

# Basic Raster Styling and Analysis

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

<http://google.com/+UjavalGandhi>

Translations by

Christina Dimitriadou

Paliogiannis Konstantinos

Tom Karagkounis

# Βασική Διαμόρφωση και Ανάλυση Πληθυσμού

Πολλές επιστημονικές παρατηρήσεις και έρευνες παρέρχονται σενολα δεδομένων πληθυσμού. Τα πληθυσμιακά είναι ουσιαστικά grids απ pixels που έχουν μια συγκεκριμένη τιμή που τους έχει ανατεθεί. Κονοντας μαθηματικές πράξεις σε αυτές τις τιμές, μπορεί κανείς να κάνει ενδιαφέρουσα ανάλυση. Το QGIS έχει κάποιες βασικές δυνατότητες ανάλυσης built-in μέσω *Raster Calculator*. Σε αυτό το tutorial, θα διερευνήσουμε τα βασικά για τη χρήση του *Raster Calculator* και τις διαθέσιμες επιλογές για τη διαμόρφωση ενός πληθυσμού.

## Επισκόπηση εργασίας

Θα χρησιμοποιήσουμε πλεγματικό δεδομένα για την πυκνότητα του πληθυσμού και θα οπτικοποιήσουμε τις περιοχές του κόσμου που έχουν σημειώσει δραματικές αλλαγές στην πυκνότητα πληθυσμού μεταξύ των ετών 1990 και 2000.

## Άλλες δεξιότητες που θα μάθετε

- Επιλέγοντας και φορτώνοντας πολλαπλές ομάδες δεδομένων με ένα μόνο βήμα στο QGIS.

## Πάρτε τα δεδομένα

Θα χρησιμοποιήσουμε το σενολο δεδομένων [Gridded Population of the World \(GPW\) v3](#) απ το Columbia University. Συγκεκριμένα, χρειαζόμαστε το Population Density Grid για ολόκληρο τον πλανήτη σε μορφή ASCII και για το έτος 1990 και 2000.

Εδώ είναι το πως θα αναζητήσετε και θα κατεβάσετε τα σχετικά δεδομένα.

1. Πηγαίνετε στο [Population Density Grid, v3 download page](#). Επιλέξτε το *Data Attributes* ως *.ascii format, 1° resolution* και *1990 year*. Κάντε κλικ στο *Download*. Σε αυτό το σημείο, μπορείτε να δημιουργήσετε έναν δωρεάν λογαριασμό και να εισέλθετε να χρησιμοποιήσετε το κουμπά *Guest Download* που βρίσκεται κάτω για να κατεβάσετε απευθείας τα δεδομένα. Επαναλάβετε τη διαδικασία για τα δεδομένα *2000 year*.

[Set Overview](#)[Data Download](#)[Maps](#)[Map Services](#)[Metadata](#)

## Downloads

**Recommended Citation:**

Center for International Earth Science Information Network - CIESIN - Columbia University, and Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT. 2005. Gridded Population of the World, Version 3 (GPWv3): Population Density Grid. NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-density>. Accessed DAY MONTH YEAR.

**Download this Citation:**

*Please check the Research Note field for issues pertaining to importing authors that are organizations.*

**ENW** Use this format for EndNote and RefWorks software.

**RIS** Use this format for ProCite, Reference Manager and Zotero software.

**Data:**

**Geography:**  

Region » Global


**Data Set:**  

Population Density Grid

**Data Attributes:**  

.ascii 1° 1990

Download

 [feedback and support](#)

Τώρα θα έχετε κατεβάσει 2 αρχεία zip.  
Πηγές δεδομένων [GPW3]

