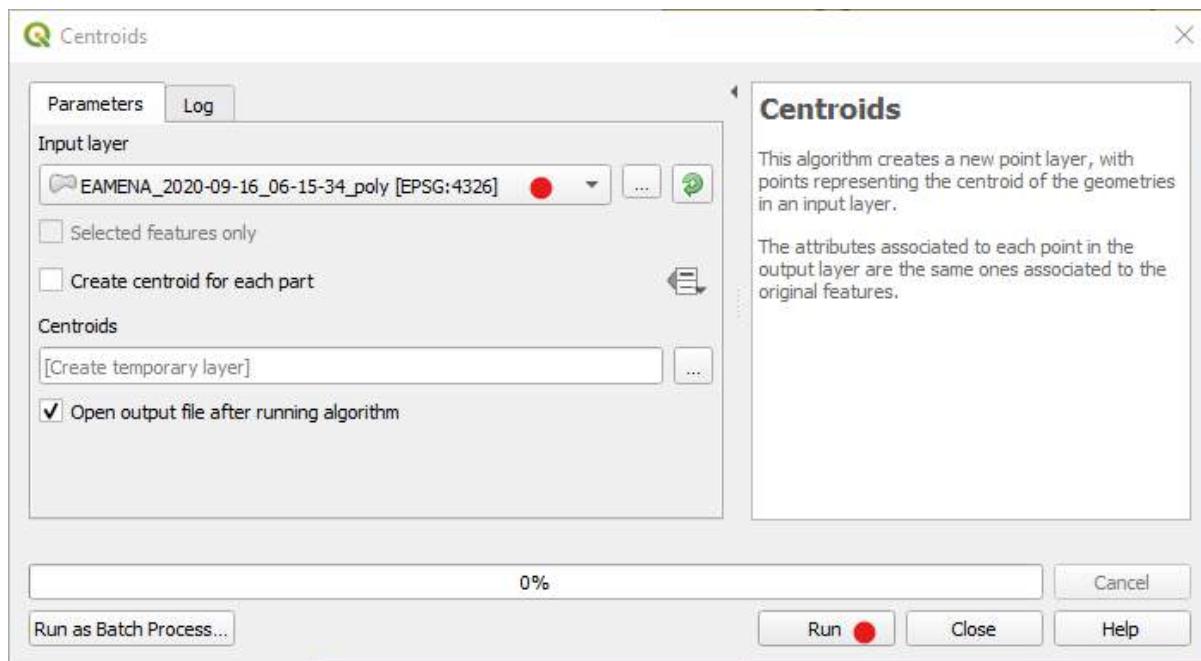


في الأغلب ستحصل على مزيج من بيانات مضلع، ومسقّيم، ونقطة عند التصدير من قاعدة بيانات يامينا. سنحتاج لتحويل كل البيانات إلى بيانات نقطة حتى يمكننا العمل بها بسهولة في ملف واحد.

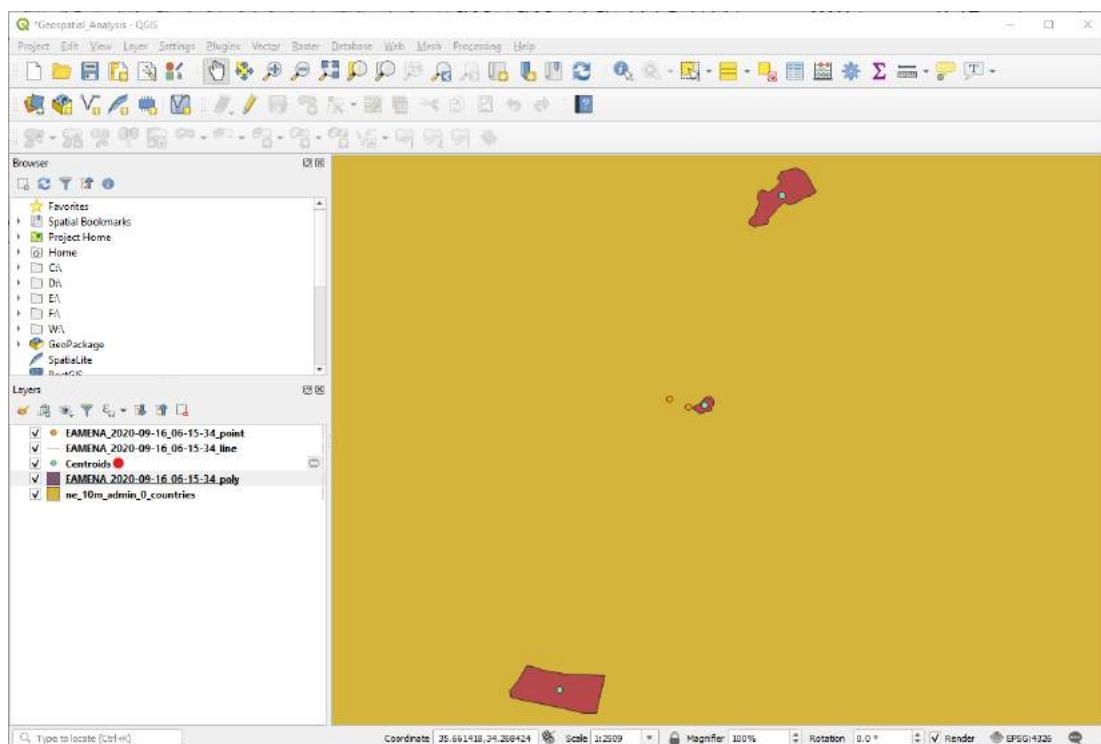
- انقر على ملف مضلع في لوحة الطبقات.
- اذهب على القائمة إلى "فيكتور" > "أدوات هندسة" > "مراكز متوسطة..."



- تأكّد أن طبقة المضلع قد تم اختيارها ثم انقر "تشغيل"



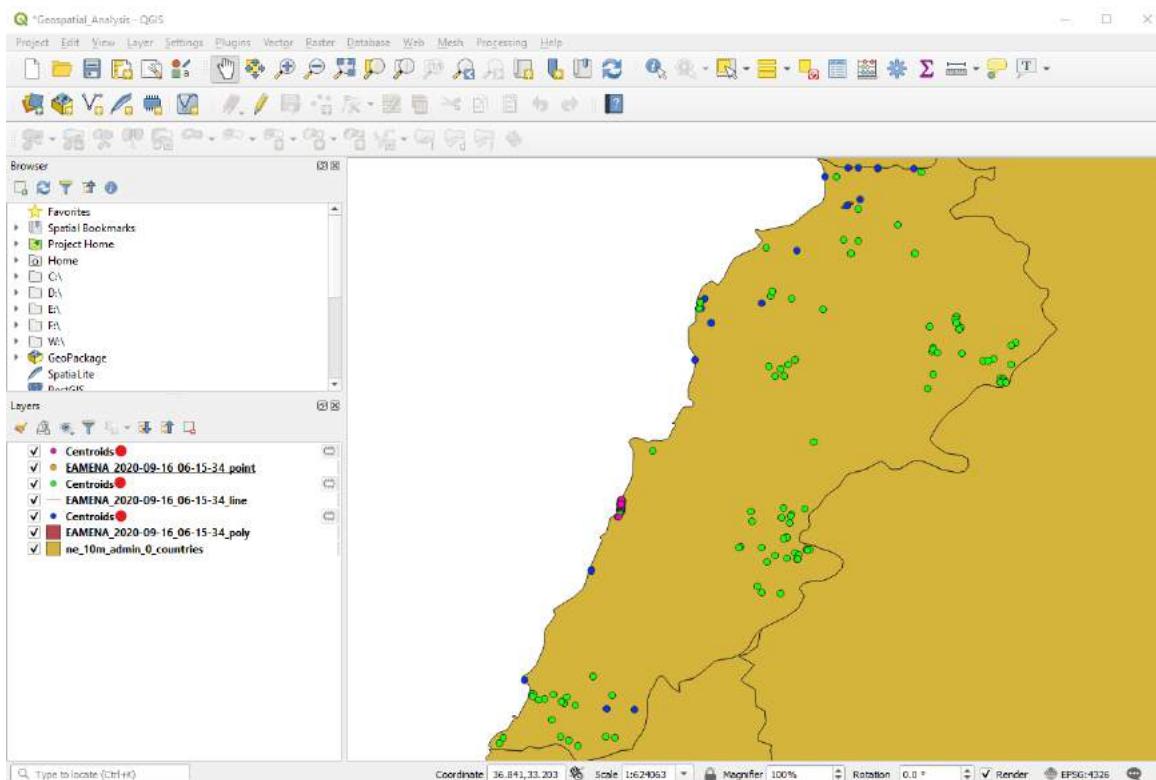
سيتم إنشاء طبقة "مراكز متوسطة" جديدة فوق طبقة المضلع، وستظهر نقطة مركزية في كل مضلع.



- كرر هذه العملية بالنسبة لبيانات shapefile الخاصة بالمستقيم وبالنقطة.

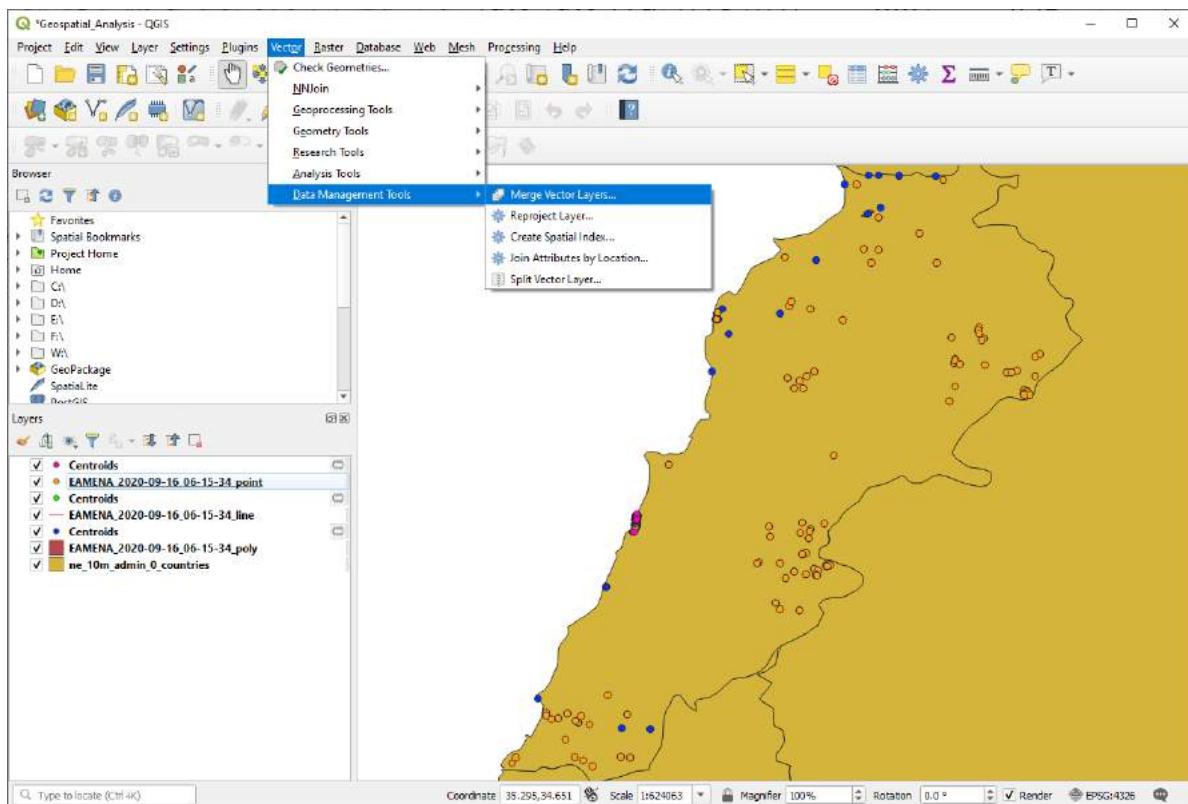
وبالرغم من أن ذلك قد يبدو غريباً، إلا أننا نحتاج إلى عمل ذلك لطبقة النقاط أيضاً، وذلك لاحتمال أن يكون أحد المواقع أكثر من نقطة في ال .shapefile

سينتهي بك الحال إلى ثلاثة طبقات نقطة خاصة بـ"نقطاً مركزية" فوق كل من يامينا shapefiles الأصليين.

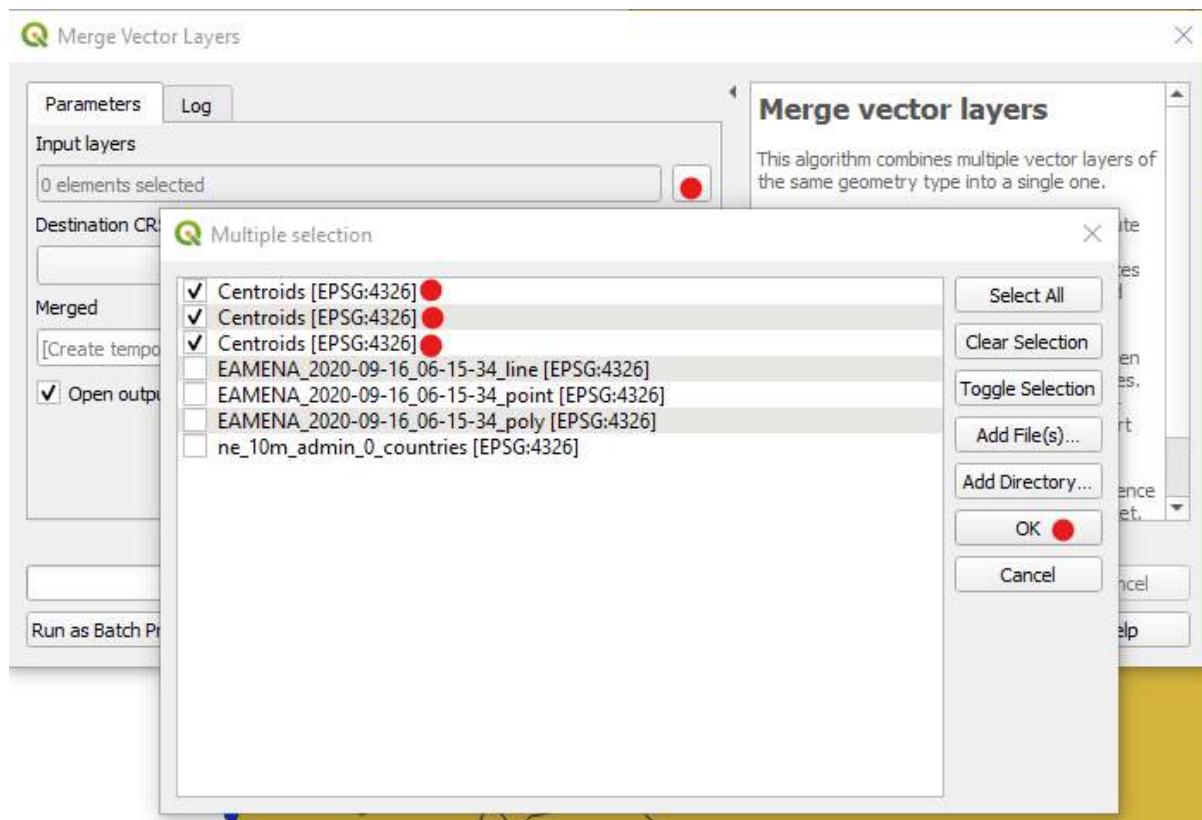


يجب الآن دمجها في shapefile واحد.

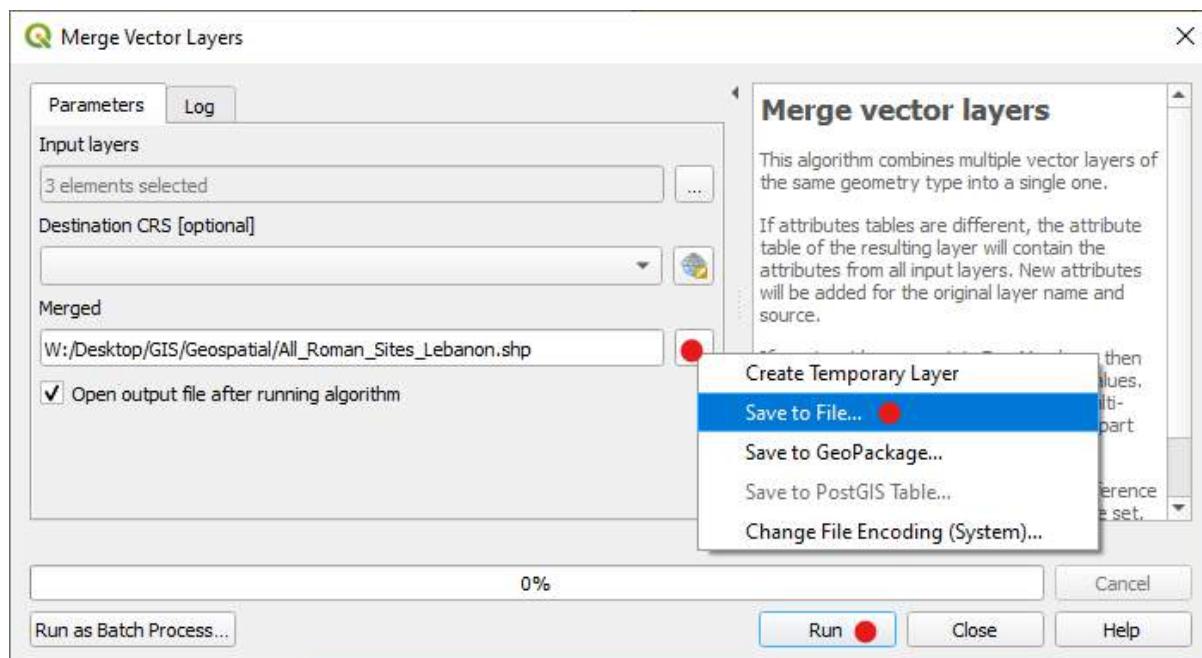
- انقر على القائمة "فيكتور" > "أدوات إدارة البيانات" > "ادمج طبقات فكتور..."



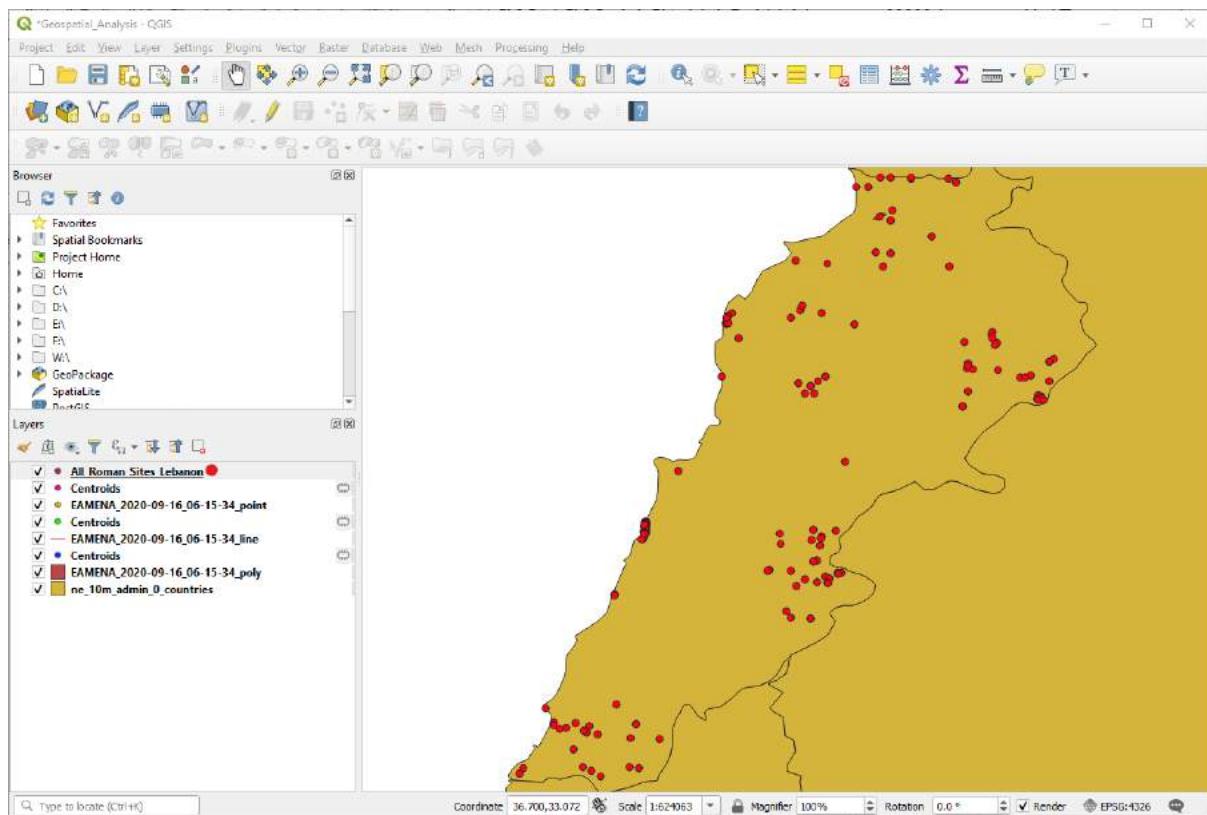
- انقر زر "تصفح" [...] بجانب "أدخل طبقة" ثم علم على طبقات "المراکز المتوسطة" الثلاثة ثم انقر موافق.



- انقر زر "تصفح" [...] بجانب "مدمج" ثم "احفظ الملف..." واعطى الملف المدمج اسمًا في الحافظة المناسبة ضمن حافظة GIS الخاصة بك.
- انقر "تشغيل" ثم "أغلق" بعد الانتهاء.

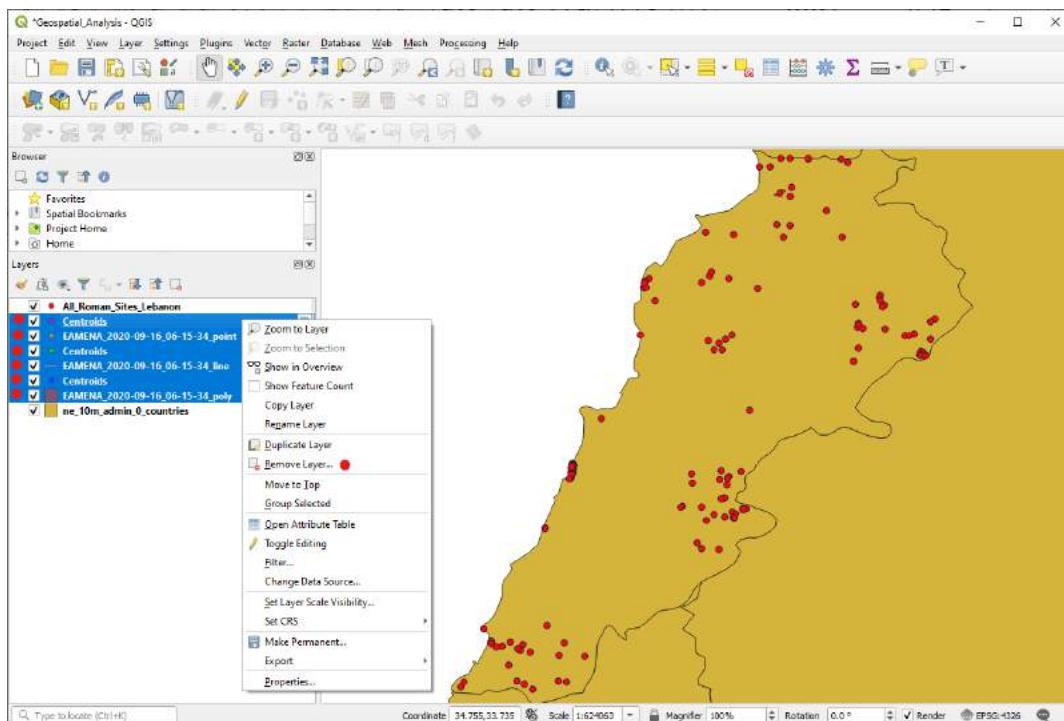


سترى الآن الطبقة المدمجة الجديدة في لوحة الطبقات، عندما تحركها إلى الأعلى، لتعطي كل المواقع في نافذة رؤية الخريطة.

