

# Viivojen pituuksien laskenta ja tilastot

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Kari Salovaara

# Viivojen pituuksien laskenta ja tilastot

QGIS sisäiset kunktiot laskevat erilaisia määreitä perustuen ominaisuuksien geometrioihin – kuten pituus, ala, ympärysmitta jne. Tämä opas näyttää kuinka käyttää Tiedon laskinta sarakkeen lisäämistä joka osoittaa jokaisen ominaisuuden pituutta.

## Katsaus tehtävään

Käytämme pohjois Amerikan rautateiden moniviiva shapefilea ja yritämme päätellä Yhdysvaltain rautateiden kokonaispituuden.

### *Muita taitoja joita tulet oppimaan*

- Lausekkeiden käyttäminen ominaisuuksien valinnassa.
- Tason uudelleen projisointi maantieteellisestä projjisoituun koordinaattijärjestelmään (CRS).
- Tason attribuuttien arvojen näyttäminen.

## Hanki tiedot

[Natural Earth](#) on avoin aineisto rautateiden tiedoista. Lataa [North America täydennysosa](#) zip tiedosto portaalista.

Tietojen lähde [NATURALEARTH]

## Menettely

1. Mene Tasot ▸ Lisää vektoritaso....



2. Selaile *ne\_10m\_railroads\_north\_america.zip* tiedostoon ja klikkaa OK.



3. Lisää vektoritaso ikkunassa, valitse *ne\_10m\_railroads\_north\_america.shp* taso.



4. Kun taso on ladattu huomaat että tasolla on viivoja jotka esittävät kaikkia pohjois Ameriikan rautateitä. Koska halusimme laskea vain Yhdysvaltojen lviivojen pituudet tarvitsee meidän valita ne viivat jotka sijaitsevat Yhdysvaltojen alueella. Klikkaa oikeall tasonnimea ja valitse Avaa attribuuttitaulu.



5. Tasolla on attribuutti sov\_a3. Tämä on 3 kirjaiminen koodi maasta jonne kukin ominaisuus sijoittuu. Voimme käyttää tämän attribuutin arvoa valitessamme ominaisuuksia jotka sijaitsevat USA:ssa.

Attribute table - ne\_10m\_railroads\_north\_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0

|    | scalerank | featurecla | sov_a3 | uident | add | natrscale | continent     |
|----|-----------|------------|--------|--------|-----|-----------|---------------|
| 0  | 8         | Railroad   | USA    | 1506   | 0   | 0         | North America |
| 1  | 9         | Railroad   | USA    | 1606   | 1   | 5         | North America |
| 2  | 8         | Railroad   | USA    | 1706   | 0   | 0         | North America |
| 3  | 8         | Railroad   | USA    | 1806   | 0   | 0         | North America |
| 4  | 8         | Railroad   | USA    | 1906   | 0   | 0         | North America |
| 5  | 8         | Railroad   | USA    | 2006   | 0   | 0         | North America |
| 6  | 8         | Railroad   | USA    | 2106   | 0   | 0         | North America |
| 7  | 9         | Railroad   | USA    | 2206   | 1   | 5         | North America |
| 8  | 8         | Railroad   | USA    | 2306   | 0   | 0         | North America |
| 9  | 8         | Railroad   | USA    | 2406   | 0   | 0         | North America |
| 10 | 8         | Railroad   | USA    | 2506   | 0   | 0         | North America |
| 11 | 8         | Railroad   | USA    | 2606   | 0   | 0         | North America |
| 12 | 8         | Railroad   | USA    | 2706   | 0   | 0         | North America |
| 13 | 8         | Railroad   | USA    | 2806   | 0   | 0         | North America |
| 14 | 9         | Railroad   | USA    | 2906   | 1   | 5         | North America |
| 15 | 9         | Railroad   | USA    | 3006   | 1   | 5         | North America |
| 16 | 8         | Railroad   | USA    | 3106   | 0   | 0         | North America |
| 17 | 8         | Railroad   | USA    | 3206   | 0   | 0         | North America |
| 18 | 8         | Railroad   | USA    | 3306   | 0   | 0         | North America |
| 19 | 8         | Railroad   | USA    | 3506   | 0   | 0         | North America |
| 20 | 8         | Railroad   | USA    | 3606   | 0   | 0         | North America |
| 21 | 8         | Railroad   | USA    | 3706   | 0   | 0         | North America |
| 22 | 8         | Railroad   | USA    | 3806   | 0   | 0         | North America |
| 23 | 9         | Railroad   | USA    | 3906   | 1   | 5         | North America |