## Διαδικασία

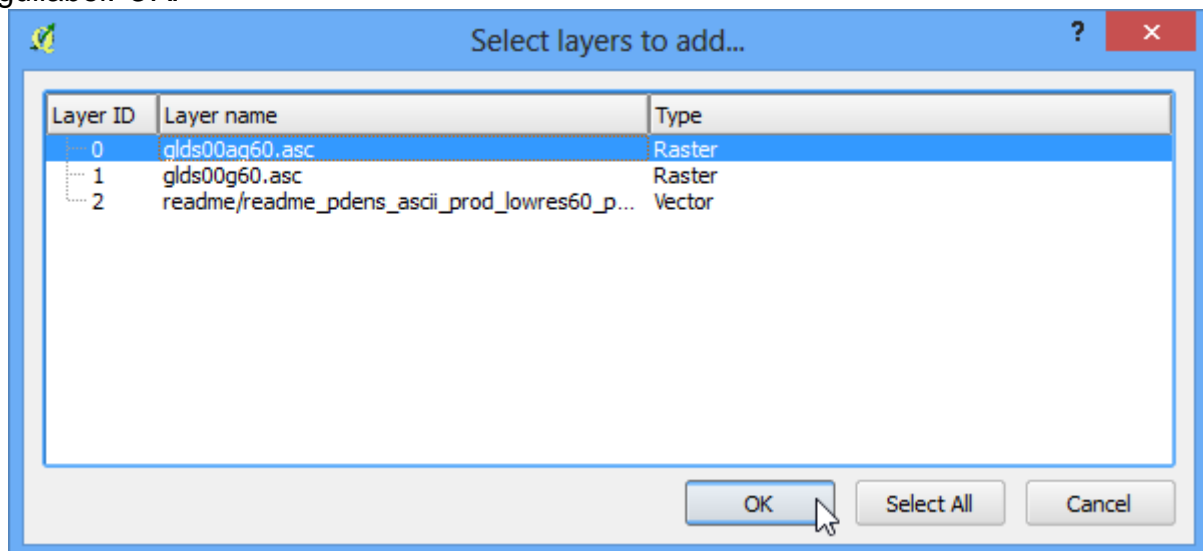
2. Ανοίξτε το QGIS και πηγαίνετε στο *Layer ► Add Raster Layer...*



3. Εντοπίστε τα κατεβασμένα zip αρχεία. Κρατώντας πατημένο το Ctrl key και κάντε κλικ πάνω και στα δύο αρχεία zip για να τα επιλέξετε. Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να φορτίσετε και τα δύο αρχεία με ένα μόνο βήμα.



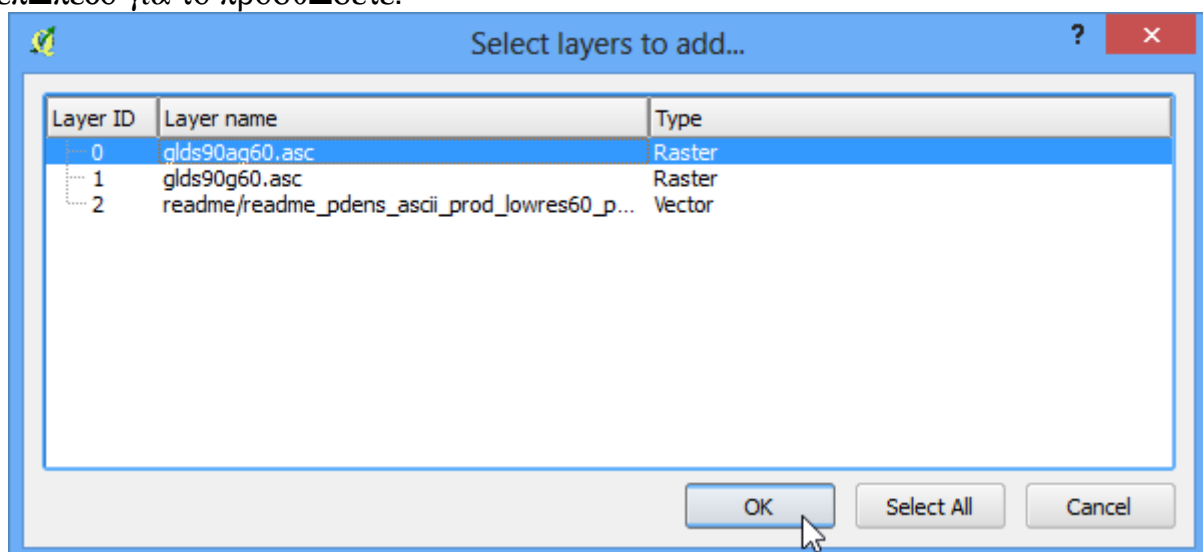
4. Κάθε αρχείο zip περιέχει 2 αρχεία grid. Το ``a`` στο όνομα του αρχείου δείχνει τι οι μετρήσεις του πληθυσμού προσαρμόστηκαν για να ταιριάζουν με τα σήματα των Ηνωμένων Εθνών. Θα χρησιμοποιήσουμε τα προσαρμοσμένα πλέγματα για αυτό το σεμινάριο. Επιλέξτε ``glds00ag60.asc`` ως το στρώμα για να tutorial. Κάντε κλικ στο: OK.