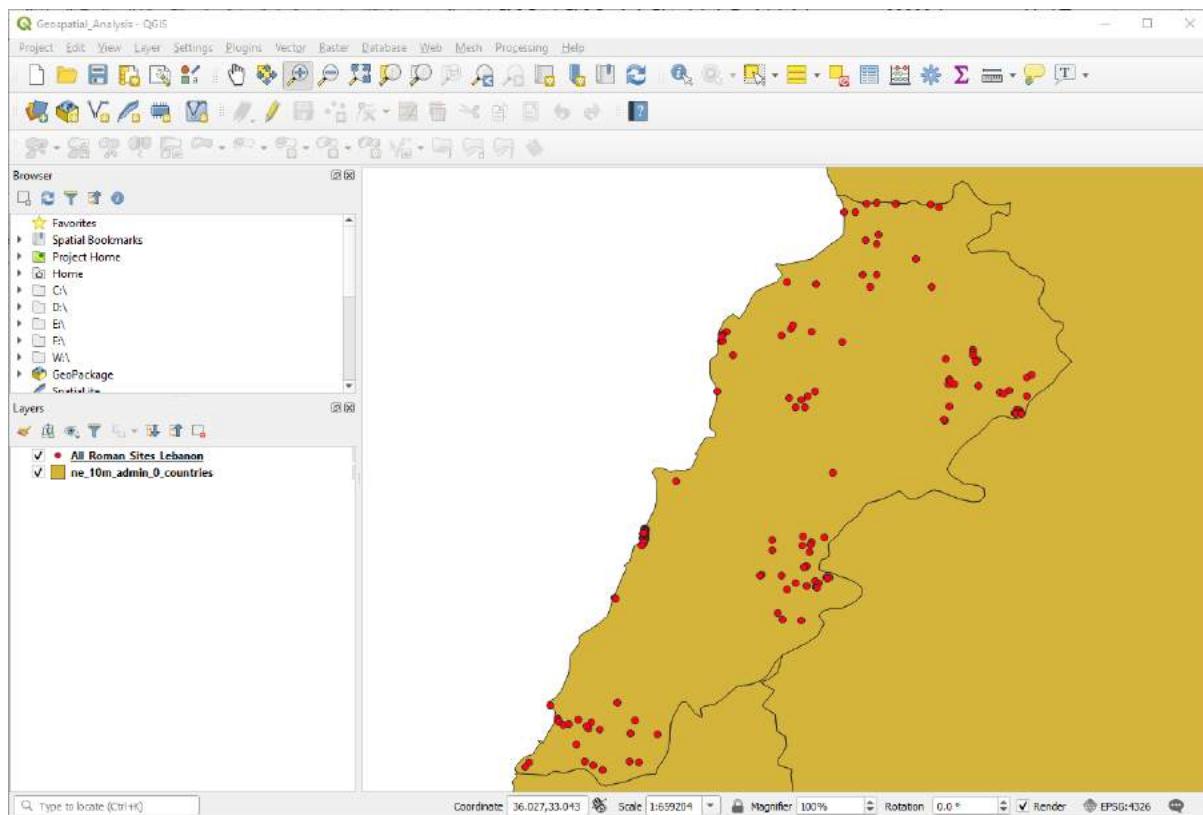


يمكن أن تزيل كل الطبقات القديمة التي لا تحتاجها.

- أضغط واستمر في الضغط على مفتاح [Ctrl] على لوحة المفاتيح الخاصة بك (أو [cmd] إذا كنت تستخدم ماك) ثم انقر على كل ملفات shapefile القديمة وطبقات المراكز المتوسطة.
- انقر الزر الأيمن بالفأرة على واحدة من تلك الطبقات بينما تضغط على [Ctrl] ثم انقر "إزالة الطبقة".



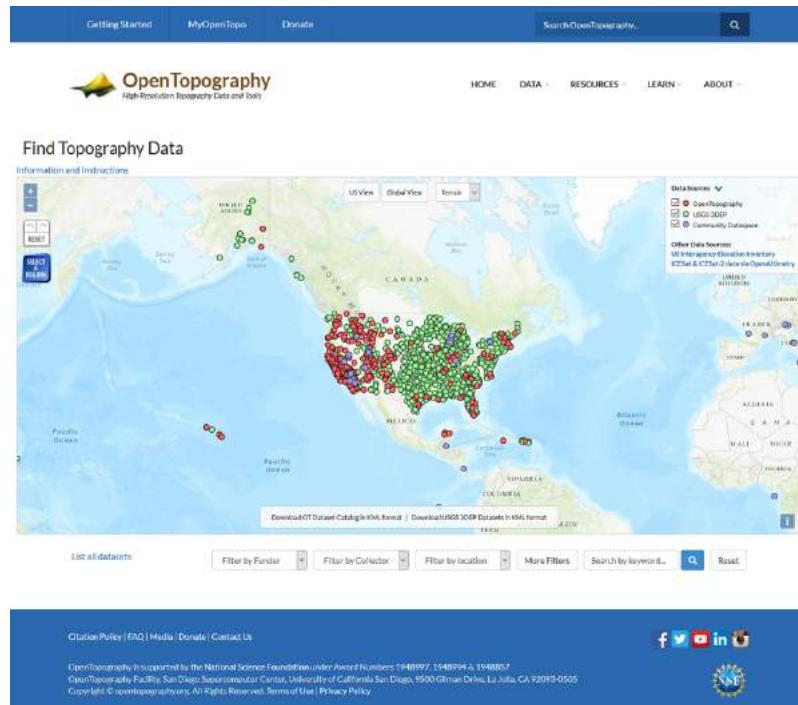
سيتبقى لديك طبقة النقاط المدمجة وبيانات البلد.



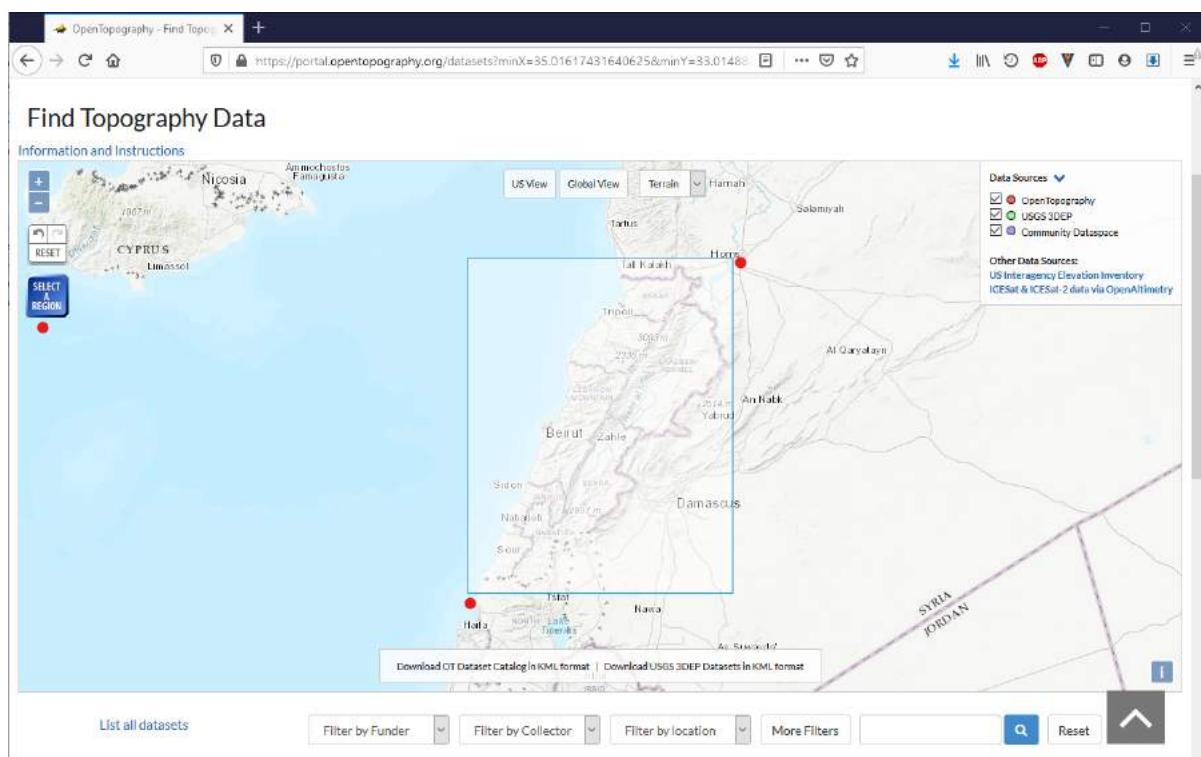
1.2 تحميل وإضافة بيانات الارتفاعات (فيديو تدريبي)

والآن وقد أصبح لدينا بيانات موقع يامينا جاهزة للتحليل، سنكون جاهزين لتنزيل وإضافة بعض بيانات الارتفاعات للخريطة.

- في المتصفح اذهب إلى <https://portal.opentopography.org/datasets>



- كبر على الخريطة المنطقة التي تهمك.
- انقر "اختر منطقة" وانقر واسحب على الخريطة لإنشاء منطقة الاهتمام.



- تصفح للأسفل على الصفحة وانقر "بيانات شاملة" ثم "SRTM GL1".

OpenTopography

HOME DATA RESOURCES LEARN ABOUT

List all datasets

Filter by Funder

Filter by Collector

Filter by location

More Filters

Reset



RESULTS:

Total 3 datasets found for all data sources.

● OT High Resolution Topography: [0]

● USGS 3DEP: [0]

● OT Community Contributed: [1]

● Global Data: [2] ●



Datasets listed below are hosted by OpenTopography and are available in point cloud format for download and processing (e.g., creating custom DEMs). In some cases derived data products such as raster and Google Earth Image overlays are also available. Click the button to the right of the dataset name to access the available data products.

1 ALOS World 3D - 30m

AW3D30 Ellipsoidal

AW3D30

SRTMGL5

SRTM GL1 Ellipsoidal

SRTM GL1

2 Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Global

SRTM GL1

تصفح للأسفل وتحت "3. تصوّر" الغي عالمة "إنشاء صور جوانب التلال..."

تصفح للأسفل واعطي اسم المهمة – مثل: "Lebanon_SRTM".

أدخل عنوان البريد الإلكتروني الخاص بك وانقر "تسليم".

-

-

-

OpenTopography

HOME DATA RESOURCES LEARN ABOUT

3. Visualization

- Generate hillshade images from DEMs
- Generate additional color-relief and colored hillshades
- Generate additional Google Earth KMZ files

4. Hydrologic Terrain Analysis Products (tauDEM):

This tauDEM is an advanced processing service. It is available for registered users, who understand these resource intensive algorithms and its products. In order to access or enable this service, please log in or request an account.

5. Global Solar Irradiation

This Global Solar Irradiation is an advanced processing service. It is available for registered users, who understand these resource intensive algorithms and its products. In order to access or enable this service, please log in or request an account.

Job Description

These options allow users to describe and keep track of their jobs. Information entered below is recorded along with other job parameters in your personal lidar job archive accessed via myOpenTopo (available only to registered OpenTopography users).

Job title (up to 100 characters)

Lebanon_SRTM ●

Job description (up to 500 characters)

Job description

Enter your e-mail address

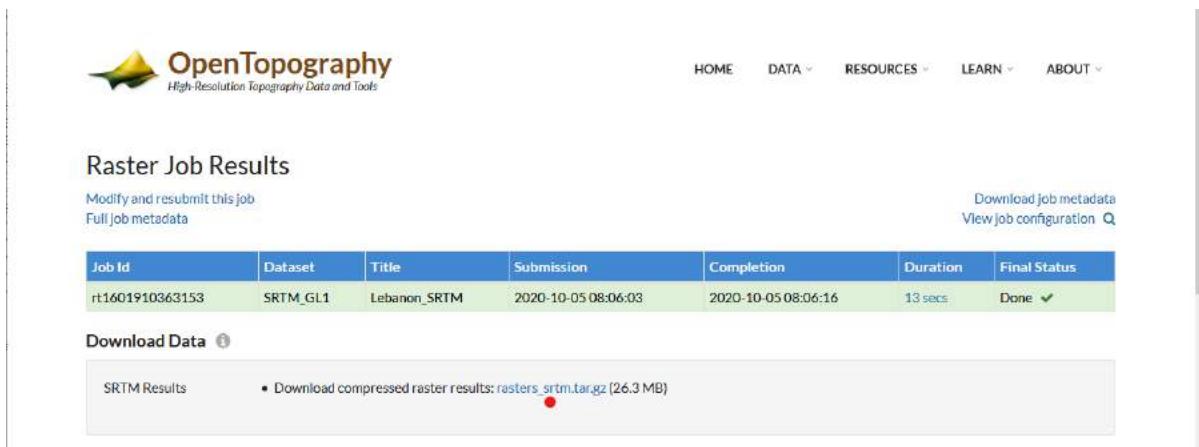
for notification upon completion of processing

william.deadman@durham.ac.uk ●

SUBMIT ●

سترى شاشة تخبرك أن البيانات قد تم التعامل معها.

- عندما تكتمل المهمة انقر على ملف "rasters_srtm.tar.gz".

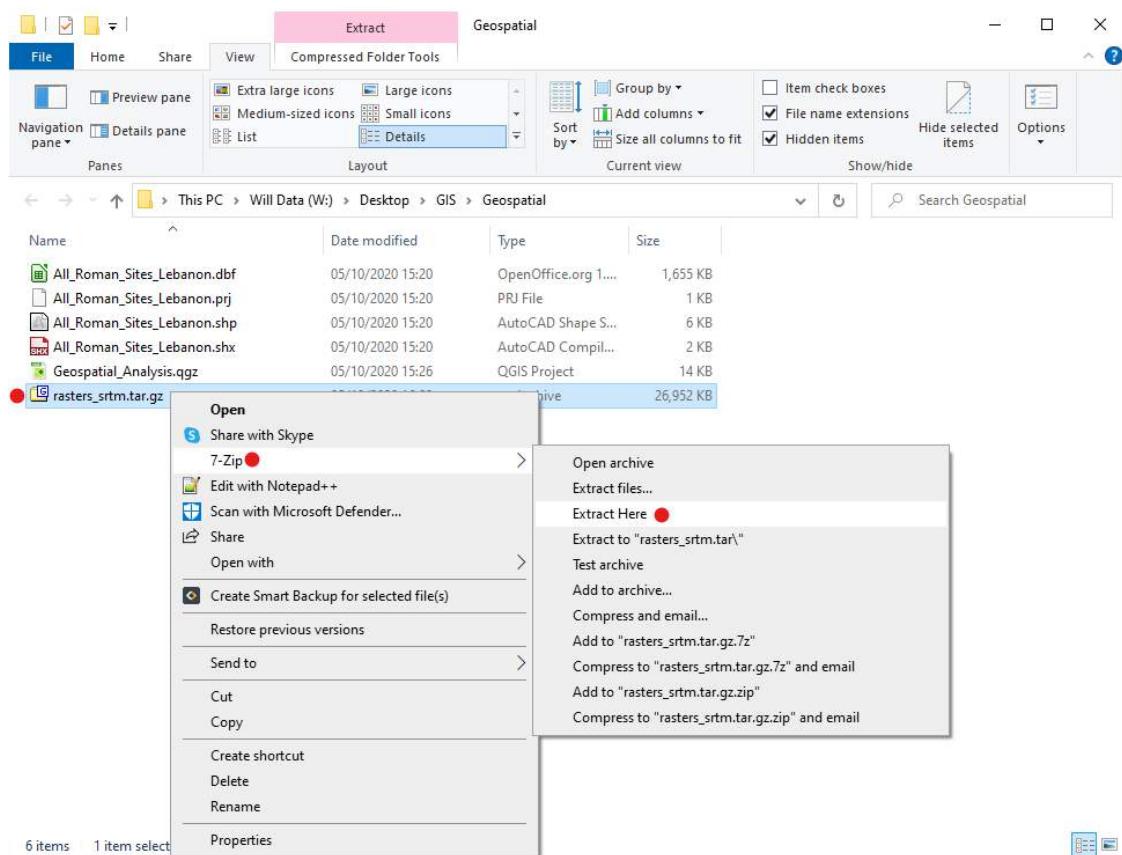


The screenshot shows the OpenTopography website's Raster Job Results page. A table lists a single job entry:

Job Id	Dataset	Title	Submission	Completion	Duration	Final Status
rt1601910363153	SRTM_GL1	Lebanon_SRTM	2020-10-05 08:06:03	2020-10-05 08:06:16	13 secs	Done ✓

Below the table, a "Download Data" section contains a link to download the compressed raster results: [rasters_srtm.tar.gz \(26.3 MB\)](#).

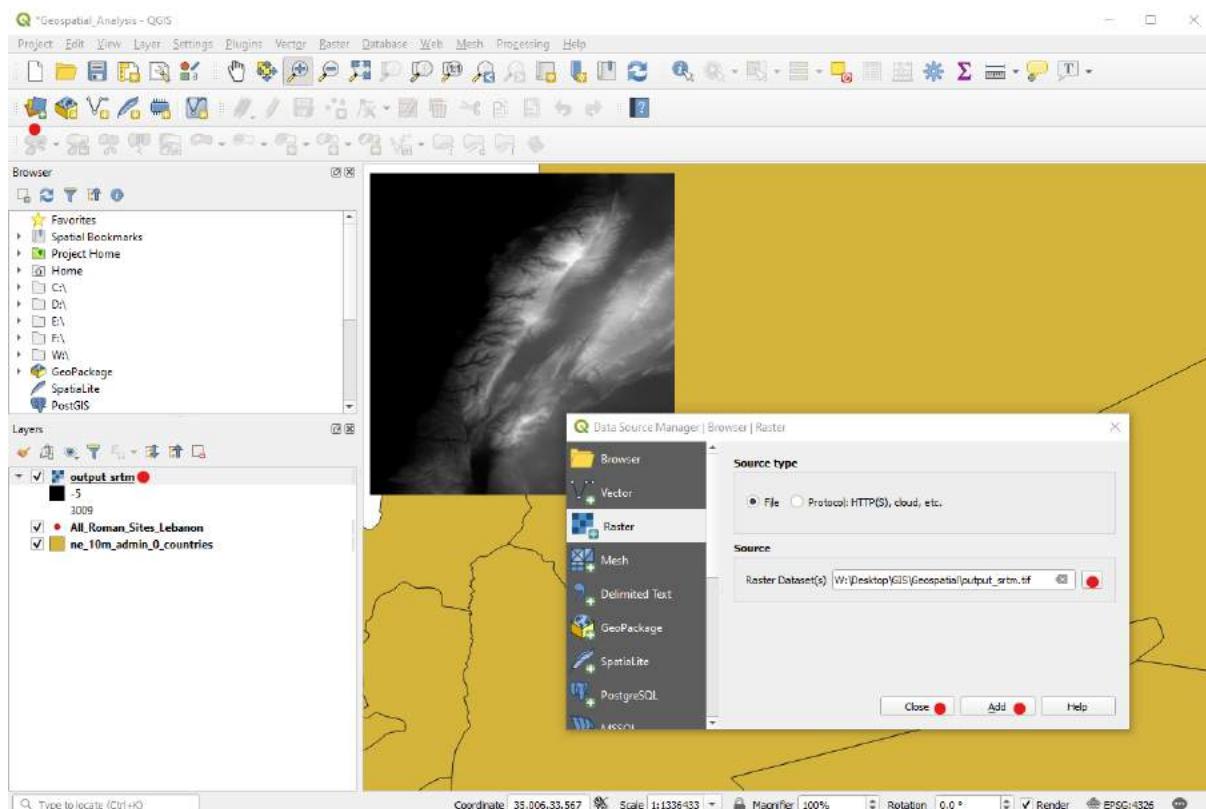
- عند اكتمال التنزيل انقل الملف إلى الحافظة المناسبة ضمن حافظة GIS الخاصة بك؟
- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الملف واختار "7-Zip" > "استخلاص هنا"، لإنشاء ملف "rasters_srtm.tar" جديد.



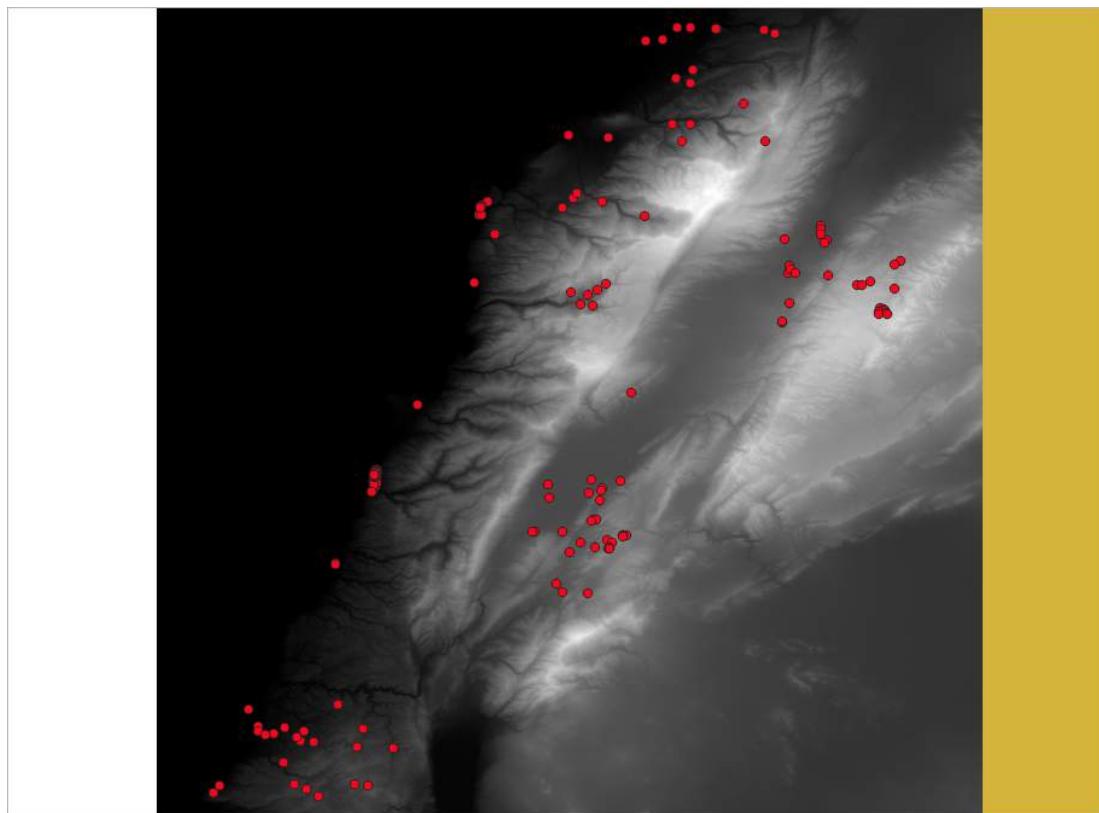
The screenshot shows a Windows File Explorer window displaying a list of files in the "Geospatial" folder. A context menu is open over the file "rasters_srtm.tar.gz". The menu includes options like "Open", "Share with Skype", "Edit with Notepad++", "Scan with Microsoft Defender...", "Share", "Open with", "Create Smart Backup for selected file(s)", "Restore previous versions", "Send to", "Cut", "Copy", "Create shortcut", "Delete", "Rename", and "Properties". The "Extract Here" option under the "7-Zip" heading is highlighted with a red circle.

- استخدم 7-Zip لاستخلاص هذا الملف أيضاً (فهو مضغوط بشكل مضاعف بواسطة zip)، لإنشاء ملف "output_srtm".

• في QGIS استخدم افتح مدير مصدر تاريخ وأضف ذلك لخريطةك.



الآن لديك بيانات ارتفاعات للمنطقة التي تهمك.



1.3 بيانات تصور الارتفاعات (فيديو تدريبي)

الآن بعد أن أضفنا بيانات الارتفاعات لخريطتنا، يمكننا تبسيط وتحسين قراءتها.

سنحتاج أولًا للتغيير نظام مرجعية الإحداثيات (CRS) الخاص ببيانات الارتفاعات وبيانات الموقع.