Show All Features

6. Attribuuttytaulu ikkunassa klikkaa Valitse ominaisuuksia käyttämällä lauseketta näppäimellä.

Attribute table - ne\_10m\_railroads\_north\_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0



|    | scalerank | Railroad | USA | uident | add | natriscala | continent     |
|----|-----------|----------|-----|--------|-----|------------|---------------|
| 0  | 8         | Railroad | USA | 1506   | 0   | 0          | North America |
| 1  | 9         | Railroad | USA | 1606   | 1   | 5          | North America |
| 2  | 8         | Railroad | USA | 1706   | 0   | 0          | North America |
| 3  | 8         | Railroad | USA | 1806   | 0   | 0          | North America |
| 4  | 8         | Railroad | USA | 1906   | 0   | 0          | North America |
| 5  | 8         | Railroad | USA | 2006   | 0   | 0          | North America |
| 6  | 8         | Railroad | USA | 2106   | 0   | 0          | North America |
| 7  | 9         | Railroad | USA | 2206   | 1   | 5          | North America |
| 8  | 8         | Railroad | USA | 2306   | 0   | 0          | North America |
| 9  | 8         | Railroad | USA | 2406   | 0   | 0          | North America |
| 10 | 8         | Railroad | USA | 2506   | 0   | 0          | North America |
| 11 | 8         | Railroad | USA | 2606   | 0   | 0          | North America |
| 12 | 8         | Railroad | USA | 2706   | 0   | 0          | North America |
| 13 | 8         | Railroad | USA | 2806   | 0   | 0          | North America |
| 14 | 9         | Railroad | USA | 2906   | 1   | 5          | North America |
| 15 | 9         | Railroad | USA | 3006   | 1   | 5          | North America |
| 16 | 8         | Railroad | USA | 3106   | 0   | 0          | North America |
| 17 | 8         | Railroad | USA | 3206   | 0   | 0          | North America |
| 18 | 8         | Railroad | USA | 3306   | 0   | 0          | North America |
| 19 | 8         | Railroad | USA | 3506   | 0   | 0          | North America |
| 20 | 8         | Railroad | USA | 3606   | 0   | 0          | North America |
| 21 | 8         | Railroad | USA | 3706   | 0   | 0          | North America |
| 22 | 8         | Railroad | USA | 3806   | 0   | 0          | North America |
| 23 | 9         | Railroad | USA | 3906   | 1   | 5          | North America |

Show All Features

7. Uusi ikkuna Select By Expression avautuu. Etsi attribuutti sov\_a3 valintalistasta Tiedot ja arvot joka sijaitsee Funktiolista kappaleessa. Kaksoisklikkaa sitä lisätäksesi sen Lauseke tekstialueelle. Täydennä lauseke kirjoittamalla **"sov\_a3" = 'USA'**. Klikkaa Valitse ja sen jälkeen Sulje.

Select By Expression

Function list

Search

- String
- Color
- Geometry
- Record
- Fields and Values
  - scalerank
  - featurecla
  - sov\_a3
  - uident
  - add
  - natriscala
  - continent
- Recent (Selection)

Selected function help

Field

Double click to add field name to expression string.

Right-Click on field name to open context menu sample value loading options.

Field values

Load values all unique 10 samples

Operators

= + - / \* ^ || ( )

Expression

"sov\_a3" = 'USA'

Output preview: 1

Select Close

8. Takaisin QGIS pääikkunaan, jossa voit nähdä kaikki viivat jotka sijaitsevat USA:n alueella. Ne valittuina ja keltaisia.



9. Nyt tallennamme valintamme uuteen shapefile tiedostoon. Klikkaa oikealla **ne\_10m\_railroads\_north\_america** tasoa ja valitse Tallenna valinta nimellä.... Uudemmissa versioissa valitse Tallenna nimellä... ja merkkkaus Tallenna ainoastaan valitut ominaisuudet laatikkoon. Huom: kääntäjän lisäys



10. Klikkaa Selaile ja anna nimi tulostiedostolle kuten **usa\_railroads.shp**. Haluamme myös muuttaa tason koordinaattijärjestelmää (CRS). Klikkaa Selaile CRS vieressä.