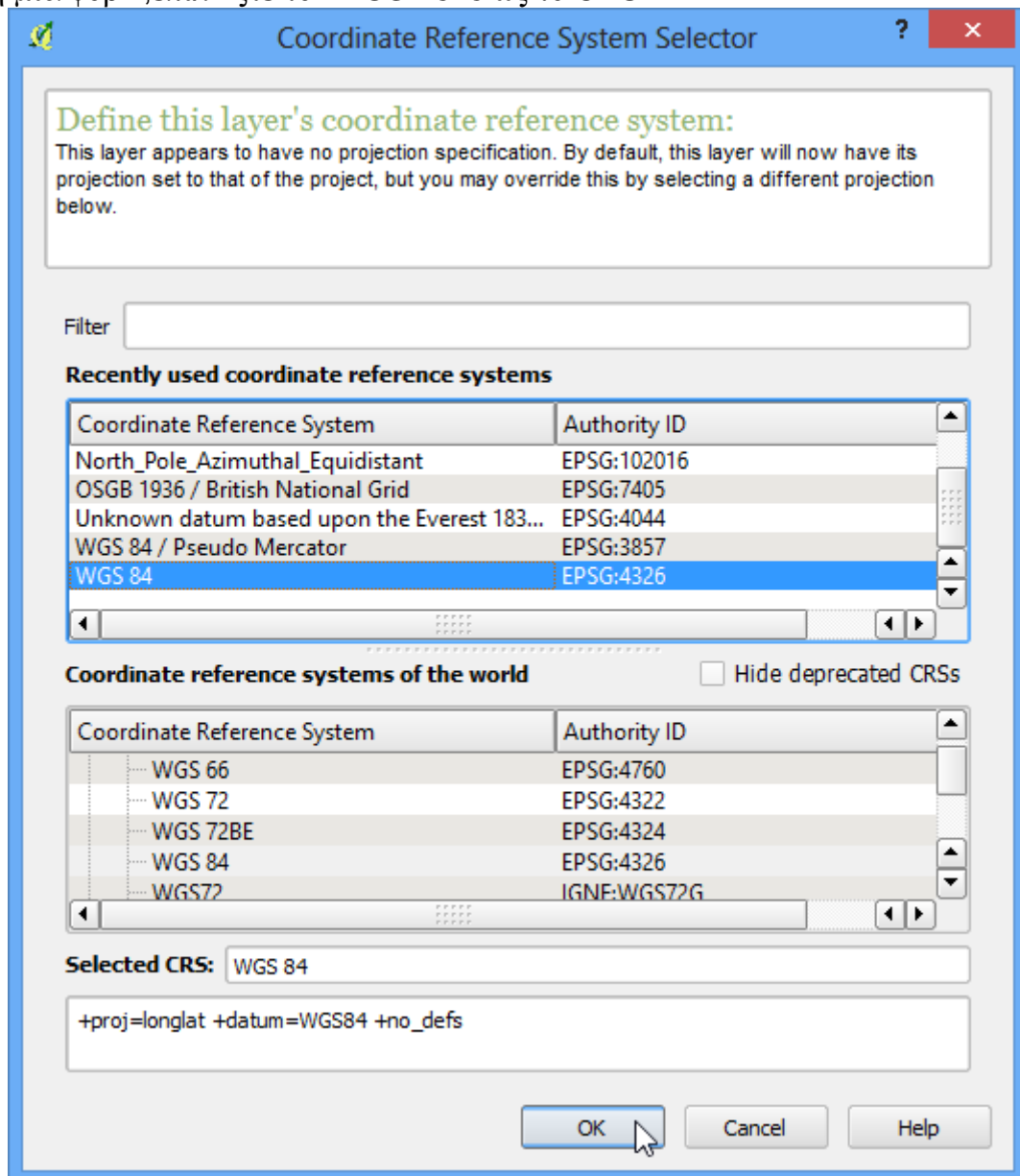
5. Για το επόμενο δεν έχει οριστεί ένα CRS, και δεδομένου ότι τα grids είναι σε lat/long, επιλέξτε EPSG: 4326 ως σύστημα αναφοράς συντεταγμένων.