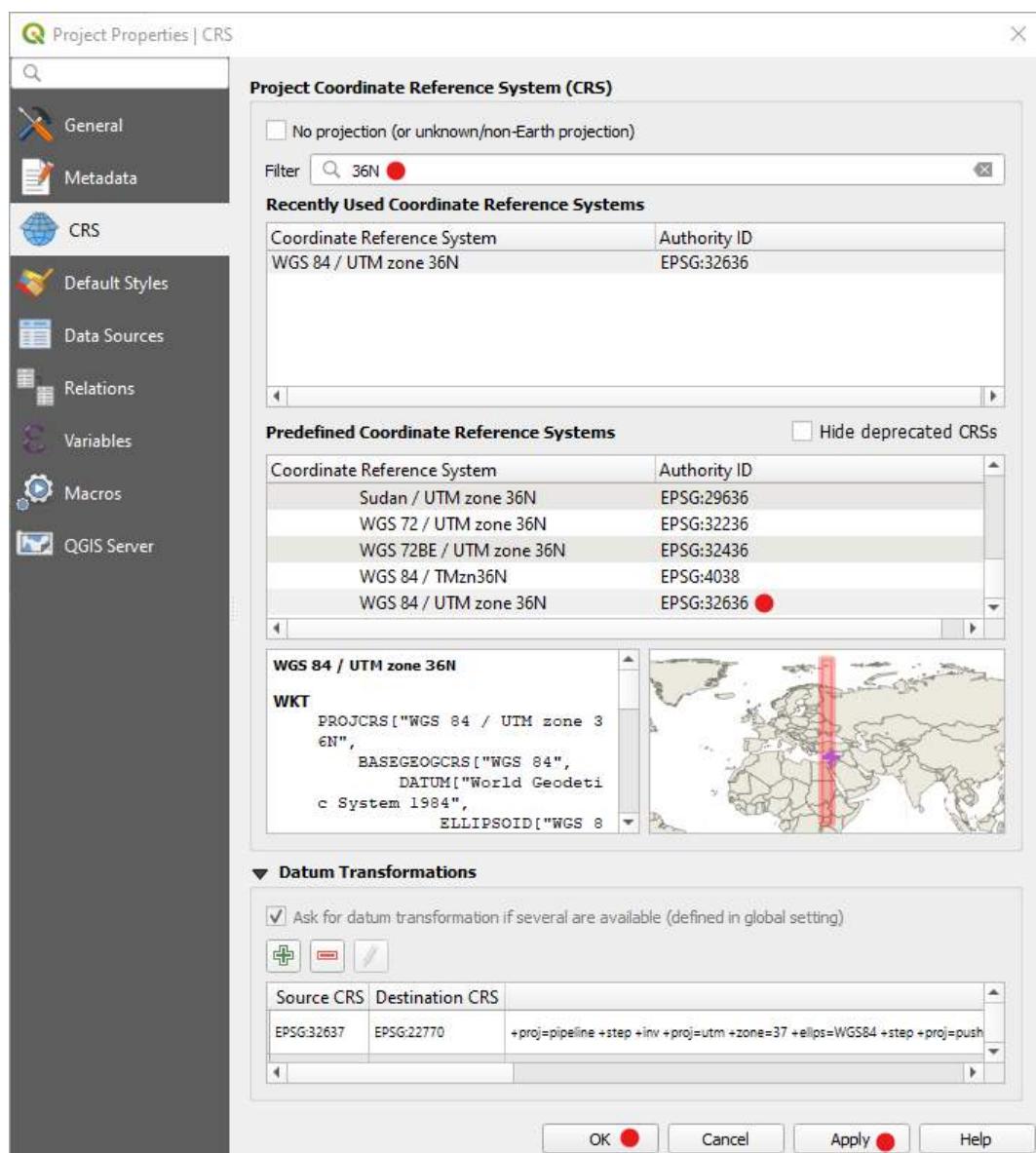
- اضغط على زر CRS في أسفل يمين الشاشة



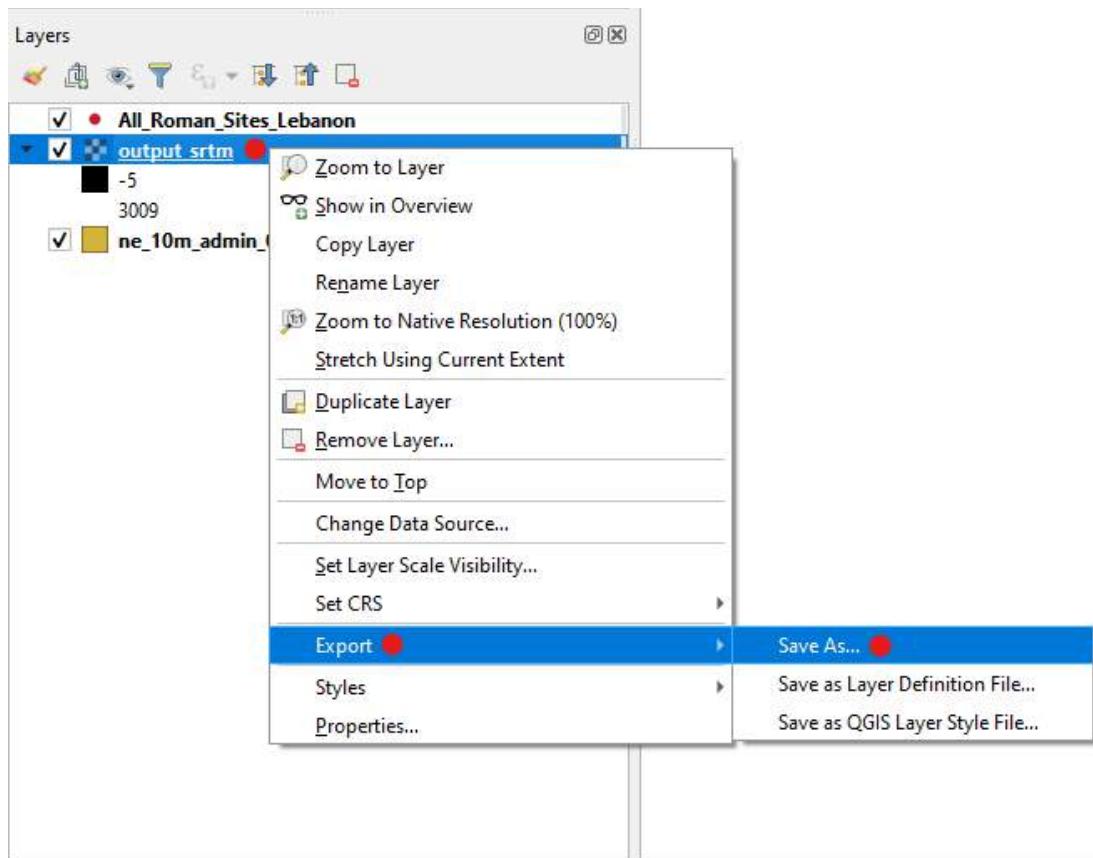
- أدخل UTM المنطقة للمنطقة التي تهمك، مثل: 36N
- إذا لم تكن تعلمها، فيمكن الحصول عليها من هنا:

<https://mangomap.com/robertyoung/maps/69585/what-utm-zone-am-i-in-#>

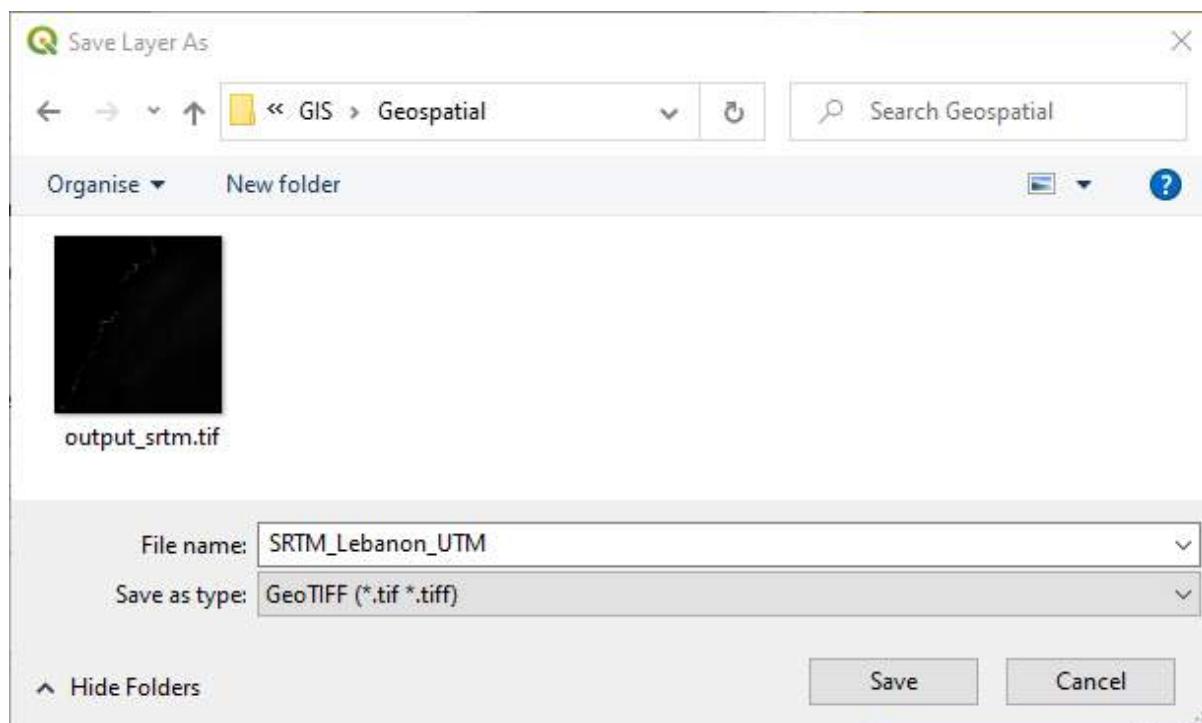
- تصفح للأسفل حتى ترى اختيار "utm / WGS 84" المنطقه [منطقتك، مثل: 36N]، انقر عليه ثم تطبيق ثم موافق.



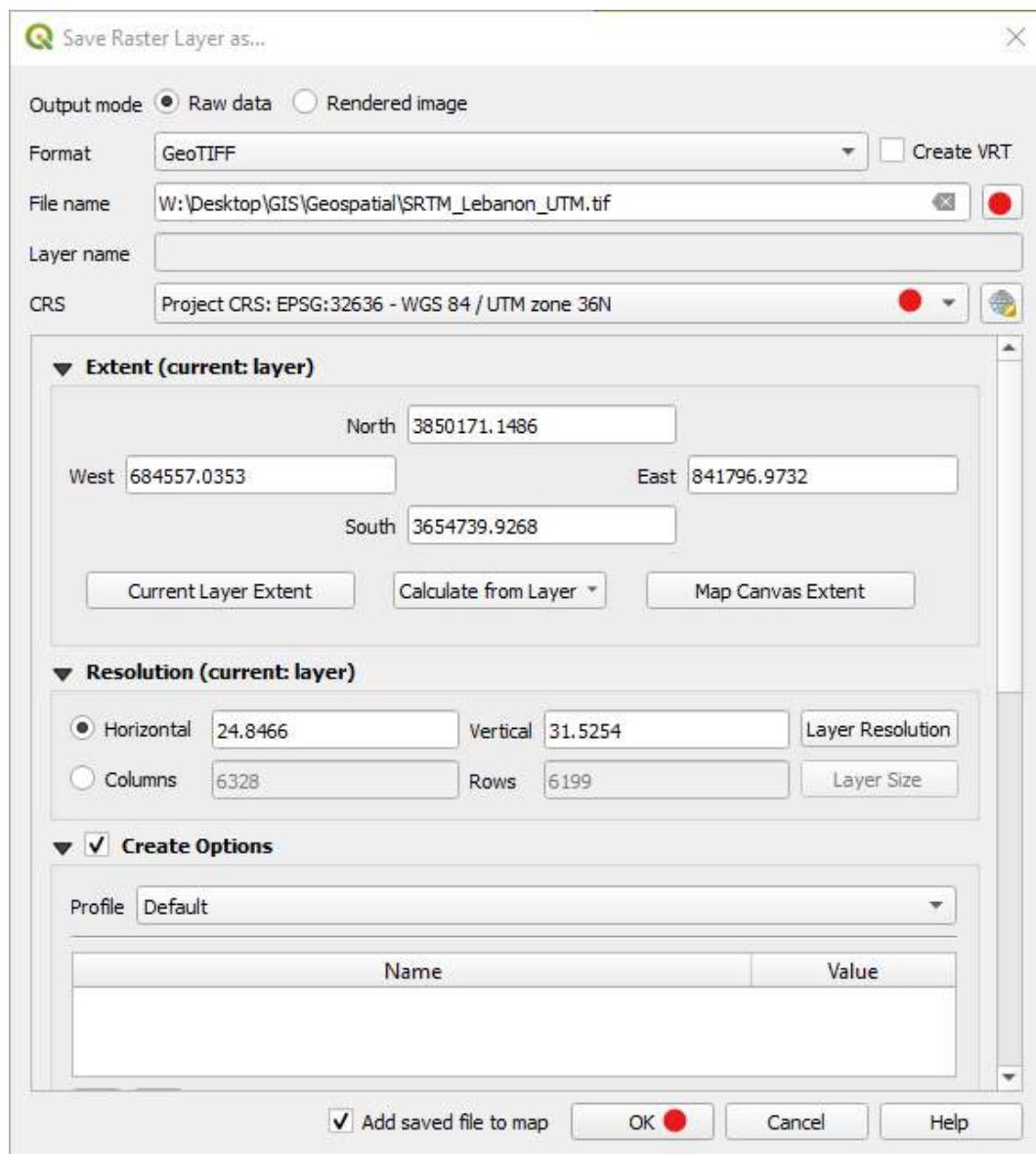
- في لوحة الطبقات، انقر بالزر الأيمن للفارة على رaster SRTM واختار "تصدير > حفظ كـ".



- انقر على زر التصفح [...] بجانب "اسم الملف" واحفظ الملف الجديد في حافظة "Geospatial" باسم جديد. مثل ".SRTM_Lebanon_UTM"



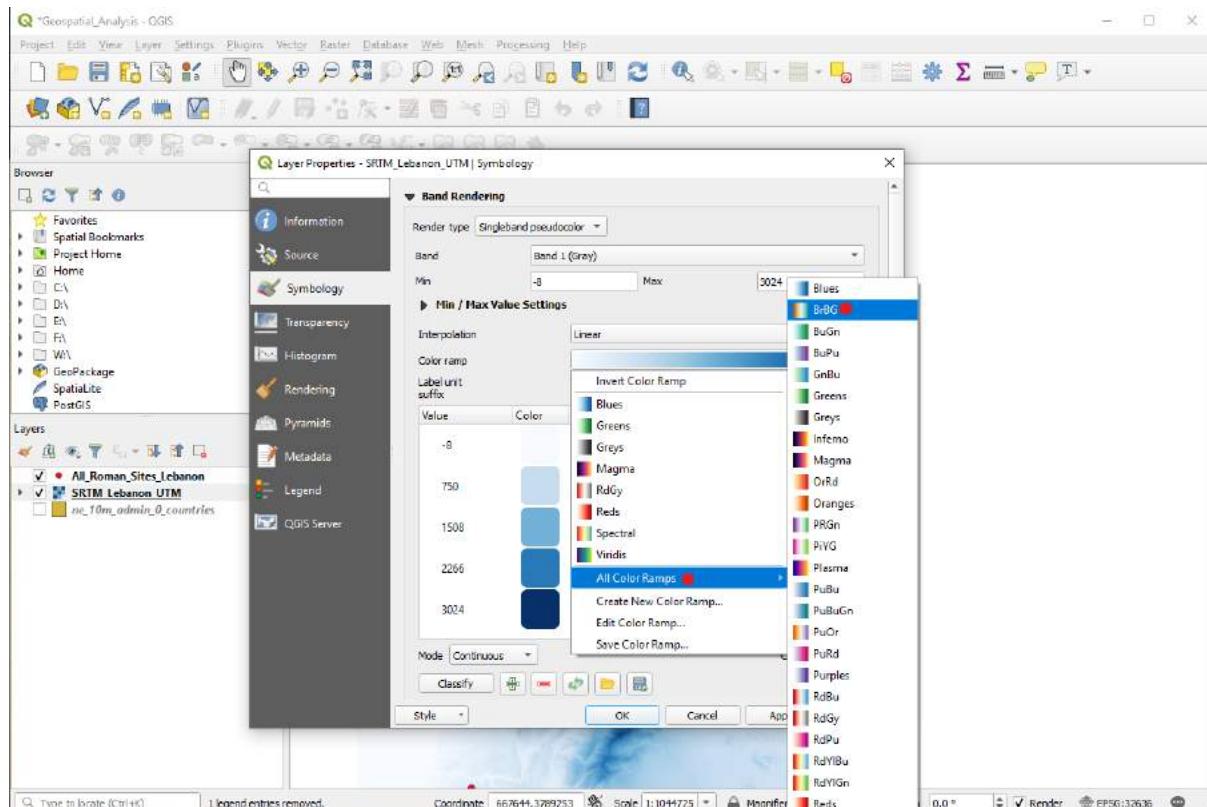
- غير " CRS " إلى "مشاريع CRS" وتأكد أنها تطابق UTM المنطقة الذي اخترته للخريطة كلها.



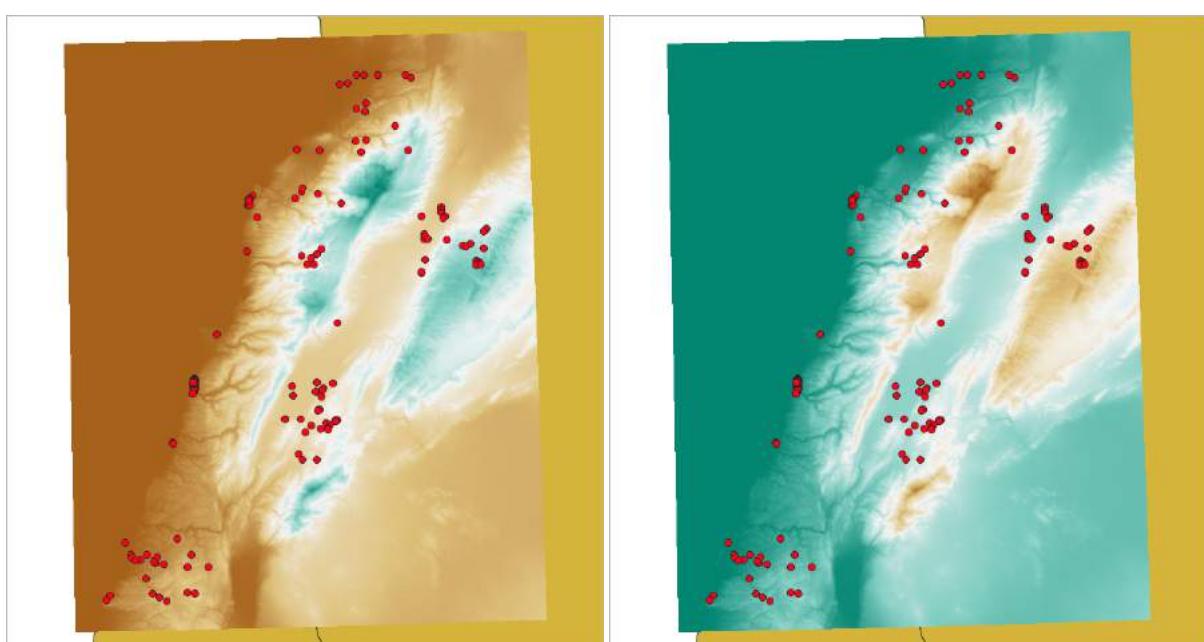
- يجب أن يكون لديك الآن راستر SRTM جديد في لوحة الطبقات.
- تخلص من القديم بالنقر على الزر الأيمن للفأرة على "output_srtm" واختر "إزالة طبقة".

والآن سنغير الرموز في راستر SRTM الجديد.

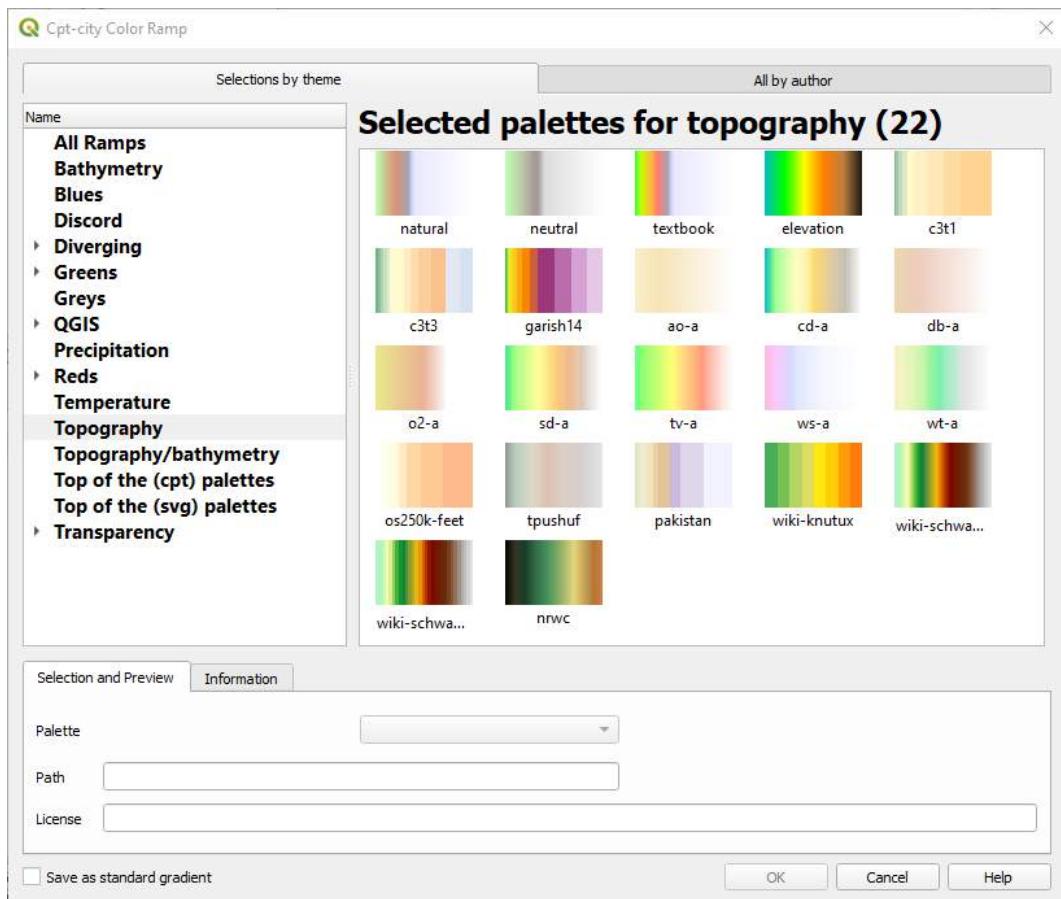
- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الرaster الجديد في لوحة الطبقات واختار "خصائص".
- انقر على علامة تبويب الرموز.
- غير "Singleband pseudocolour" إلى "Singleband gray" من "Render type".
- انقر على السهم الأسود بجانب "Color ramp".
- انقر على "All Color Ramps".



- يمكنك عكس الألوان بالنقر على السهم مرة أخرى و اختيار "Invert ramp".

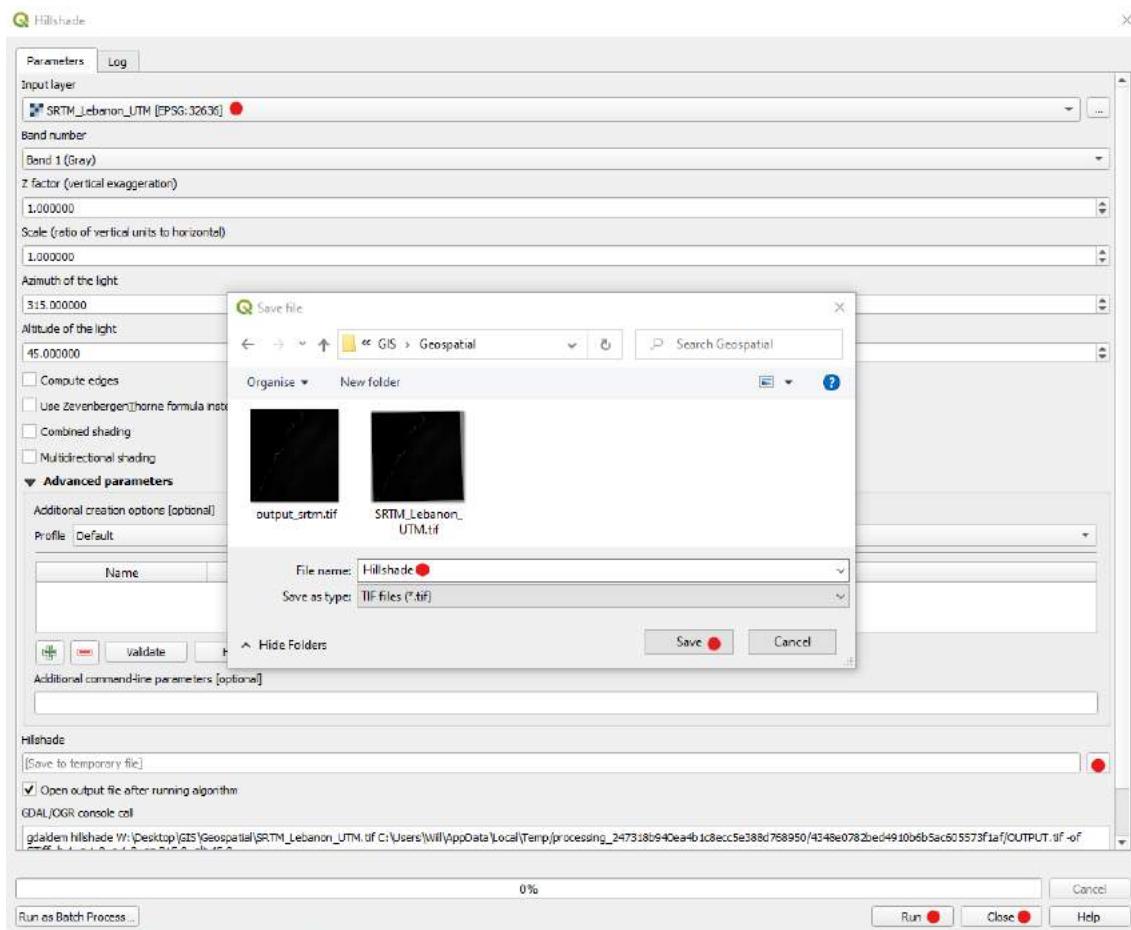


يمكنك أيضاً إيجاد اختيارات أكثر (بما في ذلك تلك المصممة خصيصاً للطبوغرافية) بالنقر على "إنشاء ramp جديد" •
."Catalog: cpt-city"

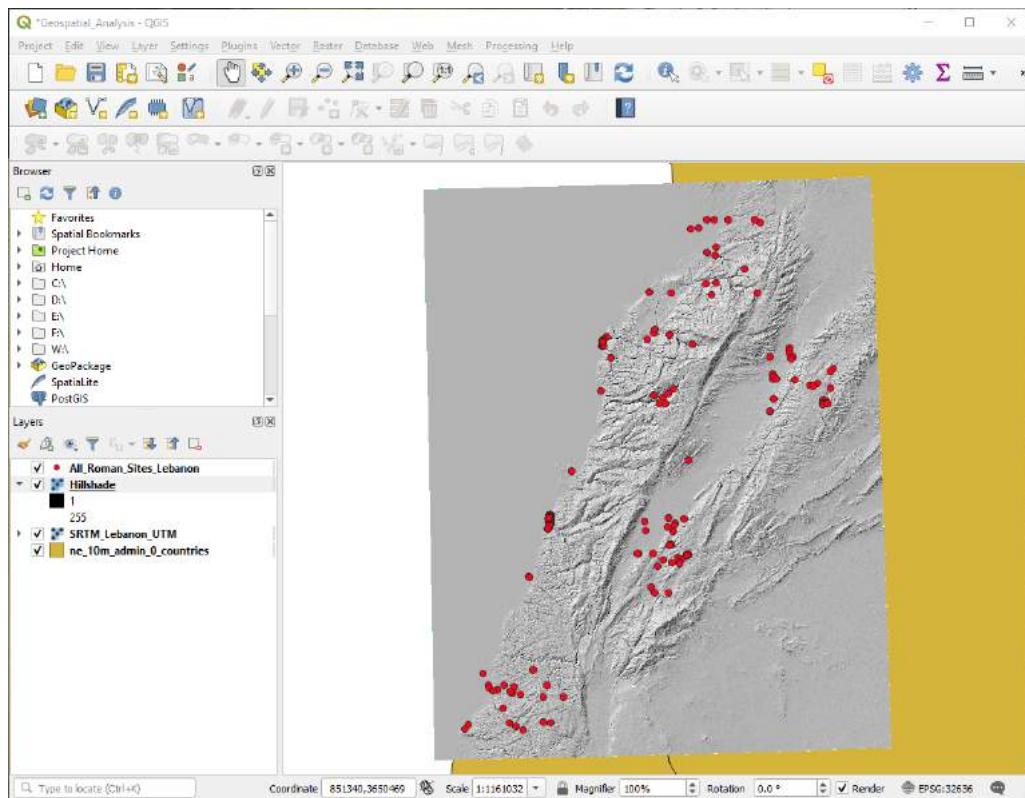


عندما نرضى عن الألوان، ننشئ طبقة ثانية لتتوفر بعض التفاصيل.