### Note

Sisäiset funktiot jotka käyttävät ominaisuuksien geometrioita laskentaan käyttävät tason koordinaattijärjestelmän (CRS) yksiköitä. Maantieteelliset koordinaattijärjestelmissä kuten EPSG:4326 ovat yksiköt asteita – joten ominaisuuden pituus olisi asteita ja ala neliöasteita – joka olisi mieletöntä. Sinun tulee siis käyttää projisoitua koordinaattijärjestelmää jossa yksiköt ovat joko metrejä tai jalkoja laskutoimitusten suorittamiseksi.





11. Koska olimme kiinnostuneita laskemaan pituuden valitsemme tasavälisen (equidistant) projektion. Kirjoita north america equ Suodatin hakulaatikkoon. Tulospanelista alhaalta valitse North\_America\_Equidistant\_Conic EPSG:102010 koordinaattijärjestelmäksi (CRS). Klikkaa OK.



12. Tallenna vektoritaso nimellä... ikkunassa merkkää Lisää talletettu tiedosto kartalle ja klikkaa OK.



13. Kun tallennus prosessi päättyy näet uuden tason **usa\_railroads** ladatun QGIS karttapohjalle. Voi poistaa merkkauksen tason **ne\_10m\_railroads\_north\_america** etulaatikosta poistaaksesi sen näytön koska emme tarvitse sitä enää.



14. Klikkaa oikealla ``usa\_railroads`` tasoa ja valitse Avaa attribuuttitaulu.



15. Nyt on aika lisätä sarake jokaisen ominaisuuden pituudelle. Aseta taso muokkaustilaan klikkamalla Vaihda muokkauksen toimintatilaa näppäintä. Kun muokkaus mahdollista, klikkaa Avaa tiedon laskin näppäintä.

Attribute table - usa\_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0



|    | scalerank | featuredata | sov_a3 | uident |   |   | continent     |
|----|-----------|-------------|--------|--------|---|---|---------------|
| 0  | 8         | Railroad    | USA    | 1506   | 0 | 0 | North America |
| 1  | 9         | Railroad    | USA    | 1606   | 1 | 5 | North America |
| 2  | 8         | Railroad    | USA    | 1706   | 0 | 0 | North America |
| 3  | 8         | Railroad    | USA    | 1806   | 0 | 0 | North America |
| 4  | 8         | Railroad    | USA    | 1906   | 0 | 0 | North America |
| 5  | 8         | Railroad    | USA    | 2006   | 0 | 0 | North America |
| 6  | 8         | Railroad    | USA    | 2106   | 0 | 0 | North America |
| 7  | 9         | Railroad    | USA    | 2206   | 1 | 5 | North America |
| 8  | 8         | Railroad    | USA    | 2306   | 0 | 0 | North America |
| 9  | 8         | Railroad    | USA    | 2406   | 0 | 0 | North America |
| 10 | 8         | Railroad    | USA    | 2506   | 0 | 0 | North America |
| 11 | 8         | Railroad    | USA    | 2606   | 0 | 0 | North America |
| 12 | 8         | Railroad    | USA    | 2706   | 0 | 0 | North America |
| 13 | 8         | Railroad    | USA    | 2806   | 0 | 0 | North America |
| 14 | 9         | Railroad    | USA    | 2906   | 1 | 5 | North America |
| 15 | 9         | Railroad    | USA    | 3006   | 1 | 5 | North America |
| 16 | 8         | Railroad    | USA    | 3106   | 0 | 0 | North America |
| 17 | 8         | Railroad    | USA    | 3206   | 0 | 0 | North America |
| 18 | 8         | Railroad    | USA    | 3306   | 0 | 0 | North America |
| 19 | 8         | Railroad    | USA    | 3506   | 0 | 0 | North America |
| 20 | 8         | Railroad    | USA    | 3606   | 0 | 0 | North America |
| 21 | 8         | Railroad    | USA    | 3706   | 0 | 0 | North America |
| 22 | 8         | Railroad    | USA    | 3806   | 0 | 0 | North America |
| 23 | 9         | Railroad    | USA    | 3906   | 1 | 5 | North America |

Show All Features

16. Ikkunassa Tietolaskin, merkkää Luo uusi tieto. Anna length\_km Tulostustiedon nimi tietokenttään. Valitse Desimaalinumero (reaali) Tulostustiedon tyyppi kenttään. Vaihda tuloksen Tarkkuus to 2. Funktiolista paneelista etsi \$length Geometria ryhmästä. Tuplaklikkaa sitä lisätäksesi sen Lauseke laatikkoon. Täydennä lauseke  $\$length / 1000$  kokska tasomme koordinaattijärjestelmä (CRS) on metrit yksiköissä ja haluamme tuloksen olevan km yksiköissä. Klikkaa OK.