6. Αφο<sup>■</sup> <sup>■</sup>χουμε επιλ<sup>■</sup>ξει και τα δ<sup>■</sup>ο αρχε<sup>■</sup>α zip ,θα δε<sup>■</sup>τε παρ<sup>■</sup>μοιους διαλ<sup>■</sup>γους για <sup>■</sup>λλη μια φορ<sup>■</sup>.Επαναλ<sup>■</sup>βετε τη διαδικασ<sup>■</sup>α και επιλ<sup>■</sup>ξτε το grid glds90ag60.asc ως επ<sup>■</sup>πεδο για το προσθ<sup>■</sup>σετε.



7. ■λλη μια φορ■, επιλ■ξτε το *EPSG:4326* ως το CRS.



8. Τ■ρα θα δε■τε και τα δ■ο πλ■γματα φορτωμ■να στο QGIS. Το πλ■γμα αποδ■δεται σε κλ■μακα του γκρι, ■που τα πιο σκο■ρα pixels υποδηλ■νουν χαμηλ■τερες τιμ■ς και τα πιο ανοιχτ■χρωμα pixels υποδηλ■νουν υψηλ■τερες τιμ■ς.



9. Για κάθε pixel του πλέγματος έχει ανατεθεί μια τιμή. Αυτή η τιμή είναι η πυκνότητα του πληθυσμού για αυτό το grid. Κάντε κλικ στο κουμπάκι *Identify Features* για να επιλέξετε το εργαλείο και κάντε κλικ οπουδήποτε πάνω στο πλέγμα για να δείτε την τιμή αυτού του pixel.