- في القائمة انقر على راستر > تحليلات > ظل التل.
- في النافذة الجديدة تأكّد أن UTM راستر قد تم اختياره ثم تصفح للأسفل حتى "Hillshade".
- انقر على زر التصفح [...] ثم اختر "احفظ الملف...".
- تصفح حتى تصل لحافظة Geospatial الخاصة بك واحفظ الراستر الجديد باعتباره "Hillshade".
- انقر تشغيل ثم أغلق عند الانتهاء.

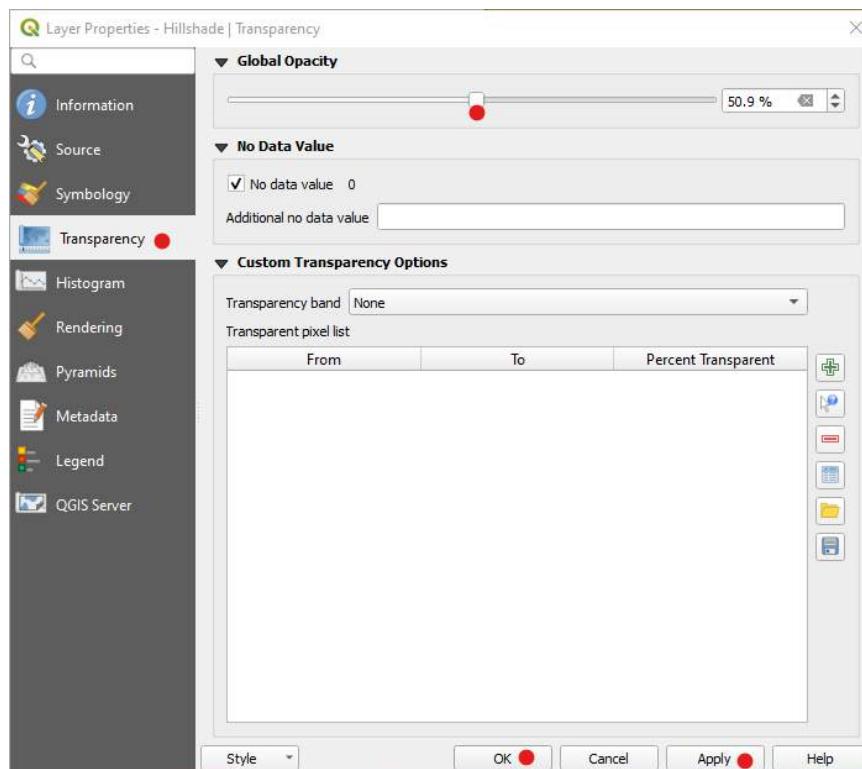


سيظهر راستر "Hillshade" الجديد في لوحة الطبقات وفي رؤية الخريطة.

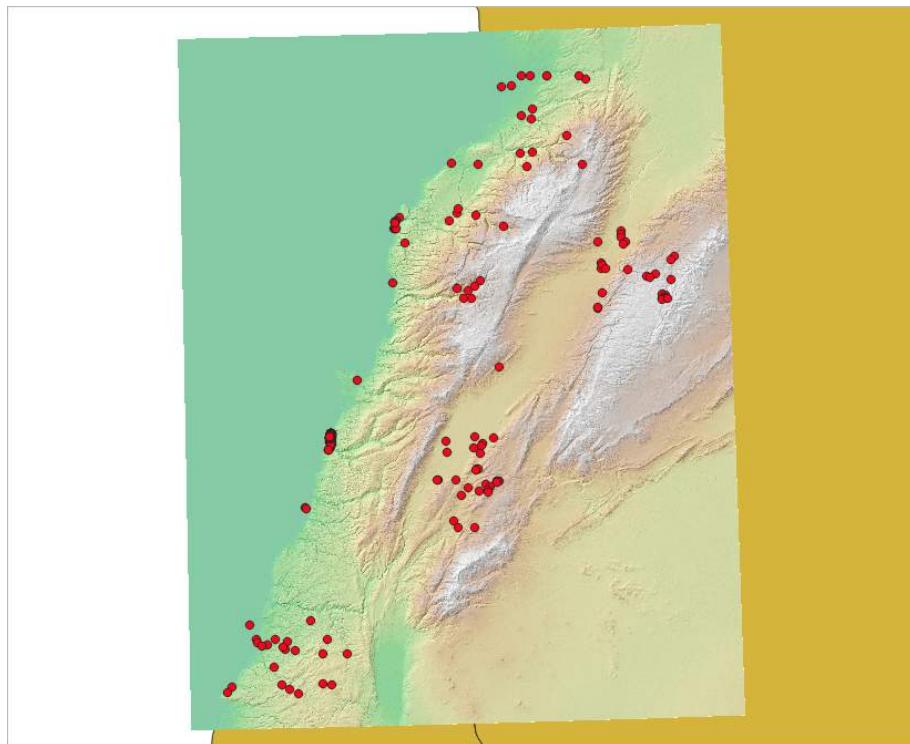


سندمج هذا مع راستر SRTM الملون بعمله شفاف جزئياً.

- انقر بالزر الأيمن للفارة على راستر hillshade في لوحة الطبقات واختار "خصائص".
- انقر على علامة التبويب "شفافية".
- استخدام المقاييس لتغيير التعليم الكلي إلى تقريراً 50% ثم انقر تطبيق ثم موافق.



مادام رaster SRTM فوق راستر Hillshade في لوحة الطبقات، يمكنك الآن رؤية تفاصيل التنوءات، مما يجعل الخريطة أكثر تشويقاً.



1.4 إضافة بيانات الهيدرولوجيا (فيديو تدريبي)

يمكننا، بالإضافة إلى بيانات الارتفاعات، الحصول على بيانات الهيدرولوجيا من الانترنت لتحسين الخريطة.

- على المتصفح الخاص بك اذهب إلى موقع HydroSHEDS <https://hydrosheds.org/page/hydrorivers>

هذا الموقع يشمل بيانات الأنهار، والبحيرات، والمستودعات المائية المتاحة للتتنزيل مجاناً. يمكنك تنزيل البيانات حسب المنطقة أو للكرة الأرضية كاملة.

- لأغلب الشرق الأوسط ستحتاج إلى بيانات أوروبا.
- لشمال أفريقيا ستحتاج بيانات أفريقيا.
- تصفح للأسفل حتى تصل إلى "Shapefiles" انقر على زر "تنزيل" بجانب أوروبا أو أفريقيا.

Shapefiles •

Global	520 MB	Download
Africa	103 MB	Download ●
Arctic	21 MB	Download
Asia	86 MB	Download
Australia	47 MB	Download
Europe	65 MB	Download ●
Greenland	9 MB	Download
North America	63 MB	Download
South America	91 MB	Download
Siberia	45 MB	Download



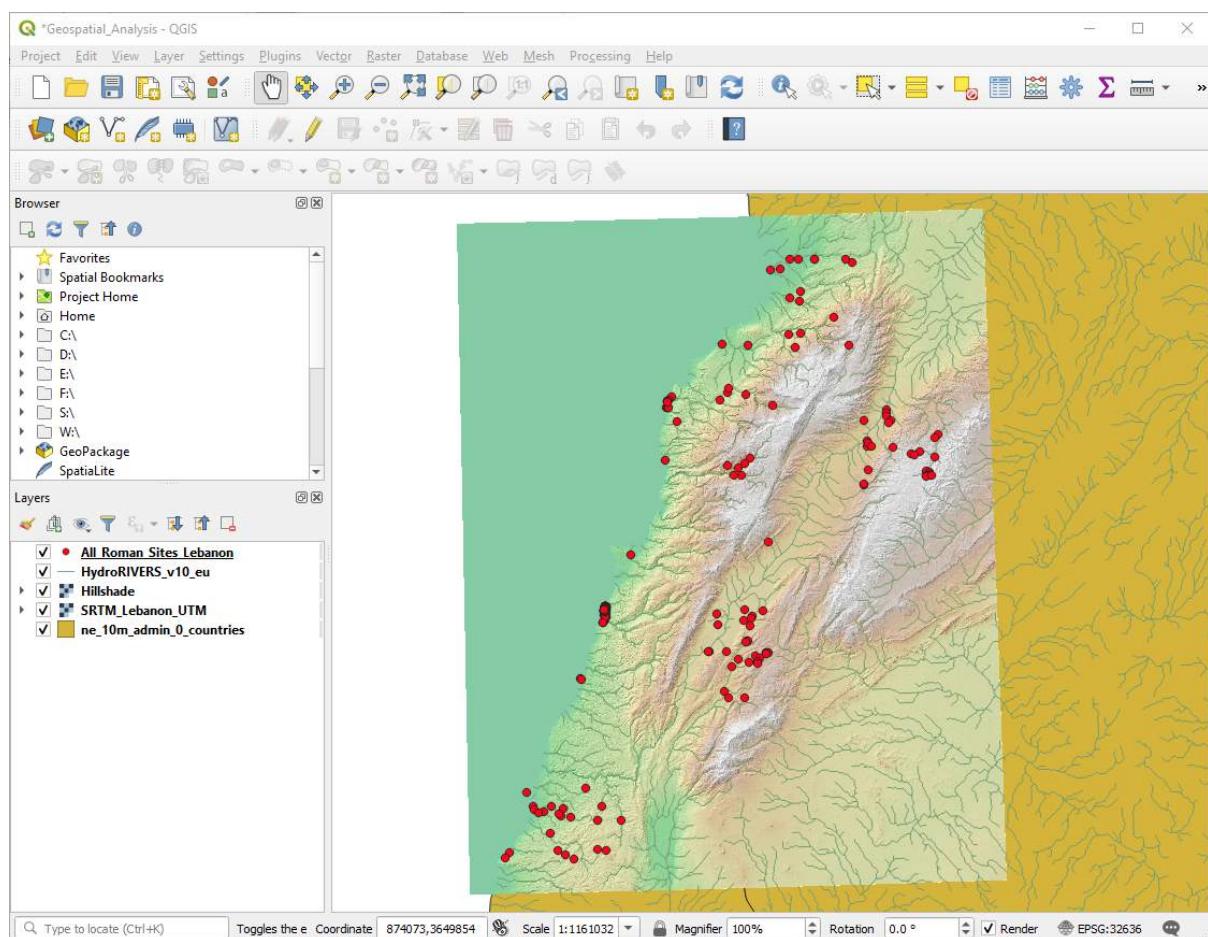
- انقر "تنزيل" مرة أخرى للصفحة الجديدة التي ستفتح.



HydroRIVERS_v10_eu_shp.zip - 64.5 MB

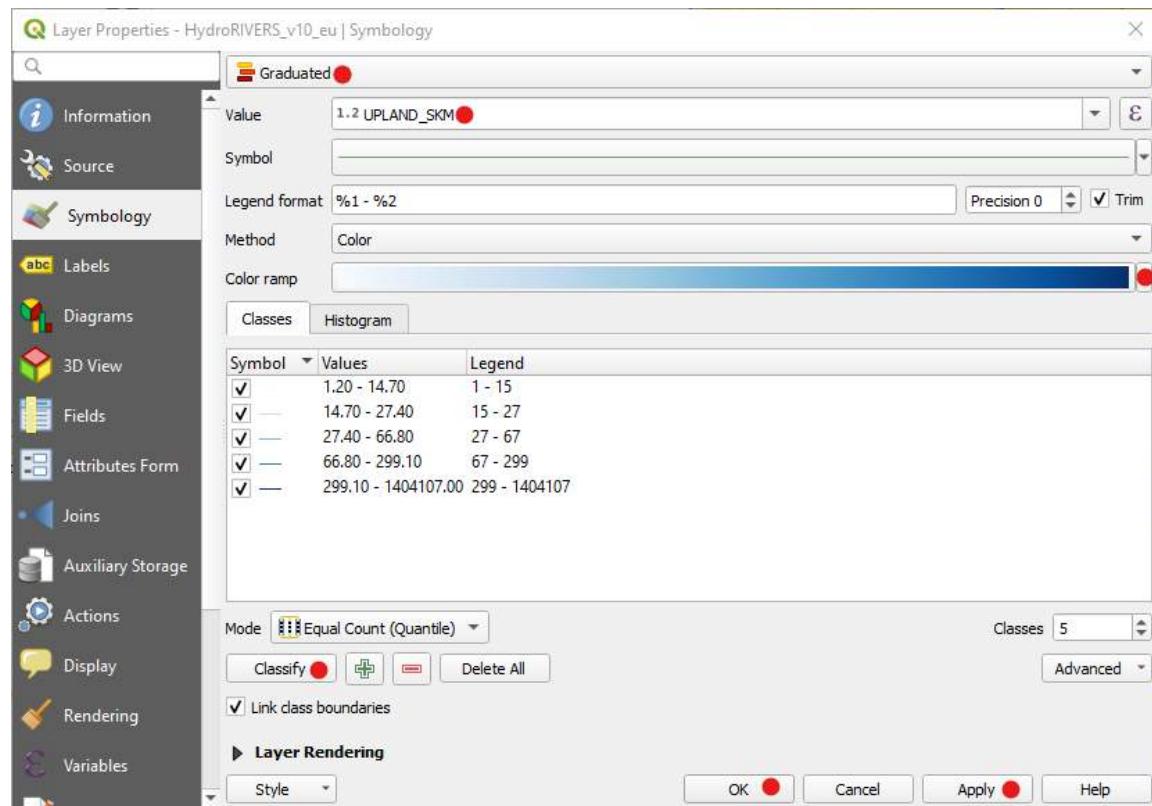
[Download](#)

- انتظر حتى يتم تحميل ملف zip. عند الانتهاء اذهب إلى حافظة "GIS/Geospatial" الخاصة بك.
- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الملف واختار "7-Zip" > "استخلص هنا" (أو أي برنامج استخلاص من الأرشيف يكون لديك).
- في QGIS استخدم زر افتح مدير البيانات وأضف ملف shapfile الجديد داخل الحافظة.

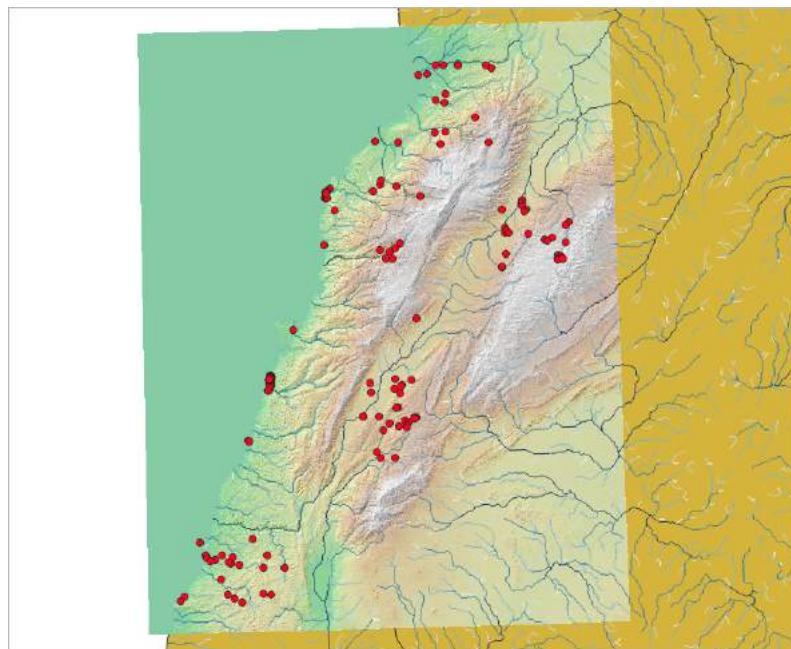


يمكنا عمل كل الأنهر بشكل واحد، ولكن من الأفضل أن نبين أحجامها المختلفة.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة على HydroRIVERS shapefile واختار "خصائص".
- انقر على علامة تبويب الرموز.
- غير من "رمز بسيط" إلى "متدرج".
- غير "القيمة" على "UPLAND_SKM".
- غير لون ramp إلى أزرق مناسب.
- انقر على زر "تصنيف" ثم تطبيق ثم موافق.



سيكون لأنهار الآن درجات ظل مختلفة بناء على حجم حوض تجميعها.



تمرين: أنشئ خريطة طبوغرافية لمنطقة التي تهمك باستخدام هذه البيانات.

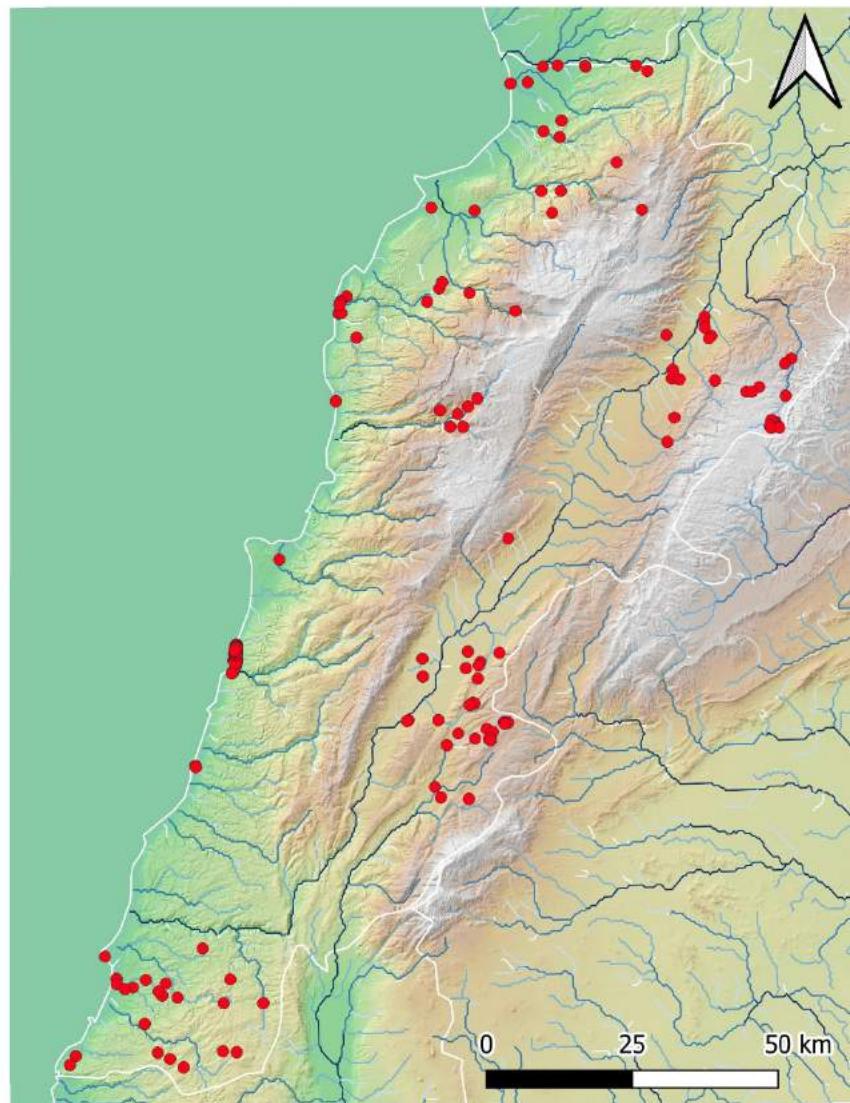
Roman Sites and Topography in Lebanon

- Roman sites
- Rivers (catchment area, sq-km)

 - 1 - 15
 - 15 - 27
 - 27 - 67
 - 67 - 299
 - 300+

- Elevation (m)

 - 0
 - 500
 - 1000
 - 1500
 - 2000
 - 2500



2 التحليل الجغرافي المكانى للارتفاعات والهيدرولوجيا (قائمة فيديو تدريبي)

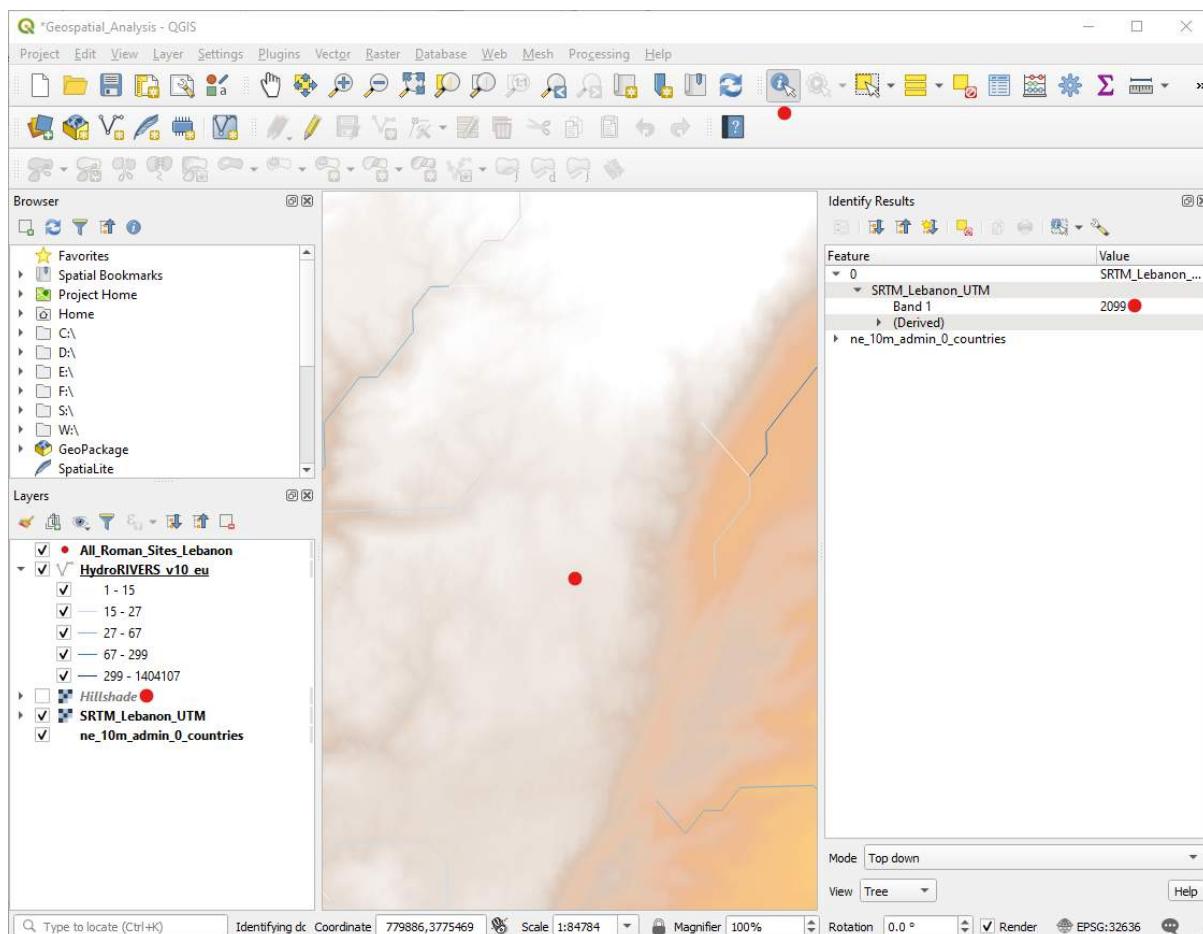
بعد تنزيل بيانات الارتفاعات والهيدرولوجيا التي نحتاجها من الانترنت، سنقوم باستخدامها لعمل تحليل جغرافي مكاني بسيط لكي نزداد معرفتنا بالموقع. سنقوم بحساب الارتفاعات لكل موقعنا والمسافة بينها وبين أقرب مصدر للمياه.