17. Takaisin Attribuuttitaulussa, näet uuden sarakkeen length\_km ilmestyneen. Klikkaa Vaihda muokkauksen toimintatilaa näppäintä tallettaaksesi muutokset attribuuttitaulussa.

Attribute table - usa\_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0



|    | scalerank | featuredata | sov_a3 | uident | add | natrscale | continent     | length_km |
|----|-----------|-------------|--------|--------|-----|-----------|---------------|-----------|
| 0  | 8         | Railroad    | USA    | 1506   | 0   | 0         | North America | 637.07    |
| 1  | 9         | Railroad    | USA    | 1606   | 1   | 5         | North America | 16.27     |
| 2  | 8         | Railroad    | USA    | 1706   | 0   | 0         | North America | 96.22     |
| 3  | 8         | Railroad    | USA    | 1806   | 0   | 0         | North America | 20.15     |
| 4  | 8         | Railroad    | USA    | 1906   | 0   | 0         | North America | 0.01      |
| 5  | 8         | Railroad    | USA    | 2006   | 0   | 0         | North America | 79.95     |
| 6  | 8         | Railroad    | USA    | 2106   | 0   | 0         | North America | 67.00     |
| 7  | 9         | Railroad    | USA    | 2206   | 1   | 5         | North America | 196.45    |
| 8  | 8         | Railroad    | USA    | 2306   | 0   | 0         | North America | 60.61     |
| 9  | 8         | Railroad    | USA    | 2406   | 0   | 0         | North America | 20.03     |
| 10 | 8         | Railroad    | USA    | 2506   | 0   | 0         | North America | 147.21    |
| 11 | 8         | Railroad    | USA    | 2606   | 0   | 0         | North America | 68.33     |
| 12 | 8         | Railroad    | USA    | 2706   | 0   | 0         | North America | 1.62      |
| 13 | 8         | Railroad    | USA    | 2806   | 0   | 0         | North America | 4.34      |
| 14 | 9         | Railroad    | USA    | 2906   | 1   | 5         | North America | 60.92     |
| 15 | 9         | Railroad    | USA    | 3006   | 1   | 5         | North America | 157.26    |
| 16 | 8         | Railroad    | USA    | 3106   | 0   | 0         | North America | 131.39    |
| 17 | 8         | Railroad    | USA    | 3206   | 0   | 0         | North America | 58.84     |
| 18 | 8         | Railroad    | USA    | 3306   | 0   | 0         | North America | 432.74    |
| 19 | 8         | Railroad    | USA    | 3506   | 0   | 0         | North America | 29.55     |
| 20 | 8         | Railroad    | USA    | 3606   | 0   | 0         | North America | 94.90     |
| 21 | 8         | Railroad    | USA    | 3706   | 0   | 0         | North America | 577.78    |
| 22 | 8         | Railroad    | USA    | 3806   | 0   | 0         | North America | 223.04    |
| 23 | 9         | Railroad    | USA    | 3906   | 1   | 5         | North America | 143.94    |

Show All Features

18. Nyt kun meillä on jokaisen viivan yksilöllinen pituus, voimme helposti summata kaiken ja löytää Kokonais pituuden. Mene Vektorit › Analyysityökalut › Perustilastot.





19. Valitse vektoritaso tietoon *usa\_railroads*. Valitse Kohde kenttä tiedosta *length\_km* ja klikkaa OK. Näet erilaisia tilastotietoja ilmestyvän. Summa arvo on rautateiden kokonaispituus jota etsimme.

### Note

Tämä vastaus saattaa hieman vaihdella jos eri projektio olisi valittu. Käytännössä tieviivojen pituudet ja muut lineaariset ominaisuudet on mitattu maanpinnalla, kenttätyönä, ja annetaan attribuutteina tietojoukkoon. Tämä menetelmä on toimiva jos tuollainen attribuuttitieto puuttuu ja on likiarvo todellisille viivojen pituuksille.

Basics statistics

Input Vector Layer  
usa\_railroads

☐ Use only selected features

Target field  
length\_km

Statistics output

| Parameter               | Value          |
|-------------------------|----------------|
| Mean                    | 127.751569149  |
| StdDev                  | 125.80562595   |
| Sum                     | 96069.18       |
| Min                     | 0.01           |
| Max                     | 936.6          |
| N                       | 752.0          |
| CV                      | 0.984767755... |
| Number of unique values | 743            |

Press Ctrl+C to copy results to the clipboard

0% OK Close