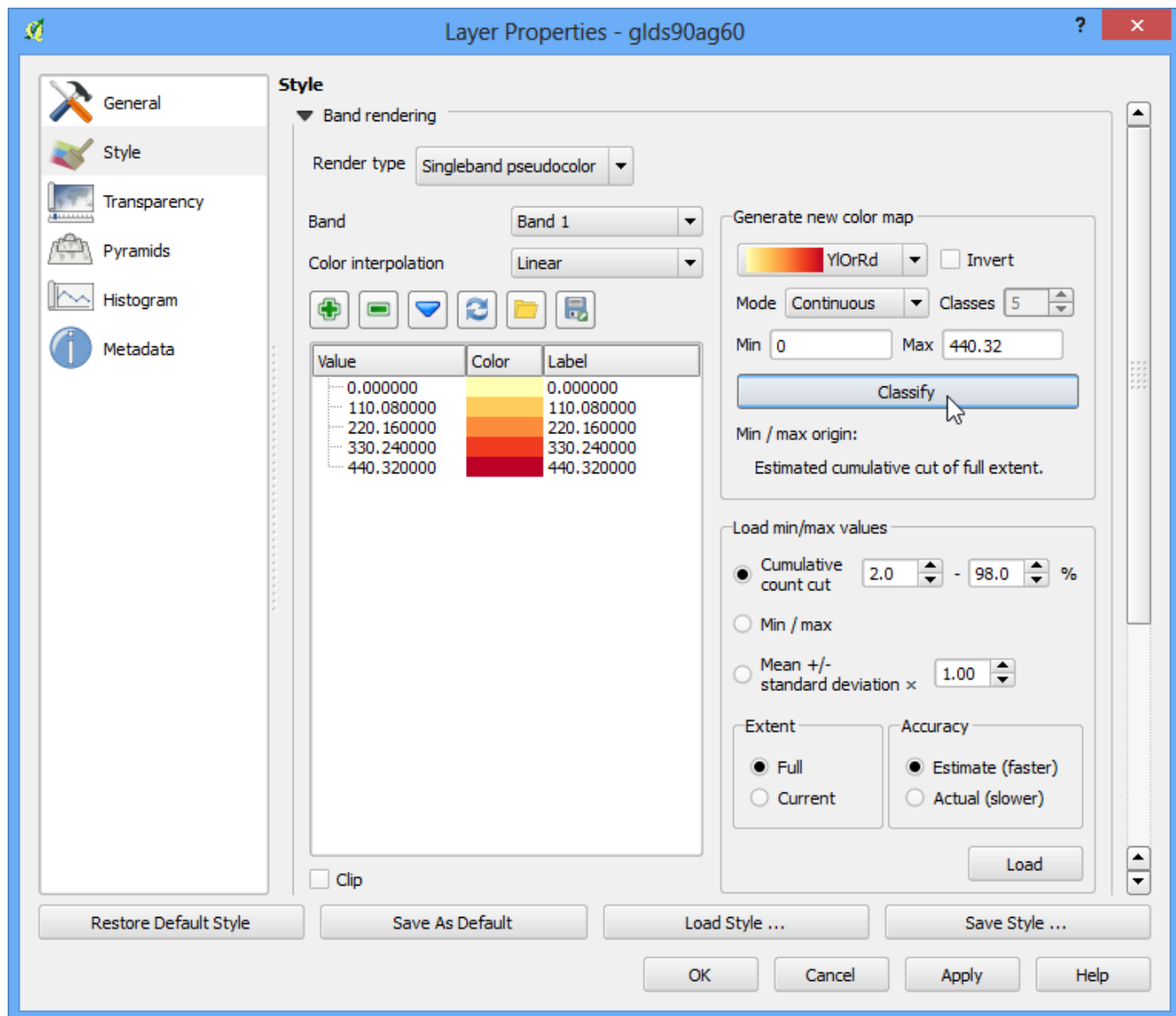




10. Για να οπτικοποιήσετε καλύτερα το μοτίβο της πυκνότητας του πληθυσμού, θα χρειαστεί να το διαμορφώσουμε. Κάντε δεξί-κλικ στο όνομα του επιπέδου και επιλέξτε *Properties*. Μπορείτε επίσης να κάνετε διπλό κλικ στο όνομα του επιπέδου στον πίνακα περιεχομένων για να εμφανίσετε το παράθυρο διαλόγου Layer Properties.



11. Κάνω απ την καρτέλα *Style* tab, αλλάζω το *gui-label:Render type* to *Singleband pseudocolor*. Πιέτω, κάνω κλικ στο *Classify* και απ το *Generate a new color map*. Θα δω να δημιουργηθούν 5 νέες τιμές χρωμάτων. Κάνω κλικ στο *OK*.