2.1 استخلاص قيم الارتفاع (فيديو تدريبي)

من الممكن قراءة قيمة الارتفاعات لأية منطقة محددة، بما في ذلك موقعنا.

- على شريط الأدوات انقر على زر تحديد الملامح.
- أطفي طبقة Hillshade ثم انقر في أي مكان على رaster SRTM.

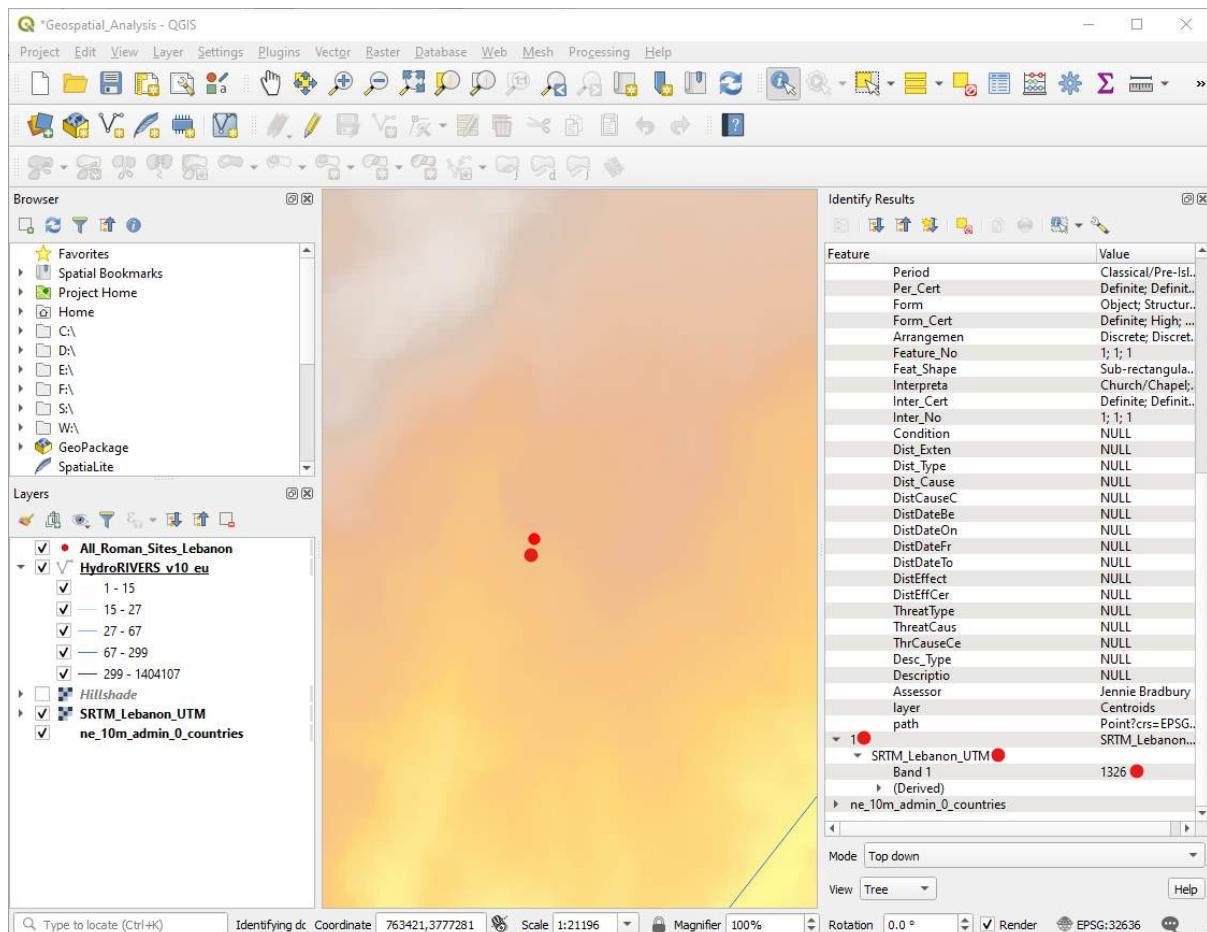
ستفتح لوحة تحديد النتائج وسترى بجانب "Band 1" ارتفاع وحدة بكسل التي نقرت عليها.



- أوجد أحد الموقع التي تهمك وانقر عليها باستخدام زر "تحديد الملامح".

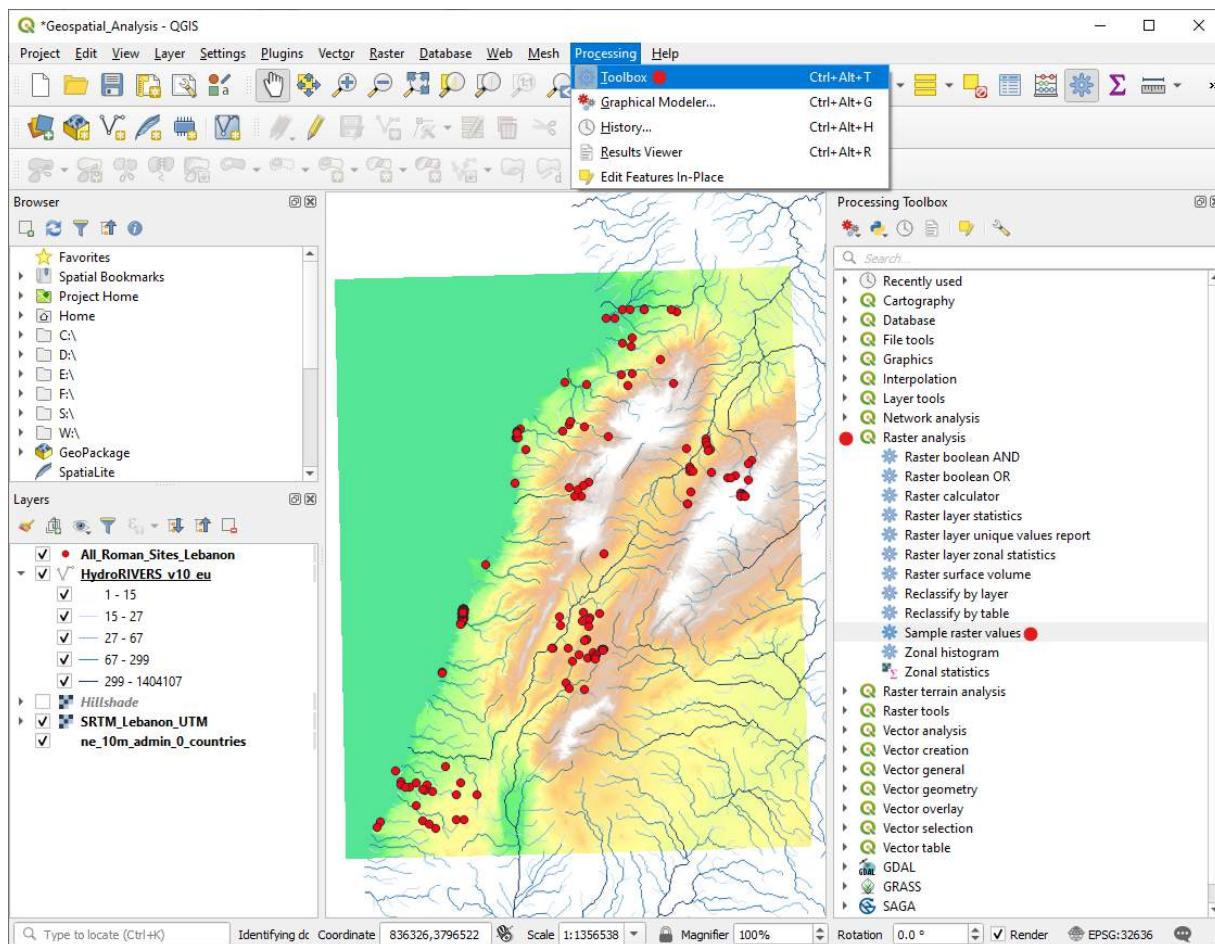
ستجد الكثير من المعلومات حول الموقع الذي يهتمك من قاعدة البيانات.

- تصفح للأسفل في النتائج وسترى في الأسفل راستر SRTM.
- قم بالتمديد مررتين وسترى قيمة الارتفاع لهذا الموقع.

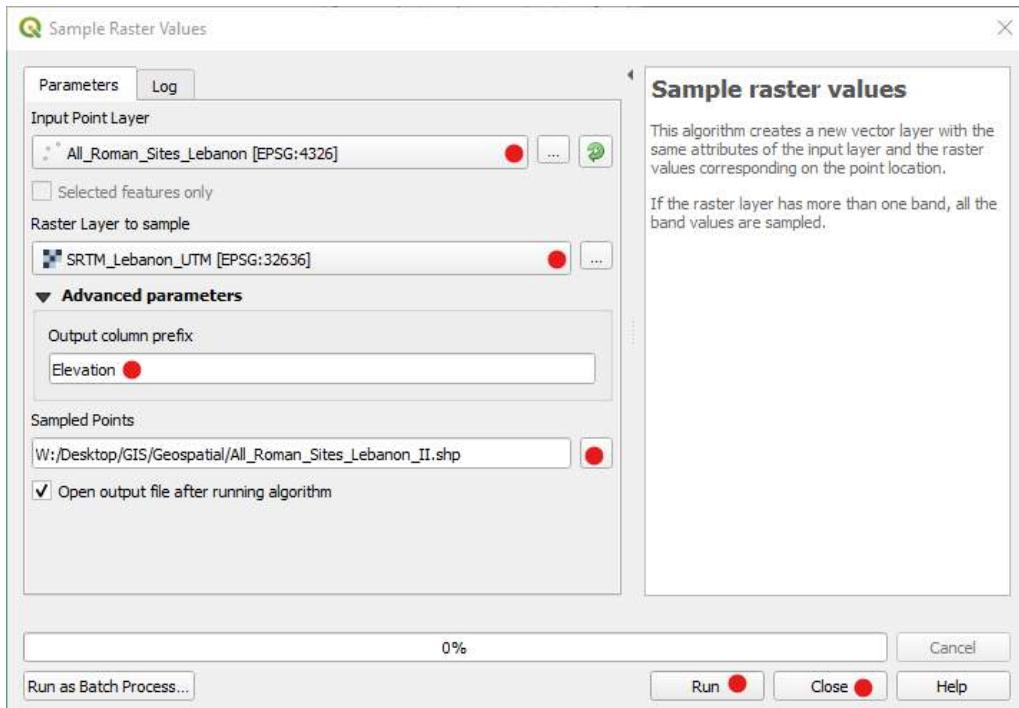


سيستدعي عمل ذلك وتسجيل النتائج وقتاً طويلاً لكل موقع، ولذلك هناك طريقة تلقائية للوصول إلى هذه في QGIS.

- انقر على "معالجة" في القائمة واختار "صندوق الأدوات".
- قم بتمديد "تحليل راستر" وانقر مررتين على "نموذج قيم راستر".



- بالنسبة لـ "طبقة نقطة الدخول"، اختار مواقعك.
- بالنسبة لـ "طبقة راستر للنموذج" اختار راستر SRTM.
- بالنسبة لـ "الثابت الذي يسبق عمود المنتج" ادخل "ارتفاع".
- بالنسبة لـ "ال نقاط المختارة" انقر زر التصفح [...] و "احفظ لملف".
- أعطى للـ shapefile الجديد اسمأ ثم انقر احفظ.
- انقر تشغيل ثمأغلق عن الانتهاء.



ستتم إضافة الـ shapefile الجديد إلى رؤية الخريطة ولوحة الطبقات.

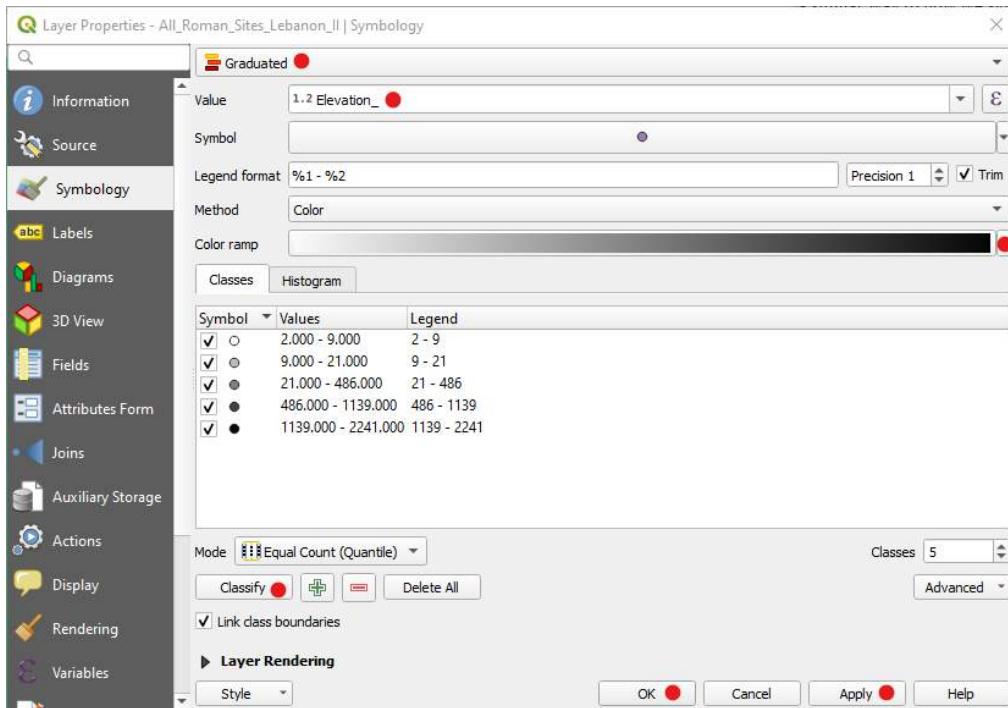
- انقر بالزر الأيمن للأفارة عليه ثم اختار "افتح جدول السمات".
- تصفح حتى العمود الأخير على اليمين.

ستجد أن عموداً جديداً "ارتفاع" قد أضيف وأن الارتفاع لكل موقع تم حسابه.

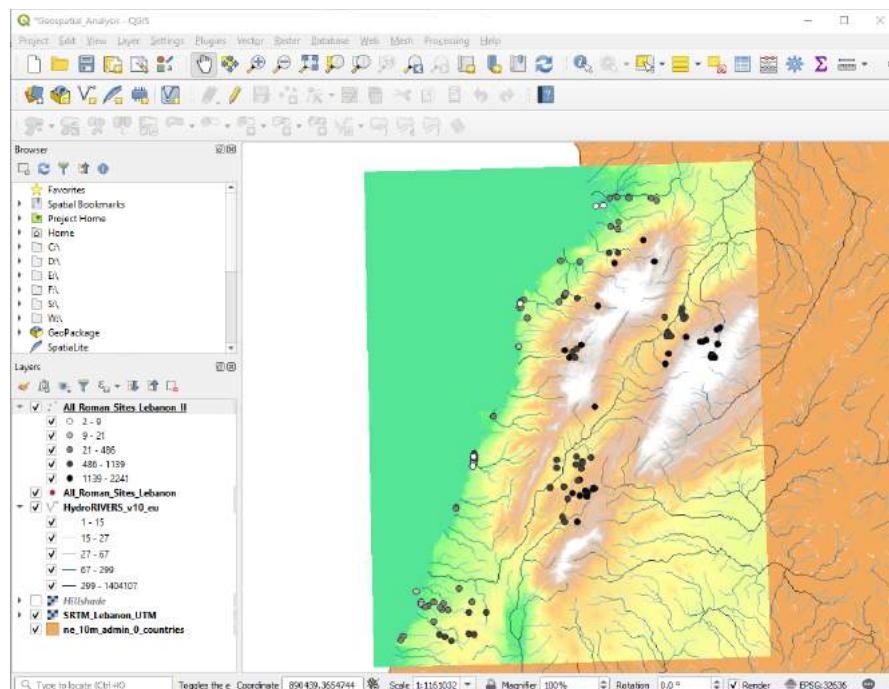
DistEffect	DistEffCer	ThreatType	ThreatCaus	ThrCauseCe	Desr_Type	Description	Assessor	layer	path	Elevation
1	NULL	Agricultural/Pau...	Vegetation/Cro...	Planned	Comments	Fieldwalking tra...	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	8.000000000000...
2	NULL	Agricultural/Pau...	Ploughing; Veg...	Planned; Planned	Comments	Fieldwalking tra...	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	16.000000000000...
3	NULL	Agricultural/Pau...	Ploughing; Veg...	Planned; Planned	Comments	Fieldwalking tra...	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	8.000000000000...
4	NULL	Agricultural/Pau...	Ploughing; Veg...	Planned; Planned	Comments	Fieldwalking tra...	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	5.000000000000...
5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1384.0000000000...
6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1447.0000000000...
7	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Pascal Flohr	Centroids	Point?crs=EPSG...	1223.0000000000...
8	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Pascal Flohr	Centroids	Point?crs=EPSG...	1152.0000000000...
9	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1411.0000000000...
10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1487.0000000000...
11	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1370.0000000000...
12	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	1418.0000000000...
13	NULL	Domestic Use	Occupation/Cou...	Probable	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	13.000000000000...
14	NULL	Domestic Use	Occupation/Cou...	Probable	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	114.0000000000...
15	NULL	Agricultural/Pau...	Construction; V...	Possible; Probab...	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	81.000000000000...
16	NULL	Building and D...	Construction	Possible	NULL	NULL	Letty Ten Harke...	Centroids	Point?crs=EPSG...	55.000000000000...
17	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Pascal Flohr	Centroids	Point?crs=EPSG...	501.0000000000...
18	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Pascal Flohr	Centroids	Point?crs=EPSG...	612.0000000000...

يمكنا إظهار هذه المعلومات على الخريطة بنفس الطريقة التي رمزنا بها للأنهار.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة على shapefile الموقع الجديدة ثم اختيار "خصائص".
- انقر على علامة تبويب الرموز وغير "رمز فردي" إلى "مدرج".
- غير "القيمة" إلى "ارتفاع".
- اختر لون ramp يعجبك.
- انقر "تصنيف" ثم تطبيق ثم موافق.



ستتلون مواقعك الآن حسب ارتفاعاتهم.

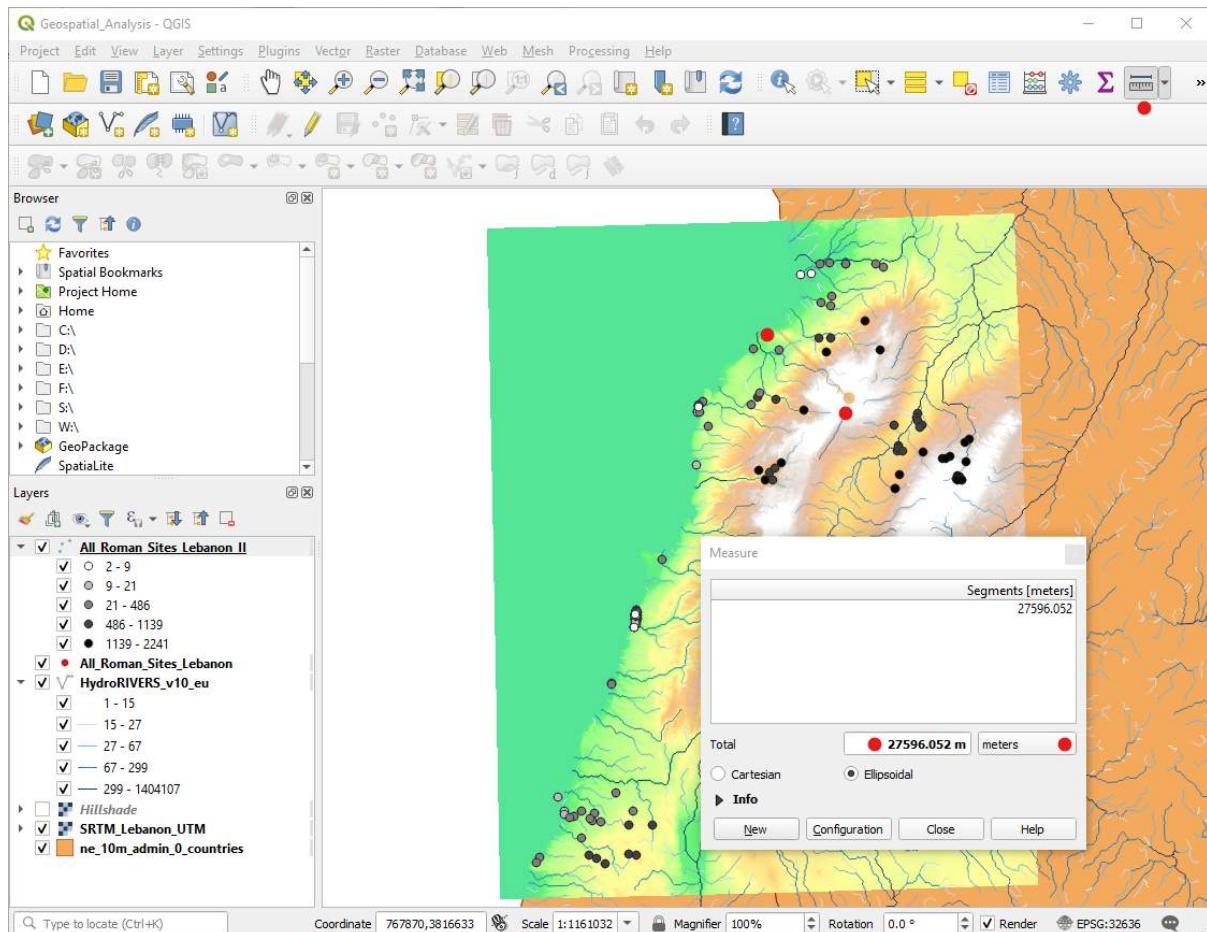


- قم ب拔掉 القديم من لوحة الطبقات بالنقر على الزر الأيمن بالفأرة ثم اختيار "إزالة طبقة".

2.2 قياس المسافة (فيديو تدريبي)

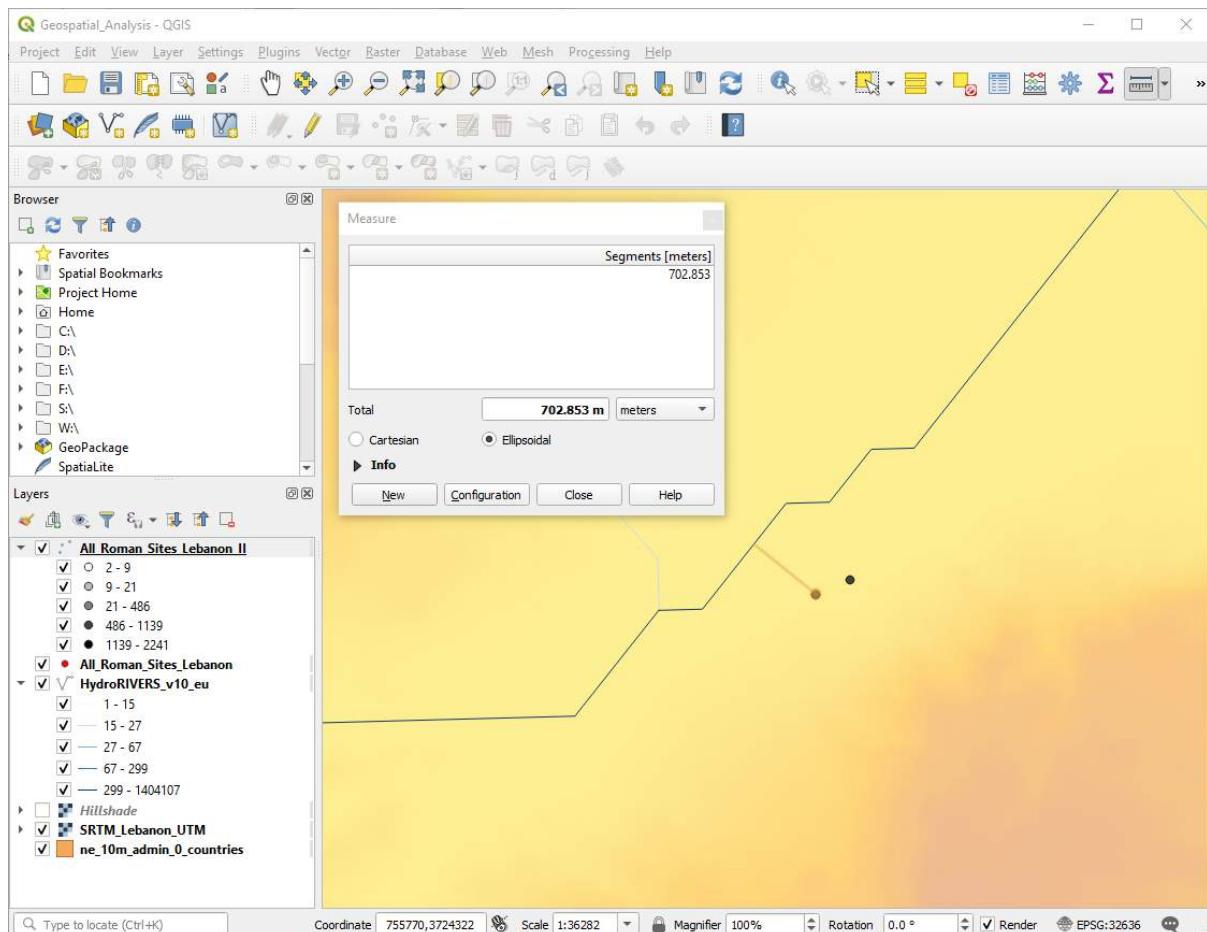
بنفس الطريقة من الممكن قياس المسافة بين الملامح في QGIS، فعلى سبيل المثال، المسافة بين موقعنا وأقرب نهر.

- انقر على شريط الأدوات زر قياس مستقيم.
- انقر بين أيه نقطتين على الخريطة لقياس المسافة بينهما.
- يمكنك أيضاً تعديل وحدات القياس إذا كان ذلك سيساعدك.



يمكنك استخدام ذلك في القياس المسافة بين موقعين، أو بين موقع وأقرب نهر.

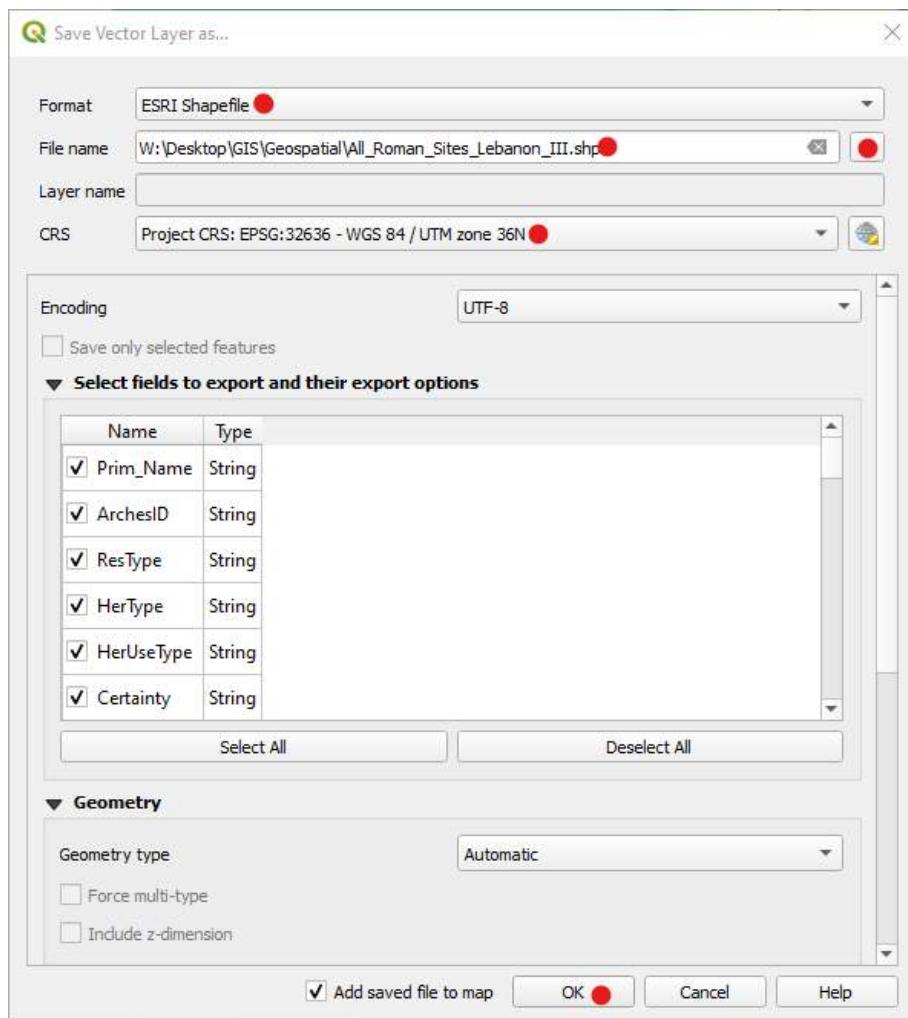
- كبر الموقع وأقرب نهر.
- انقر على زر قياس مستقيم ثم انقر على الموقع وعلى أقرب جزء من النهر.



سيقيس ذلك المسافة بين الموقع والنهر. وكما في مهمة الارتفاع، هناك دائماً طريقة لعمل ذلك بشكل تلقائي لكل موقع.

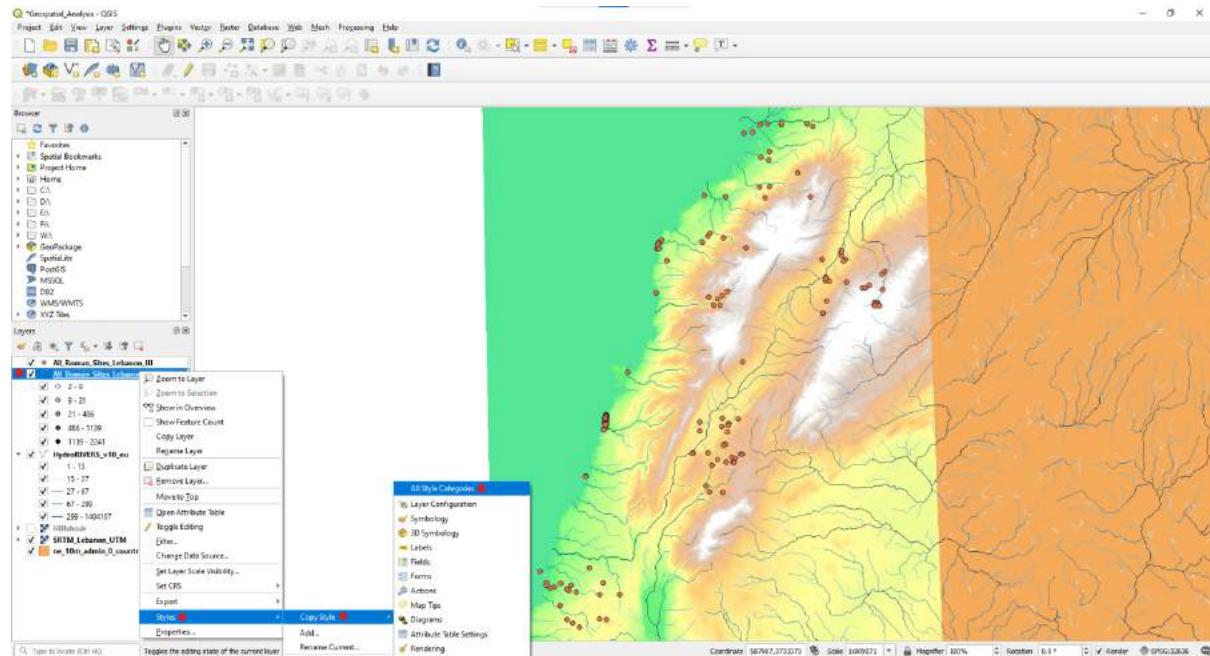
أولاً، يجب أن نتأكد أن كل البيانات في صيغة UTM لكي يمكن القياس بالأمتار وليس بالدرجات العشرية.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الموقع ثم اختار "تصدير" ، "احفظ الموقع كـ".
- تأكّل أن الصيغة هي "ESRI Shapefile".
- تحت "اسم الملف" انقر زر التصفح [...] واحفظ النسخة الجديدة من الملف.
- بالنسبة لـ"CRS" اختار "مشروع CRS"، وتأكّل أن ذلك في منطقة UTM الخاصة بك.
- ويمكن إيقاء كل شيء آخر كما هو، ثم انقر موافق.



ستتم إضافة نسخة جديدة للملف إلى لوحة الطبقات ورؤبة الخريطة. ولكنها ستكون بشكل بسيط، وذلك علينا نسخ ولصق الرموز من الملف القديم قبل إزالته من الخريطة.

- انقر بالزر الأيمن للفارة على shapefile القديم واختار "طرز" > "اختار طراز" > "جميع فئات الطراز".
- انقر بالزر الأيمن للفارة على shapefile الجديد واختار "طرز" > "الصق طراز" > "جميع فئات الطراز".



سيظهر shapefile الجديد مشابهاً للقديم، فيتمكنك الآن إزالة القديم.



الآن نحتاج عمل شيء مماثل مع HydroRIVERS shapefile. ولكن لكي نسرع من خطوة القياء التقائية، يجب أيضاً أن نستخلص جزءاً من الملف ونجعله صغيراً.

- في رؤية الخريطة، كبر في المنطقة التي تريد قص shapefile الأنهار لها.
- أسهل طريقة لعمل ذلك للمنطقة التي تهمك هي "كتر للطبقة" على رaster SRTM الخاص بك.
- افتح جدول سمات HydroRIVERS.
- انقر على زر منقح "أظهر كل الملامح" واختار "أظهر الملامح الظاهرة على الخريطة".

- انقر على سطر الأرقام على اليسار بجانب أول ملحوظ في أعلى الجدول.
- تصفح للأسفل وأضغط واستمر في الضغط على مفتاح shift ثم انقر على رقم السطر بجانب آخر ملحوظ لاختيار كل الملامح الظاهرة.

HydroRIVERS_v10_eu :: Features Total: 938544, Filtered: 1535, Selected: 1535

	HYRIV_ID	NEXT_DOWN	MAIN_RIV	LENGTH_KM	DIST_DN_KM	DIST_UP_KM	CATCH_SKM	UPLAND_SKM	ENDORHEIC
1518	20741220	20740742	20737602	4.73	36.9	15.3	7.38	34.6	
1519	20741223	20740283	20739158	10.23	12.5	52.3	31.88	279.9	
1520	20741292	20741620	20765143	7.13	184.3	13.5	27.36	27.4	
1521	20741293	20741620	20765143	10.69	184.3	18.5	32.58	32.6	
1522	20741294	20741490	20765143	14.65	185.1	19.6	50.41	50.4	
1523	20741295	20741490	20765143	9.45	185.1	16.4	28.63	28.6	
1524	20741296	20740470	20739158	7.31	39.4	13.0	45.03	45.0	
1525	20741425	20741757	20765143	5.66	232.9	30.3	22.15	136.8	
1526	20741426	20742504	20765143	8.38	242.9	14.9	41.59	41.6	
1527	20741550	20739932	20739158	15.89	18.1	28.3	32.23	70.8	
1528	20741621	20742332	20765143	17.03	181.4	25.6	44.64	83.1	
1529	20741691	20741915	20765143	9.76	182.9	12.9	55.64	55.6	
1530	20741760	20740742	20737602	7.80	36.9	38.6	18.19	174.9	
1531	20742204	20742502	20765143	16.77	226.9	23.1	47.54	47.5	
1532	20742206	20740401	20739158	18.77	14.1	27.4	59.27	87.8	
1533	20742331	20742939	20765143	13.08	173.2	105.9	59.27	1615.6	
1534	20742409	20740540	20735351	14.58	68.6	20.7	57.30	57.3	
1535	20743295	20743638	20765143	22.42	212.2	27.7	68.82	68.8	

Show Features Visible On Map

أغلق جدول السمات.

انقر بالزر الأيمن للفأرة على shapefile في لوحة الطبقات واختار "تصدير" > "احفظ الملامح المختارة".

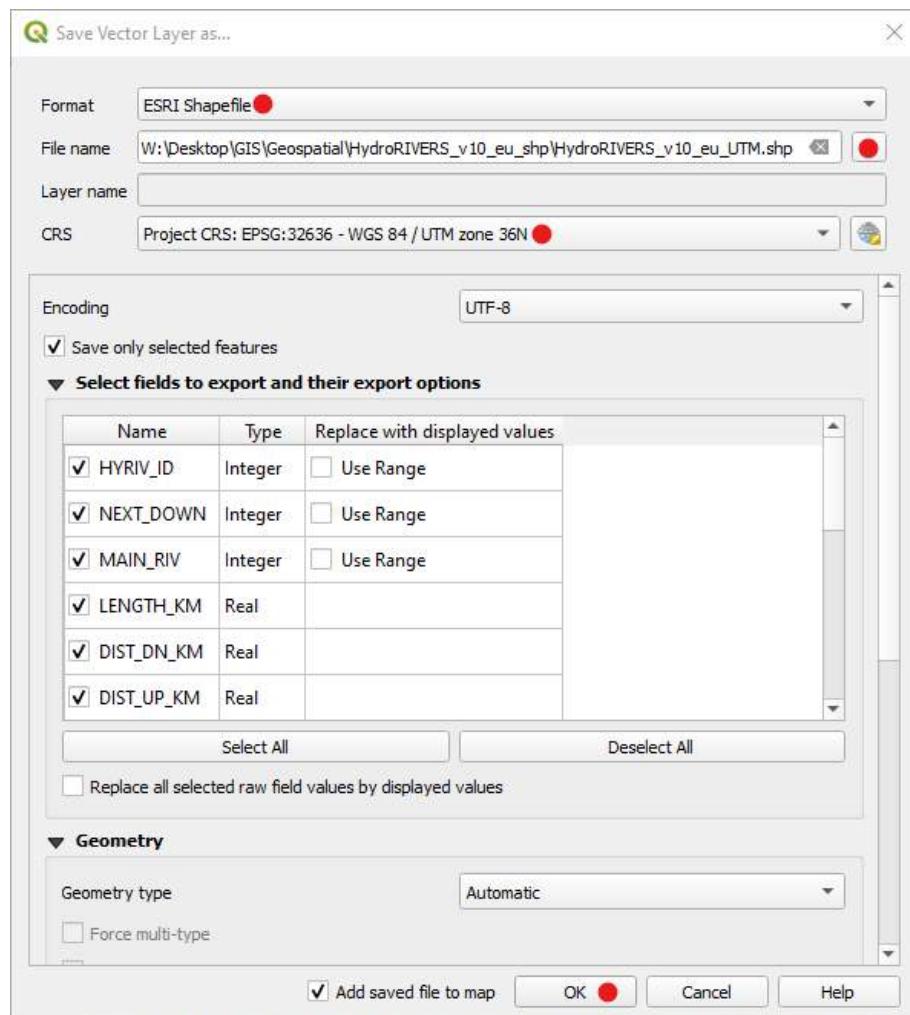
بالنسبة لل"الصيغة" اختار "ESRI Shapefile".

انقر على زر التصفح [...] واعطى الshapefile الجديد اسمًا.

تأكد أن لكل CRS قد اخترت "مشروع CRS" وأنه يتطابق مع منطقة UTM.

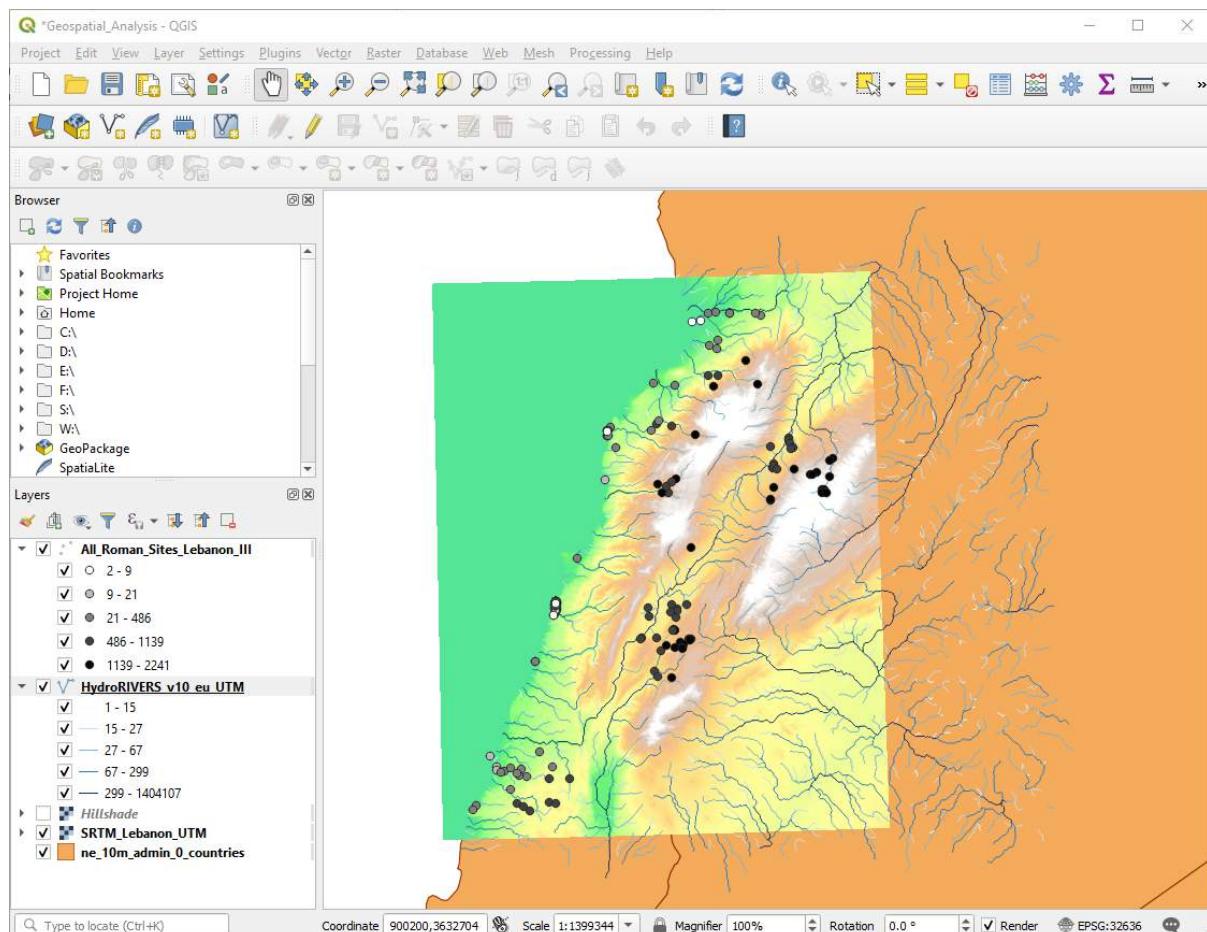
انقر موافق.

-
-
-
-
-



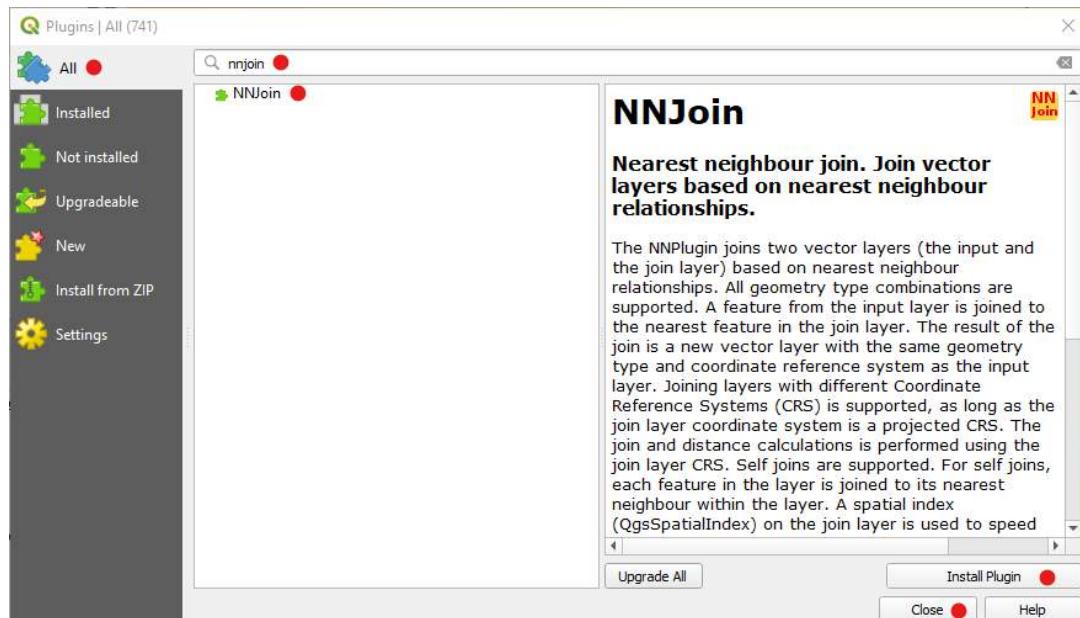
سيتم إضافة shapefile جديد غير مهياً خاص بالأنهار في المنطقة التي تهمك للوحدة الطبقات ورؤبة الخريطة.

- انسخ والصق الرموز من الشيفيل إلى الجديد.
- قم بإزالة الشيفيل القديم.

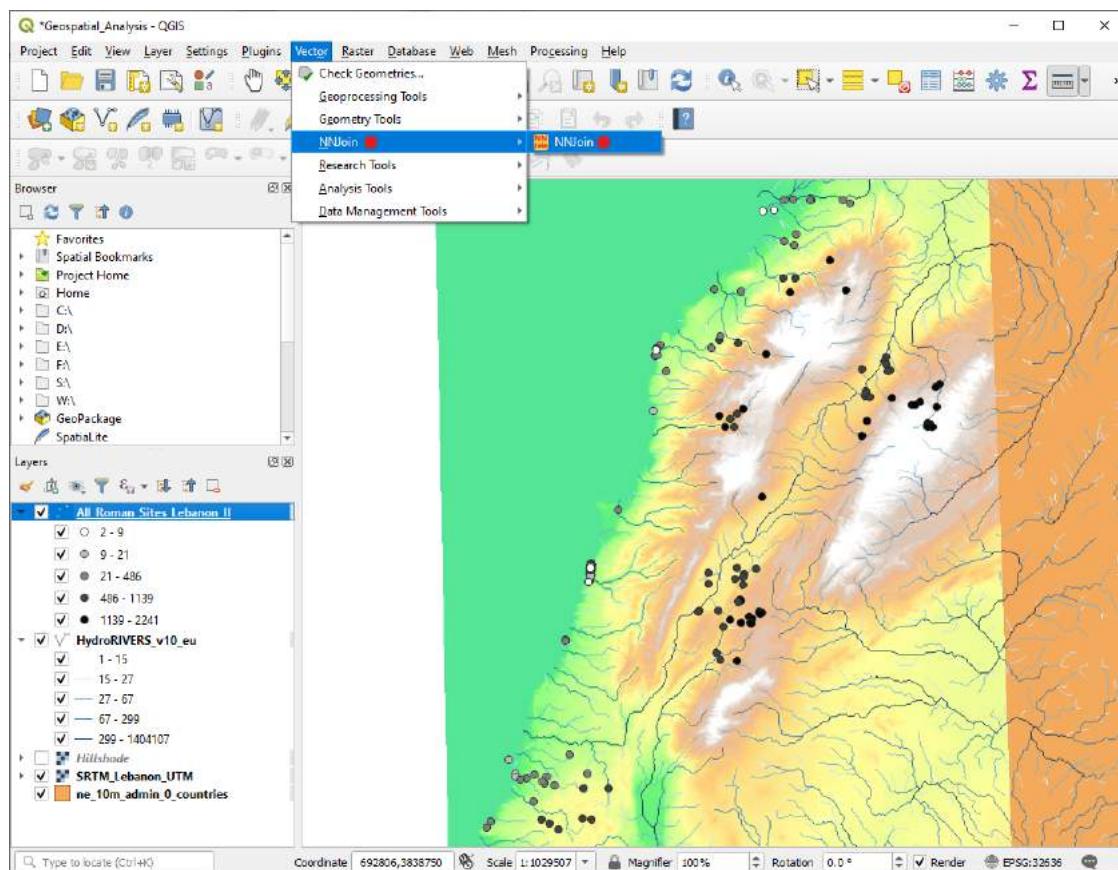


أخيراً للقياس التلقائي للمسافات نحتاج إلى تركيب "إضافة" – أداة إضافية ليس جزءاً من برنامج QGIS الرئيسي ولكنها تجري داخله.

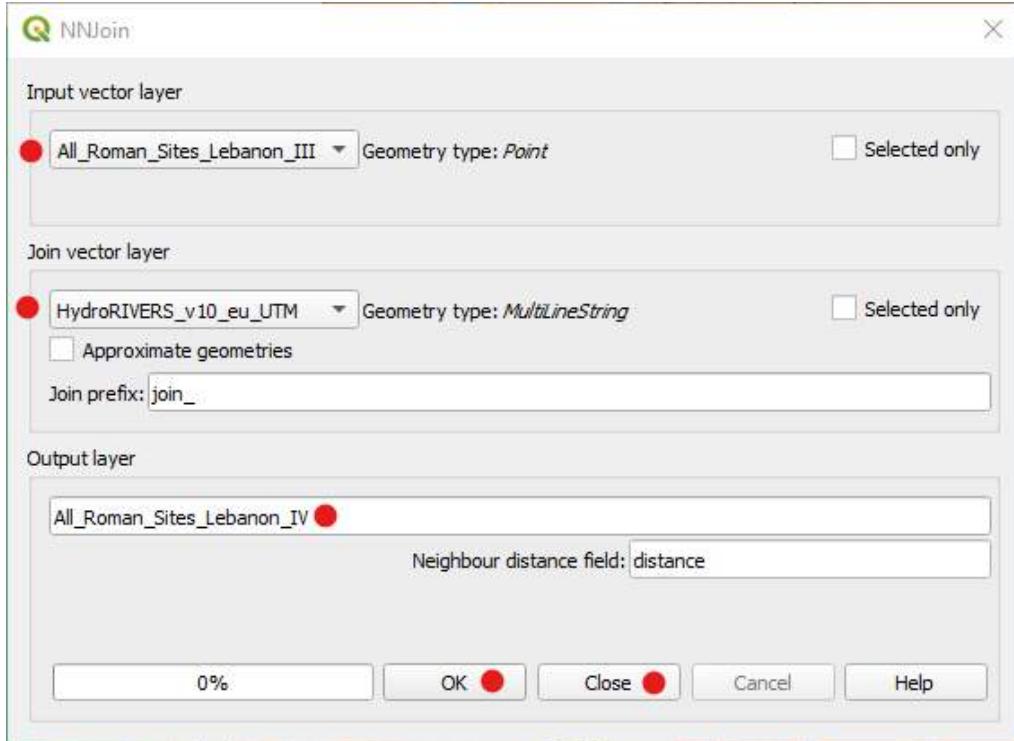
- انقر على القائمة "إضافات" < "إدارة وتركيب إضافات".
- انقر على علامة التبويب "الجميع".
- أدخل "nnjoin" في مربع البحث.
- انقر "nnjoin" ثم ركب الإضافة ثم أغلب عند الانتهاء.