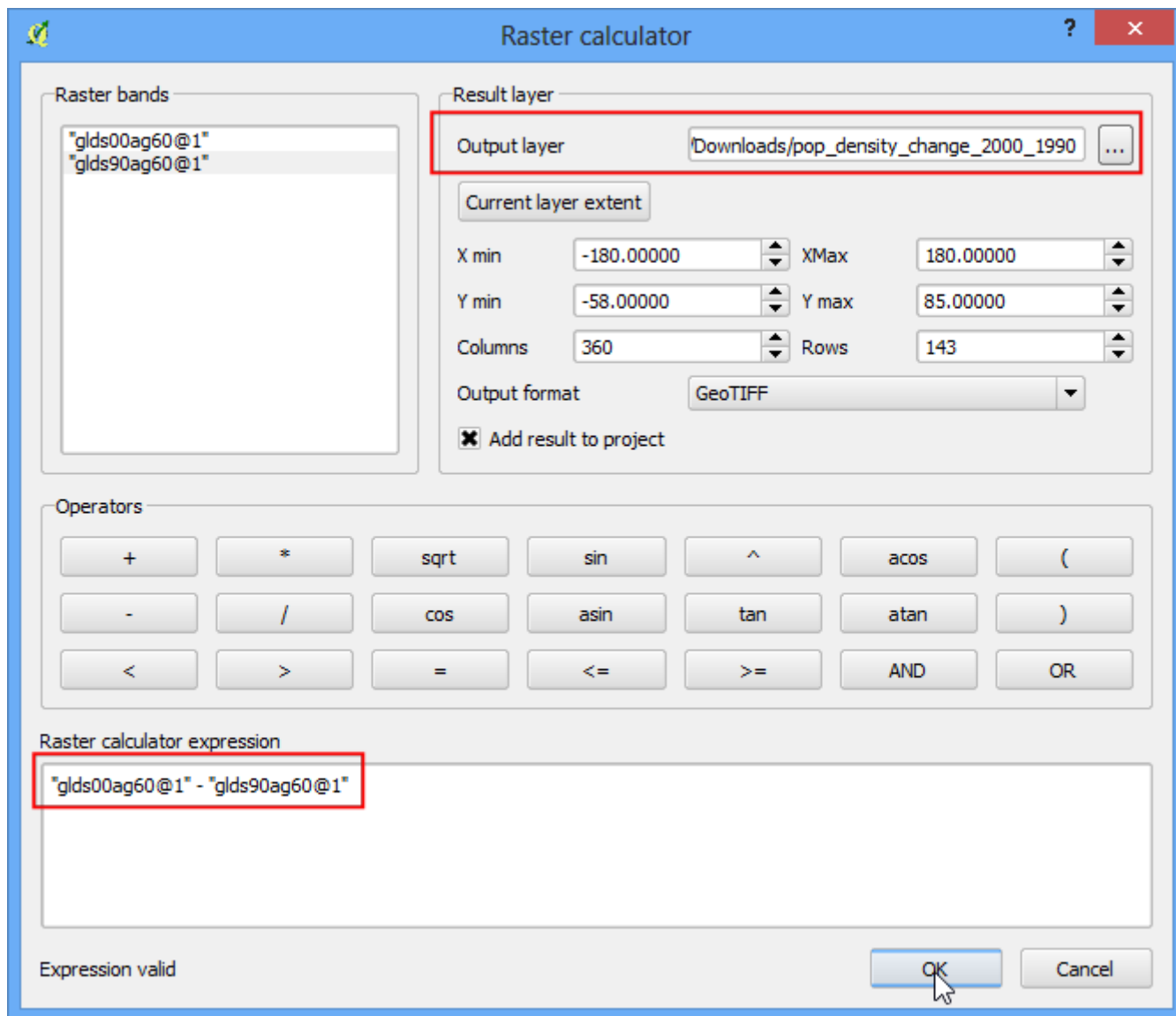
12. Πίσω στον καμβά του QGIS, θα δείτε μια απεικόνιση του πληθυσμού που μοιάζει με χάρτη heatmap. Ομοίως, επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για το άλλο πληθυσμό.



13. Για την ανάλυσή μας, θα θάλαμε να βρούμε τις περιοχές με τη μεγαλύτερη αλλαγή σε πληθυσμό ανάμεσα στα έτη 1990 και 2000. Αυτό θα το πετύχουμε βρίσκοντας της διαφορές ανάμεσα σε κάθε τιμή pixel του grid και στα δύο επόμενα. Επιλέξτε το *Raster calculator*.



14. Στο τμήμα : `guilabel: Raster bands`, μπορείτε να επιλέξετε το επεδο κινώντας διπλό κλικ πάνω του. Οι ζώνες έχουν το όνομα του πληθυσμού ακολουθούμενο από το @ και τον αριθμό ζώνης. Δεδομένου ότι κάθε πληθυσμός έχει μόνο 1 ζώνη, θα δείτε μόνο 1 καταχώρηση ανά πληθυσμό. Η αριθμομηχανή ροστερ μπορεί να εφαρμόσει μαθηματικές πράξεις για τα pixels πληθυσμού. Σε αυτήν την περίπτωση θα έχουμε να περσούμε έναν απλό τύπο για να αφαιρεί την πυκνότητα του πληθυσμού του 1990 από το 2000. Πληκτρολογείτε `` `glds00ag60 @ 1 - glds90ag60 @ 1` ως τον τύπο. Ονομάστε το εξαγμένο επεδο σας ως : `guilabel: pop_density_change_2000_1990.tif` και τσεκάρτε το κουτί δπλα στο : `guilabel: Add result to project`. Κντε κλικ στο: `guilabel: OK`.



15. Μόλις ολοκληρωθεί η λειτουργία, θα δείτε το νέο επεπεδο να φορτίζει στο QGIS.