- على القائمة انقر "فيكتور" < "nnjoin" < "nnjoin".



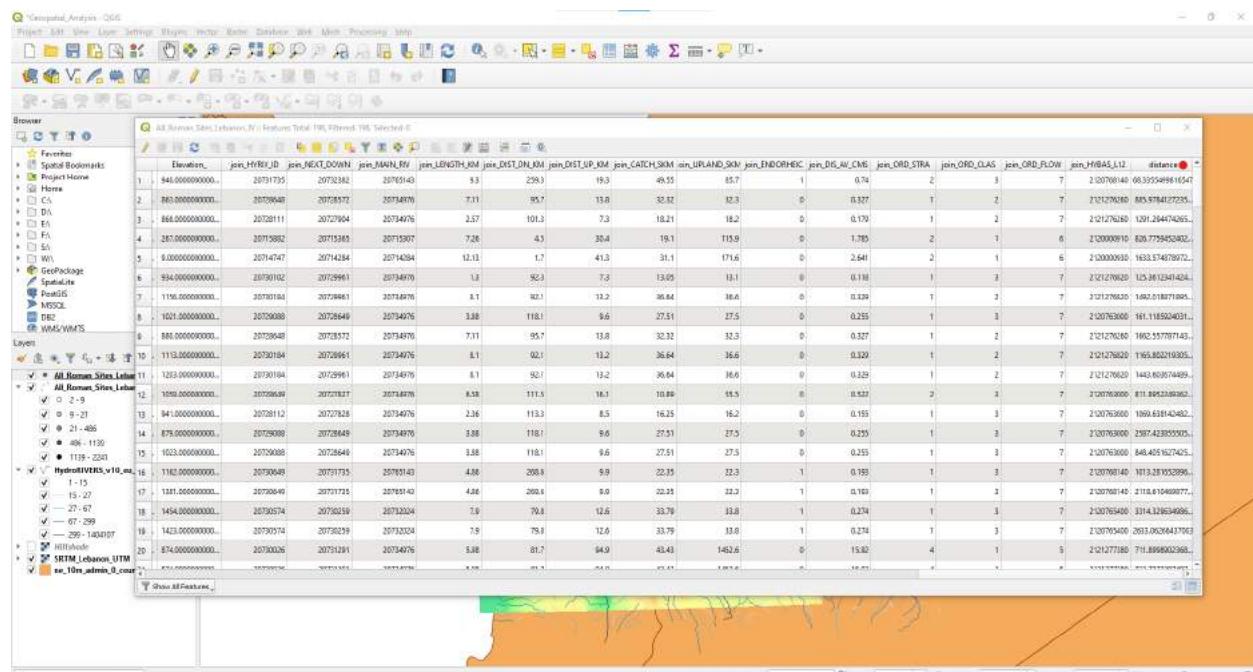
- بالنسبة لـ "ادخال طبقة فيكتور" اختار الموقع الخاص بك.
- بالنسبة لـ "انضمام إلى طبقة فيكتور" اختار HydroRIVERS shapefile.
- بالنسبة لـ "طبقة المخرج" اعطي الملف الجديد اسمًا مفيدًا ثم انقر موافق ثم أغلق عند الانتهاء.



ستتم إضافة طبقة جديدة إلى QGIS.

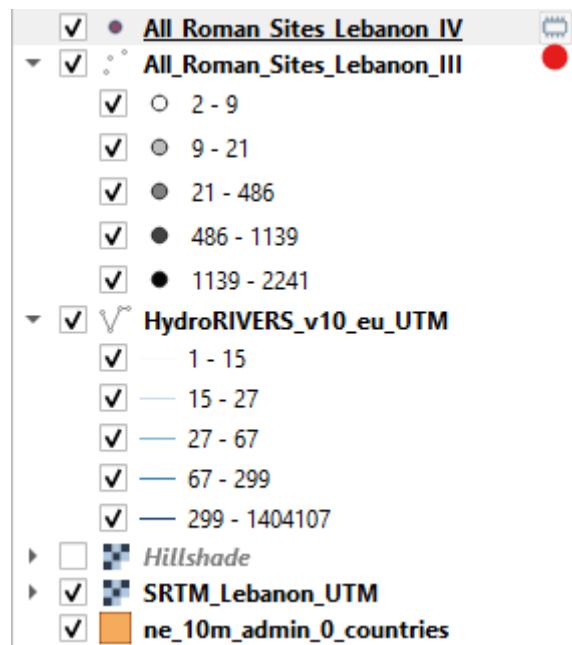
- افتح جداول السمات للطبقة الجديدة.

ستلاحظ أن بالإضافة للارتفاعات، سيحتوي الآن على تفاصيل أقرب نهر لكل موقع، وكذلك في العمود الأخير، المسافة بينهم بالأمتار.



تعلم إضافة NNJoin بشكل مختلف قليلاً عن الأدوات الأخرى – فهي لا تحفظ النتائج بشكل دائم، ولذلك فعليها أن تخبرها بفعل ذلك.

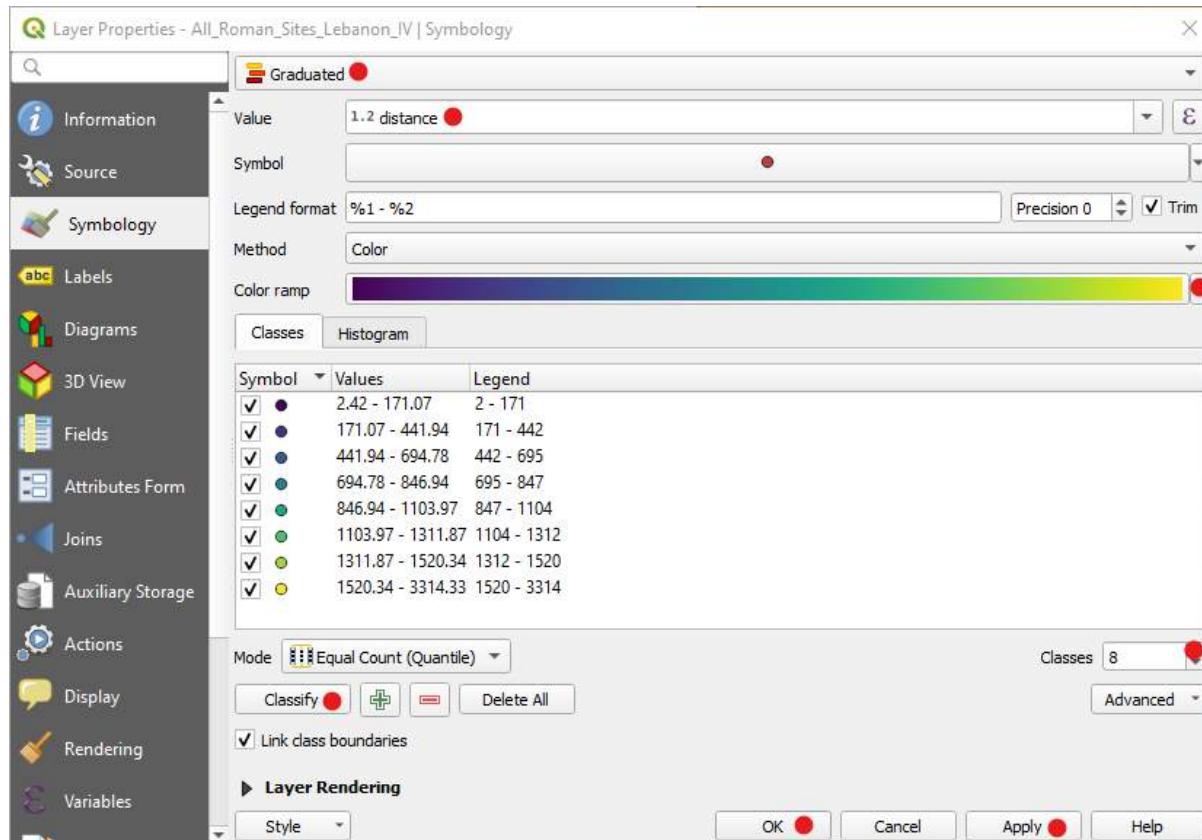
- إذا نظرت إلى طبقة المواقع الجديدة سترى أيقونة حاسوب صغيرة – وهي تخبرك بأنه ملف مؤقت.



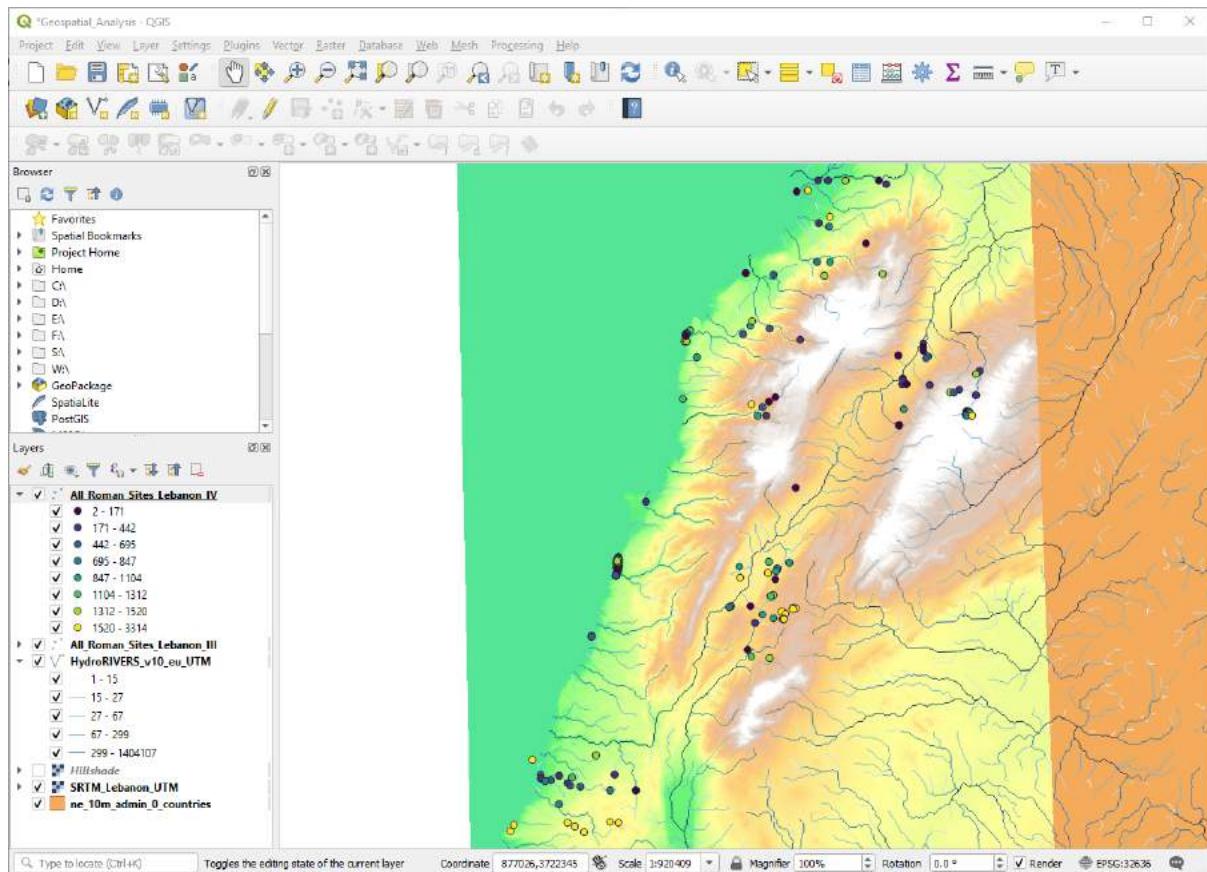
- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الملف واختار "اجعله دائم".
- احفظه كـ Geospatial shapefile في حافظة مع الملفات الأخرى.

وكلما في حالة الارتفاعات، يمكننا إظهار مسافة كل موقع لأقرب نهر له على الخريطة.

- انقر بالزر الأيمن للفارة على shapefile الجديد واختار "خصائص".
- انقر على علامة تبويب الرموز وغير "رمز واحد" إلى "متدرج".
- غير "القيمة" إلى "المسافة" (في أسفل القائمة).
- اختر لون ramp مناسب.
- إذا زوّدت عدد الدرجات ستظهر اختلافات أكثر في الألوان.



ستظهر هذه الآن على الخريطة.



2.3 استخدام المرشح لتحليل المجموعات المختلفة من الموقع (فيديو تدريبي)

والآن وقد أصبح لدينا كل هذه المعلومات المكانية الجغرافية حول الموقع، نريد أن نستطيع استخدامها لفهم أفضل. سنقوم بعمل ذلك بالتساؤلات والإجابة حول الموقع باستخدام المرشحات والإحصائيات في QGIS.

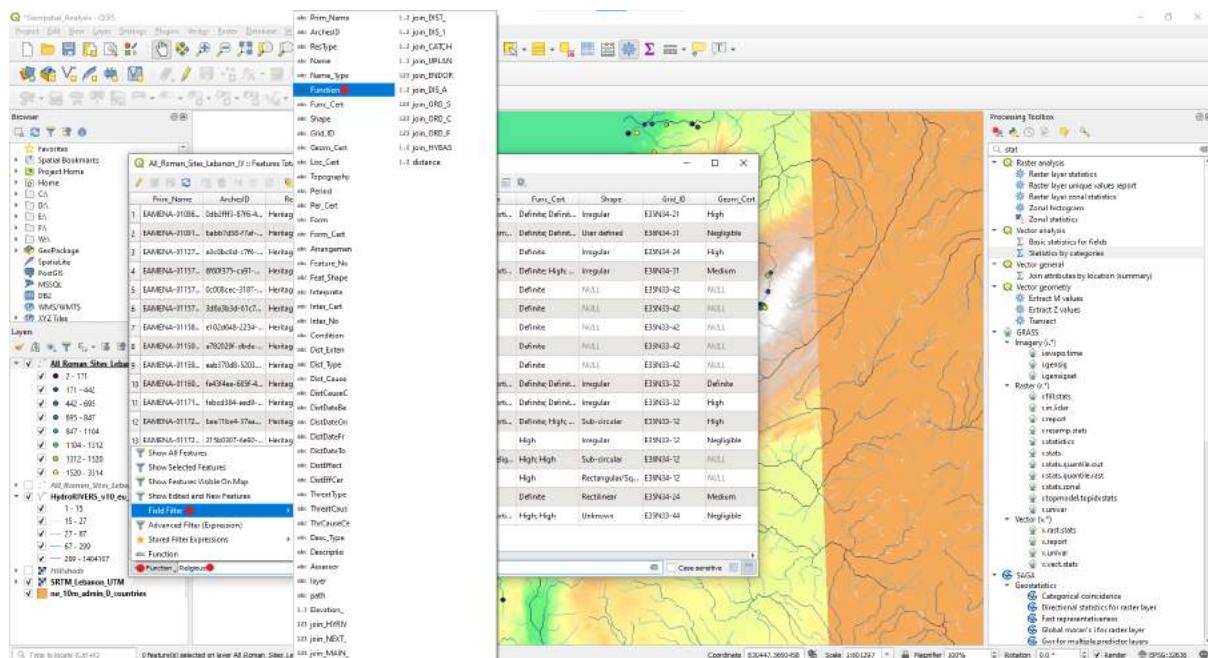
على سبيل المثال، سأسأل سؤالين حول المعلومات التي لدى:

- (1) هل الموقع الدينية الرومانية في أماكن أعلى من الموقع الرومانية الأخرى؟
- (2) هل المستوطنات تقع في أماكن أقرب إلى الأنهر ومجاري المياه بالمقارنة بالمواقع الرومانية الأخرى؟

ستحتاج لأن تسأل الأسئلة الخاصة بك، ولكن هذين مثالين يوضحان الطريقة بصورة عامة.

سنقوم بإنشاء خاتتين في جدول السمات، "ديني"، و"مستوطنة"، لتحديد السجلات ذات الصلة.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة shapefile الخاص بالموقع، ثم اختار "افتح جدول السمات".
- انقر زر المرشح "أظهر جميع الملاحم".
- اختار "مرشح الخانة" > "وظيفة".
- ادخل في نوع المربع الأسفل "ديني" ثم انقر أدخل.

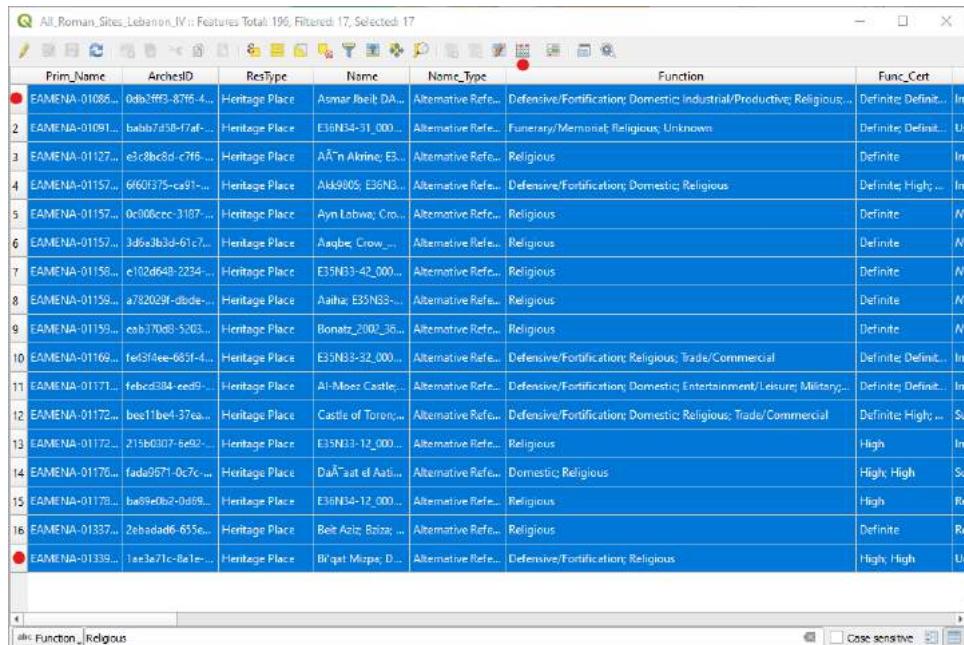


سترى أن جدول السمات الآن يحتوي على 17 سجل فقط، تلك التي تحتوي على "ديني" في خانة "الوظيفة".

Prim_Name	ArchesID	ResType	Name	Name_Type	Function	Func_Cert
EAMENA-01086...	0db2fff3-87f6-4...	Heritage Place	Asmar Jbeil; DA...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Domestic; Industrial/Productive; Religious	Definite; Define...
EAMENA-01091...	babb7d58-f7af-...	Heritage Place	E36N34-31_000...	Alternative Refe...	Funerary/Memorial; Religious	Unknown
EAMENA-01127...	e3c8bc8d-c7f6...	Heritage Place	AÄn Akrine; E3...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01157...	6f60f375-ca91...	Heritage Place	Akk9805; E36N3...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Domestic; Religious	Definite; High; ...
EAMENA-01157...	0c008cec-3187...	Heritage Place	Ayn Labwa; Cro...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01157...	3d6a3b3d-61c7...	Heritage Place	Aaqbe; Crow...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01158...	e102d648-2234...	Heritage Place	E35N33-42_000...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01159...	a782029f-dbde...	Heritage Place	Aaiha; E35N33...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01159...	eab370d8-5203...	Heritage Place	Bonatz_2002_36...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01169...	fe43f4ee-685f-4...	Heritage Place	E35N33-32_000...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Religious	Trade/Commercial
EAMENA-01171...	fecbd384-eed9...	Heritage Place	Al-Moez Castle;...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Domestic; Entertainment/Leisure; Military; ...	Definite; Define...
EAMENA-01172...	bee11be4-37ea...	Heritage Place	Castle of Toron;...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Domestic; Religious	Trade/Commercial
EAMENA-01172...	215b0307-6e92...	Heritage Place	E35N33-12_000...	Alternative Refe...	Religious	High
EAMENA-01176...	fada9671-0c7c...	Heritage Place	DaÄaat el Aati...	Alternative Refe...	Domestic; Religious	High; High
EAMENA-01178...	ba89e0b2-0d69...	Heritage Place	E36N34-12_000...	Alternative Refe...	Religious	High
EAMENA-01337...	2ebabad6-655e...	Heritage Place	Beit Aziz; Bziza; ...	Alternative Refe...	Religious	Definite
EAMENA-01339...	1ae3a71c-8a1e...	Heritage Place	Bi'qat Mizpa; D...	Alternative Refe...	Defensive/Fortification; Religious	High; High

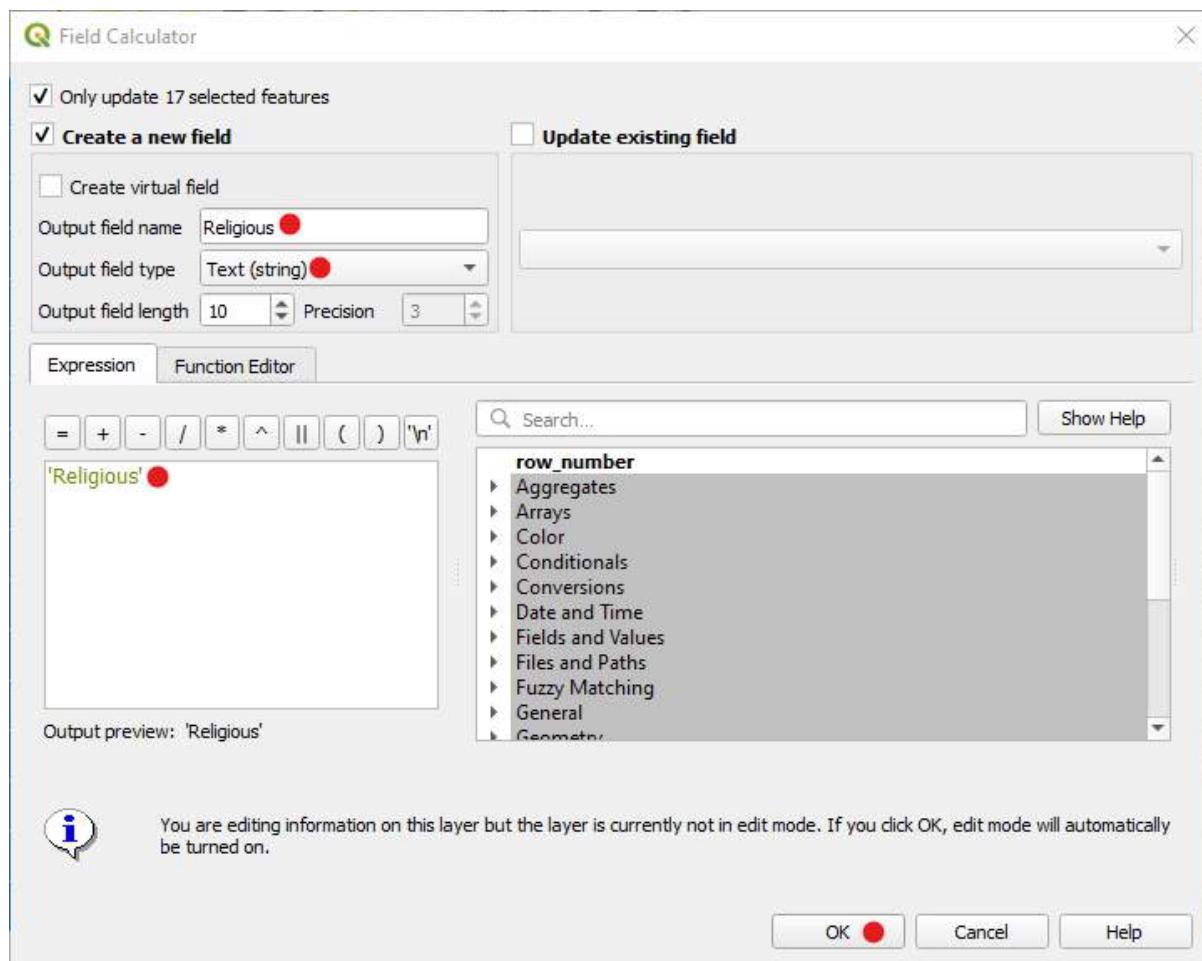
الآن نريد أن نحدد تلك المواقع حتى نتمكن من إيجادها بسهولة مرة أخرى. سنفعل ذلك بإنشاء خانة جديدة.

- اختر كل السبعة عشر موقعاً "دينياً" باختيار رقم السطر بجانب الأول، ثم ضغط مفتاح shift ثم اختار الرقم بجانب السطر الأخير.
- انقر على زر "حساب الخانات".



Prim_Name	ArchesID	Restype	Name	Name_Type	Function	Func_Cert	
EAMENA-01085...	0db2fff3-87f6-4...	Heritage Place	Asmar Ibeil DA...	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Domestic; Industrial/Productive; Religious; ...	Definite; Definit...	
2	EAMENA-01091...	babb7d3b-f7af-...	Heritage Place	E36N34-31_000...	Alternative Ref...	Funerary/Memorial; Religious; Unknown	Definite; Definit...
3	EAMENA-01127...	e5c8bc3d-c7f6-...	Heritage Place	Aïn Aknine; Es...	Alternative Ref...	Religious	Definite
4	EAMENA-01157...	6f60f375-ca91-...	Heritage Place	Akkesh; E36N...	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Domestic; Religious	Definite; High; ...
5	EAMENA-01157...	0c008ccc-3187-...	Heritage Place	Ayn Labwe; Cro...	Alternative Ref...	Religious	Definite
6	EAMENA-01157...	3d6a3b3d-61c7...	Heritage Place	Aqube; Crow...	Alternative Ref...	Religious	Definite
7	EAMENA-01158...	e102d64b-2234...	Heritage Place	E35N33-42_000...	Alternative Ref...	Religious	Definite
8	EAMENA-01159...	a792029f-dbde-...	Heritage Place	Aaiha; E35N33...	Alternative Ref...	Religious	Definite
9	EAMENA-01159...	eab70d8-5203...	Heritage Place	Bonatz_2000_36...	Alternative Ref...	Religious	Definite
10	EAMENA-01169...	fe63f4ee-6851-4...	Heritage Place	E35N33-32_000...	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Religious; Trade/Commercial	Definite; Definit...
11	EAMENA-01171...	febcf384-eed9-...	Heritage Place	Al-Moer Castle;	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Domestic; Entertainment/Leisure; Military; ...	Definite; Definit...
12	EAMENA-01172...	bcc11be4-37ea...	Heritage Place	Castle of Toron...	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Domestic; Religious; Trade/Commercial	Definite; High; ...
13	EAMENA-01172...	215b0307-5e02...	Heritage Place	E35N33-12_000...	Alternative Ref...	Religious	High
14	EAMENA-01176...	fada2671-0c7c...	Heritage Place	Daâ'at el Aâli...	Alternative Ref...	Domestic; Religious	High; High
15	EAMENA-01178...	ba89d0b2-0d69...	Heritage Place	E36N34-12_000...	Alternative Ref...	Religious	High
16	EAMENA-01337...	2ebabad6-655c...	Heritage Place	Belt Aziz; Bolzak...	Alternative Ref...	Religious	Definite
●	EAMENA-01339...	1ae3a71c-8a1e-...	Heritage Place	Biq'at Mizpe; D...	Alternative Ref...	Defensive/Fortification; Religious	High; High

- أدخل في حاسب الخانات "دينى" فيما يخص "اسم الخانة المخرجة".
- غير "نوع الخانة المخرجة" إلى "نص (سلسلة)".
- أدخل "دينى" في مربع "تعبير" (يمكنك تضمين علامات تصيصص فردية).
- انقر موافق.



إذا تصفحت حتى العمود الأخير في جدول السمات سترى أن عمود جديد لـ"ديني" قد أضيف لكل المواقع التي نفس البطاقة.

All_Roman_Sites_Lebanon_IV :: Features Total: 196, Filtered: 17, Selected: 17									
abc	Prim_Name	=	E						
1	1.0000000000...	36.7500000000...	36.6000000000...	0	0.472	1	1	7	2120000840 Religious ●
2	2.0000000000...	35.3299999999...	593.2000000000...	0	8.3400000000...	3	1	6	2120746920 Religious
3	200000000000...	14.0100000000...	14.0000000000...	0	0.191	1	2	7	2120000860 Religious
4	500000000000...	9.1900000000...	9.1999999999...	0	0.125	1	2	7	2120746920 Religious
5	1.3000000000...	49.5499999999...	85.7000000000...	1	0.74	2	3	7	2120768140 Religious
6	1.1000000000...	22.5500000000...	184.8000000000...	1	1.5480000000...	2	2	6	2120768140 Religious
7	1.1000000000...	10.8900000000...	55.5000000000...	0	0.522	2	3	7	2120763000 Religious
8	900000000000...	32.0499999999...	32.1000000000...	1	0.234	1	3	7	2120768230 Religious
9	900000000000...	22.3500000000...	22.3000000000...	1	0.193	1	3	7	2120768140 Religious
10	100000000000...	15.7400000000...	15.4000000000...	0	0.154	1	1	7	2120000740 Religious
11	100000000000...	15.7400000000...	15.4000000000...	0	0.154	1	1	7	2120000740 Religious
12	100000000000...	65.2099999999...	65.2000000000...	0	0.53	1	1	7	2120000630 Religious
13	600000000000...	27.4800000000...	27.5000000000...	0	0.234	1	2	7	2120000620 Religious
14	100000000000...	14.9200000000...	14.9000000000...	0	0.187	1	4	7	2120754500 Religious
15	139999999999...	21.6900000000...	85.0000000000...	0	1.0950000000...	2	3	6	2121273270 Religious
16	500000000000...	32.1199999999...	32.1000000000...	0	0.434	1	1	7	2120000860 Religious
17	100000000000...	23.8700000000...	23.8999999999...	0	0.271	1	2	7	2120761990 Religious

• انقر زر مرشح "وظيفة" واختر "أظهر جميع الملامح".

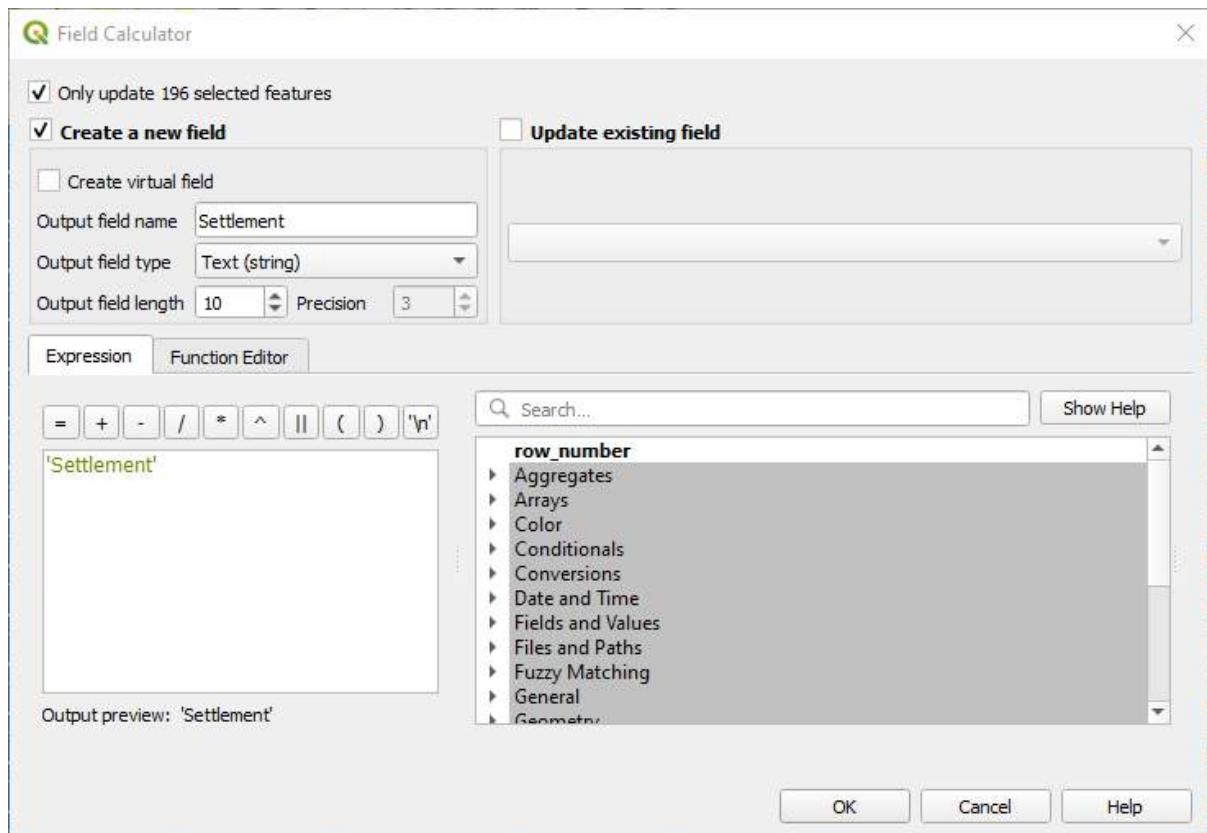
All_Roman_Sites_Lebanon_IV :: Features Total: 196, Filtered: 196, Selected: 17

abc Prim_Name	E	join_CATCH	join_UPLAN	join_ENDOR	join_DIS_A	join_ORD_S	join_ORD_C	join_ORD_F	join_HYBAS	Religious
1 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL	●	
2 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
3 00000000...	14.38000000000...	14.19999999999...	0 0.186	1	1	7	2120000840	NULL		
4 00000000...	14.38000000000...	14.19999999999...	0 0.186	1	1	7	2120000840	NULL		
5 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
6 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
7 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
8 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
9 00000000...	14.38000000000...	14.19999999999...	0 0.186	1	1	7	2120000840	NULL		
10 99999999...	19.51000000000...	202.5000000000...	0 2.62000000000...	3	1	6	2120000850	NULL		
11 00000000...	36.75000000000...	36.60000000000...	0 0.472	1	1	7	2120000840	Religious	●	
12 99999999...	2.65000000000...	216.9000000000...	0 3.32700000000...	3	1	6	2120000930	NULL		
13 00000000...	18.02000000000...	18.00000000000...	0 0.24	1	2	7	2120746920	NULL		
▼ Show All Features ●										
Show Selected Features										
Show Features Visible On Map										
Show Edited and New Features										
Field Filter										
Advanced Filter (Expression)										
★ Stored Filter Expressions										
▼ Show All Features										

سترى أن الخانات التي اخترتها هي فقط التي لها بطاقة "دينى".

نريد الآن أن نكرر العملية لموقع المستوطنات.

- انقر زر "مرشح جميع الملامح" واختار "مرشح الخانة" > "تفسير[ات]".
- أدخل "مستوطنة" في المربع الأسفل ثم اضغط مفتاح Enter.
- اختر كل السجلات التي تم ترشيحها باستخدام مفتاح Shift.
- انقر زر "حساب الخانات".
- أنشئ خانة نص "مستوطنة".
- أدخل "مستوطنة" في مربع "تعبير" ثم انقر موافق.



- انقر زر مرشح "تفسير[ات]" واختار "أظهر جميع الملخص".
- انقر زر "تعديل" لكي تبطل التعديل.
- انقر على زر "تخليص من كل الاختيارات" للتخلص من كل الاختيارات.

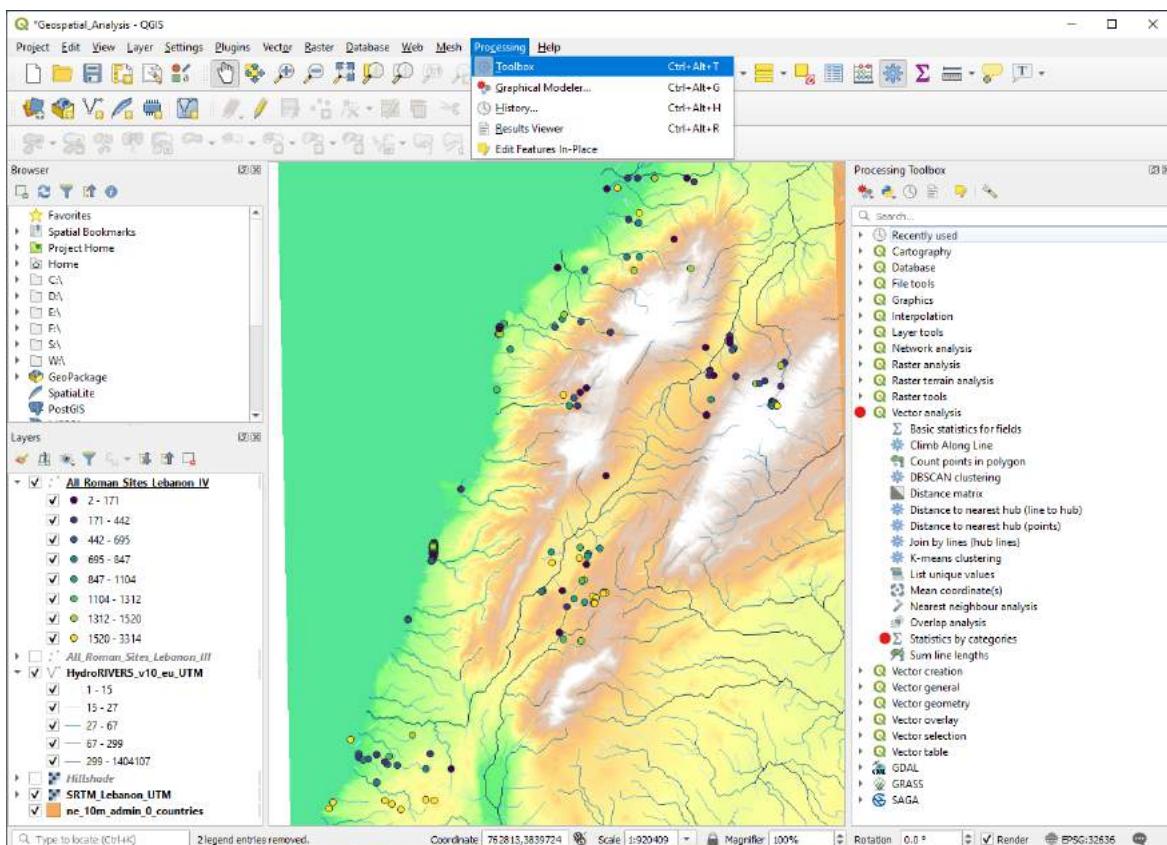
All_Roman_Sites_Lebanon_IV :: Features Total: 196, Filtered: 196, Selected: 0

	join_CATCH	join_UPLAN	join_ENDOR	join_DIS_A	join_ORD_S	join_ORD_C	join_ORD_F	join_HYBAS	Religious	Settlement
1	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
2	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
3	38000000000...	14.19999999999...		0	0.186	1	1	7	2120000840	NULL
4	38000000000...	14.19999999999...		0	0.186	1	1	7	2120000840	NULL
5	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
6	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
7	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
8	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
9	38000000000...	14.19999999999...		0	0.186	1	1	7	2120000840	NULL
10	51000000000...	202.5000000000...		0	2.620000000000...	3	1	6	2120000850	NULL
11	75000000000...	36.6000000000...		0	0.472	1	1	7	2120000840	Religious
12	65000000000...	216.9000000000...		0	3.327000000000...	3	1	6	2120000930	NULL

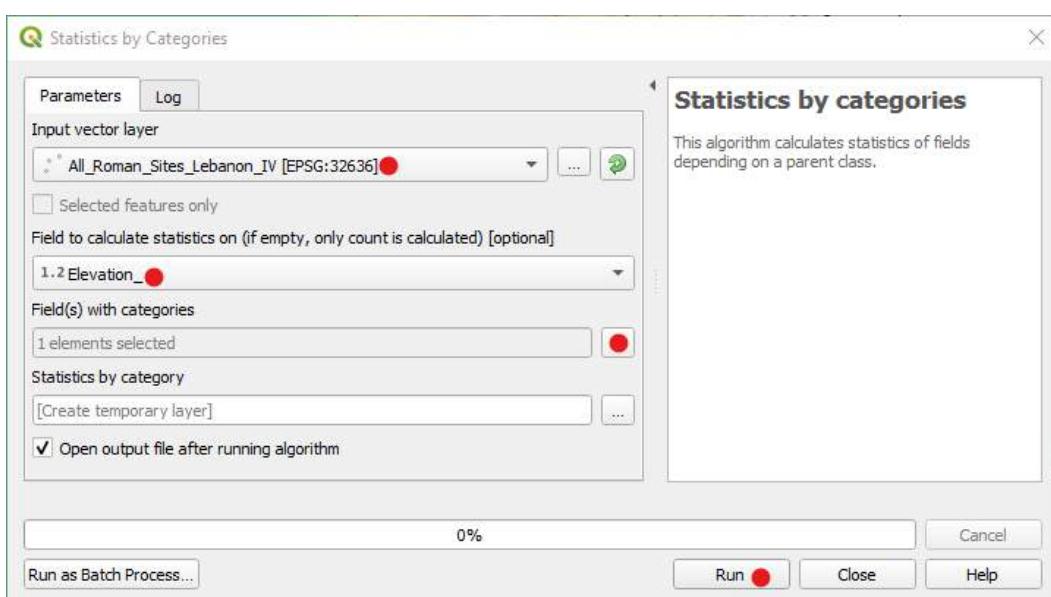
إذا تصفحت إلى اليمين فسترى أن هناك خاتمان الآن واحدة "ديني" والأخرى "مستوطنة" للموقع المحدد بشكل مستقل.

والآن سنحسب بعد الإحصاءات لهاتين الخاتمتين لنحاول الإجابة على السؤالين الذين وجهناهما.

- اختار من القائمة "معالجة" > "صندوق الأدوات".
- قم بتمديد "تحليل فيكتور" وانقر مررتين على "إحصاءات حسب الفئات".

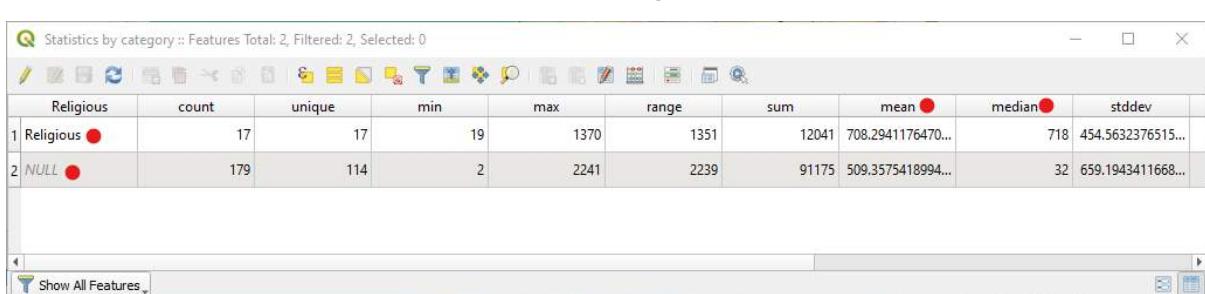


- اختار الموقع لـ"طبقة إدخال فيكتور".
- بالنسبة لـ"الخانة التي سيتم حساب الإحصاء عليها" اختار "ارتفاع".
- بخصوص "الخانات التي بها الفئات" اختار "دينى".
- انقر تشغيل.



سيتم إضافة علامة تبويب جديدة إلى لوحة الطبقات.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة هذا الجدول ثم اختار "افتح جدول السمات".



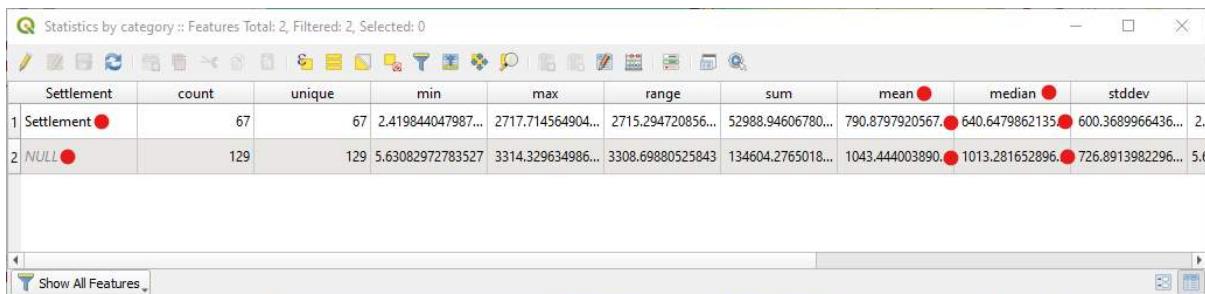
Statistics by category :: Features Total: 2, Filtered: 2, Selected: 0									
Religious	count	unique	min	max	range	sum	mean	median	stddev
1 Religious	17	17	19	1370	1351	12041	708.2941176470...	718	454.5632376515...
2 NULL	179	114	2	2241	2239	91175	509.3575418994...	32	659.1943411668...

سترى أن الإحصاءات قد تم حسابها على الارتفاع للموقع الدينية والموقع غير الدينية.
نحن مهتمون بإحصاءات المعدل وبإحصاءات الوسط.

- قيمة "المعدل" هي معدل الارتفاع للموقع في المجموعة.
- قيمة "الوسط" هي القيمة المتوسطة في قائمة الارتفاعات في هذه المجموعة.

في هذه الحالة، كلا من معدل الارتفاع والارتفاع الوسط أعلى بالنسبة للموقع الدينية بالمقارنة بالموقع غير الدينية (NULL). هذا يساعد على إجابة السؤال ما إذا كانت المواقع الدينية الرومانية أعلى من المواقع الرومانية الأخرى: بالمتوسط، الموقع الدينية الرومانية موضعها أعلى من الموقع الرومانية الأخرى.
والأأن سنستخدم نفس الطريقة لإجابة السؤال الثاني.

- انقر مرتين على "إحصائيات حسب الفئات" في معالجة شريط الأدوات.
- اختر shapefile موقعك بخصوص "طبقة إدخال فكتور".
- بخصوص "الخانة التي سيتم الإحصاء لها" اختار "المسافة".
- بخصوص "خانات ذات الفئة" اختار "مستوطنة".
- انقر تشغيل.
- انقر بالزر الأيمن للفأرة الجدول الجديد واختر "افتح جدول السمات".

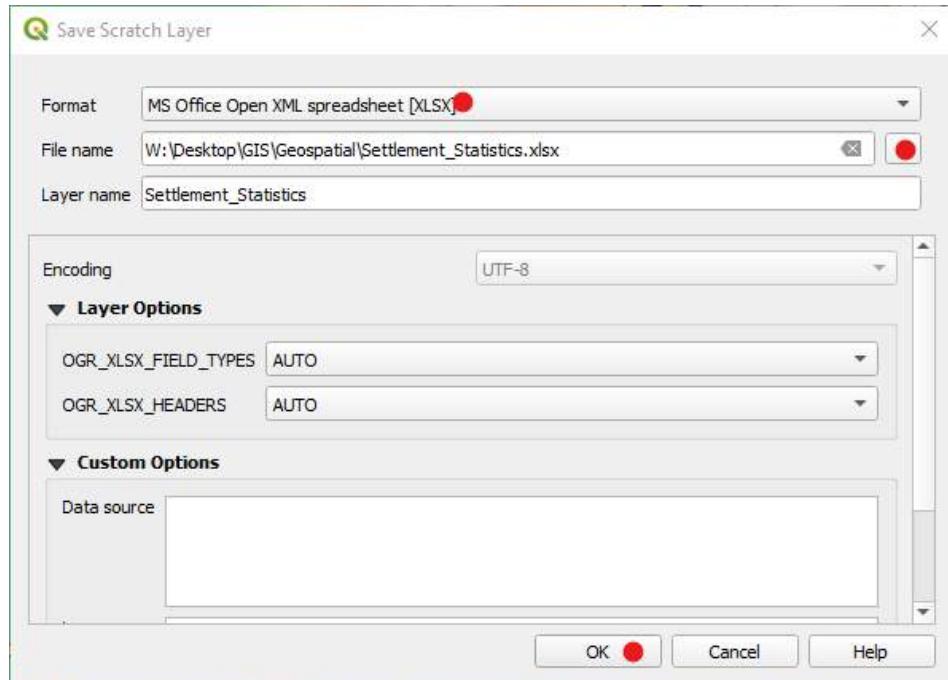


Statistics by category :: Features Total: 2, Filtered: 2, Selected: 0									
Settlement	count	unique	min	max	range	sum	mean	median	stddev
1 Settlement	67	67	2.419844047987...	2717.714564904...	2715.294720856...	52988.94606780...	790.8797920567...	640.6479862135...	600.3689966436...
2 NULL	129	129	5.63082972783527	3314.329634986...	3308.69880525843	134604.2765018...	1043.444003890...	1013.281652896...	726.8913982296...

لاحظ أن كلا من قيم الوسط والمعدل للمستوطنات أعلى إلى حد كبير من موقع غير المستوطنات (NULL). وعليه، يمكننا أن نخلص إلى أن موقع المستوطنات الرومانية أقرب لمجرى الأنهر بشكل متوازن بالمقارنة بغيرها من المواقع.

إذا كانا نريد الاحتفاظ بالنتائج فيجب علينا حفظها.

- انقر بالزر الأيمن للفأرة على الجدول الجديد واختار "اجعل دائم".
- بالنسبة لنوع الملف اختار "MS Office Open XML Spreadsheet".
- انقر على زر المتصفح [...] واحفظ في حافظة Geospatial ثم انقر موافق.



- كرر العملية للجدول الآخر.
- يمكنك الآن فتح هذه الملفات في إكسل وبرامج الجداول الأخرى إذا أردت.

تمرين: استخدم هذه الطريقة لحساب مناطق تجمع المياه أعلى التيار لنوع موقع من اختيارك.

نشاط: اطرح على نفسك بعض الأسئلة الخاصة بالارتفاع و/أو الهيدرولوجيا من البيانات وأجب عليها باستخدام تحليلات جغرافية مكانية بسيطة.