16. Αυτή η απεικόνιση σε κλίμακα του γκρι είναι χρήσιμη, αλλά μπορούμε να δημιουργήσουμε μια πολύ πιο κατατοπιστική ξοδό. Κάντε δεξί κλικ στο επάνω πεδίο pop\_density\_change\_2000\_1990 και επιλέξτε: guilabel: *Properties*.



17. Θέλουμε να διαμορφώσουμε το επάπεδο έτσι ώστε οι τιμές pixel με συγκεκριμένο ερώς να έχουν το ίδιο χρώμα. Πριν κίνουμε κάτι τέτοιο, πηγαίνετε στην καρτέλα *Metadata* και δείτε τις ιδιότητες του πλγματος. Παρατηρήστε τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές αυτού του επιπέδου.





18. Τώρα πηγαίνετε στην καρτέλα *Style*. Επιλέξτε *Singleband pseudocolor* ως *Render type* κλιπ από το *Band Rendering*. Ρυθμίστε το *Color interpolation* σε *Discrete*. Κάντε κλικ 4 φορές στο κουμπί *Add entry* για δημιουργήσετε 4 ξεχωριστές κατηγορίες. Κάντε κλικ σε μια καταχώρηση για να αλλάξετε τις τιμές. Ο τρόπος με τον οποίο δουλεύει η το χρώμα του χάρτη είναι ότι όλες οι τιμές χαμηλότερες από την τιμή που έχει εισαχθεί θα δοθεί το χρώμα της για αυτόν την καταχώρηση. Δεδομένου ότι η ελάχιστη αξία στο πλάνο μας είναι ακριβώς πάνω από -2000, επιλέγουμε -2000 ως την πρώτη καταχώρηση. Αυτό θα ισχύει για τις τιμές No Data. Εισήγετε τις τιμές και τις ετικέτες για άλλες καταχωρήσεις όπως παρακλώ και κάντε κλικ στο: *guiLabel: OK*.



19. Τώρα θα δείτε μια πολύ πιο ισχυρή απεικόνιση, που μπορείτε να δείτε τις περιοχές που έχουν σημειώσει θετικές και αρνητικές αλλαγές στην πυκνότητα του πληθυσμού. Κάντε κλικ στο κουμπί : `guiLabel: Zoom In` και σχεδόν να ορθογώνιο γύρω από την Ευρώπη για να εξερευνήσετε την περιοχή σε περισσότερη λεπτομέρεια.



20. Επιλέξτε το εργαλείο *Identify* και κάντε κλικ στις Κίκκινες και Μπλε περιοχές για να επιβεβαιώσετε ότι οι κανόνες διαμόρφωσης λειτουργήσαν όπως θα έπρεπε.



21. Τώρα ας προχωρήσουμε αυτήν την ανάλυση να βρούμε παραπέρα και να βρούμε τις περιοχές που έχουν σημειώσει μόνο 'αρνητική' αλλαγή στην πυκνότητα του πληθυσμού. Ανοίξτε το *Raster* *Raster calculator*.



22. Εισάγετε την έκφραση `pop_density_change_2000_1990@1 < -10`. Αυτή που θα κάνει αυτή η έκφραση είναι να ρυθμίσει την τιμή του pixel σε 1 αν ταιριάζει η έκφραση και 0 αν δεν ταιριάζει. Έτσι, θα πάρουμε ένα πλάνο με τιμή pixel 1 που υπάρχει αρνητική αλλαγή και 0 που δεν υπάρχει. Ονομάστε το εξαγμένο επεδο ως `negative_pop_change_2000_1990` και τσεκάρετε το κουτάκι *Add result to project*. Κάντε κλικ στο OK.



23. Μόλις φορτίσει το νέο επάπεδο, κάντε δεξί-κλικ πάνω του και επιλέξτε *Properties*. Στην καρτέλα *Transparency*, προσθέστε 0 ως *Additional no data value*. Αυτό η ρύθμιση θα κάνει τα pixel με τιμές 0 διαφανή. Κάντε κλικ στο: guilabel: OK.



24. Τώρα θα δείτε τις περιοχές της αρνητικής αλλαγής στην πυκνότητας του πληθυσμού, ως γκρι pixels.

