

Calculating Line Lengths and Statistics

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

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

Translations by

Dick Groskamp

Lengten van lijnen en statistieken berekenen

QGIS heeft ingebouwde functies om verschillende eigenschappen te berekenen, gebaseerd op de geometrie van het object - zoals lengte, gebied, omtrek etc. Deze handleiding zal weergeven hoe **Field Calculator** gebruikt kan worden om een kolom toe te voegen met een waarde die de lengte van elk object vertegenwoordigt.

Overzicht van de taak

We zullen een polyline shapefile gebruiken van spoorwegen in Noord Amerika en proberen de totale lengte te bepalen van spoorwegen in de Verenigde Staten.

Andere vaardigheden die u zult leren

- Uitdrukkingen gebruiken om objecten te selecteren.
- Opnieuw projecteren van een laag vanuit geografisch naar geprojecteerd Coordinate Reference System(CRS).
- Statistieken bekijken voor waarden van een attribuut in een laag.

De gegevens ophalen

[Natural Earth](#) heeft een gegevensset voor spoorwegen in het publieke domein. Download het [North America supplement](#) zip-bestand vanaf het portaal.

Gegevensbron [NATURALEARTH]

Procedure

1. Ga naar *Kaartlagen* ■ *Vectorlaag toevoegen*.



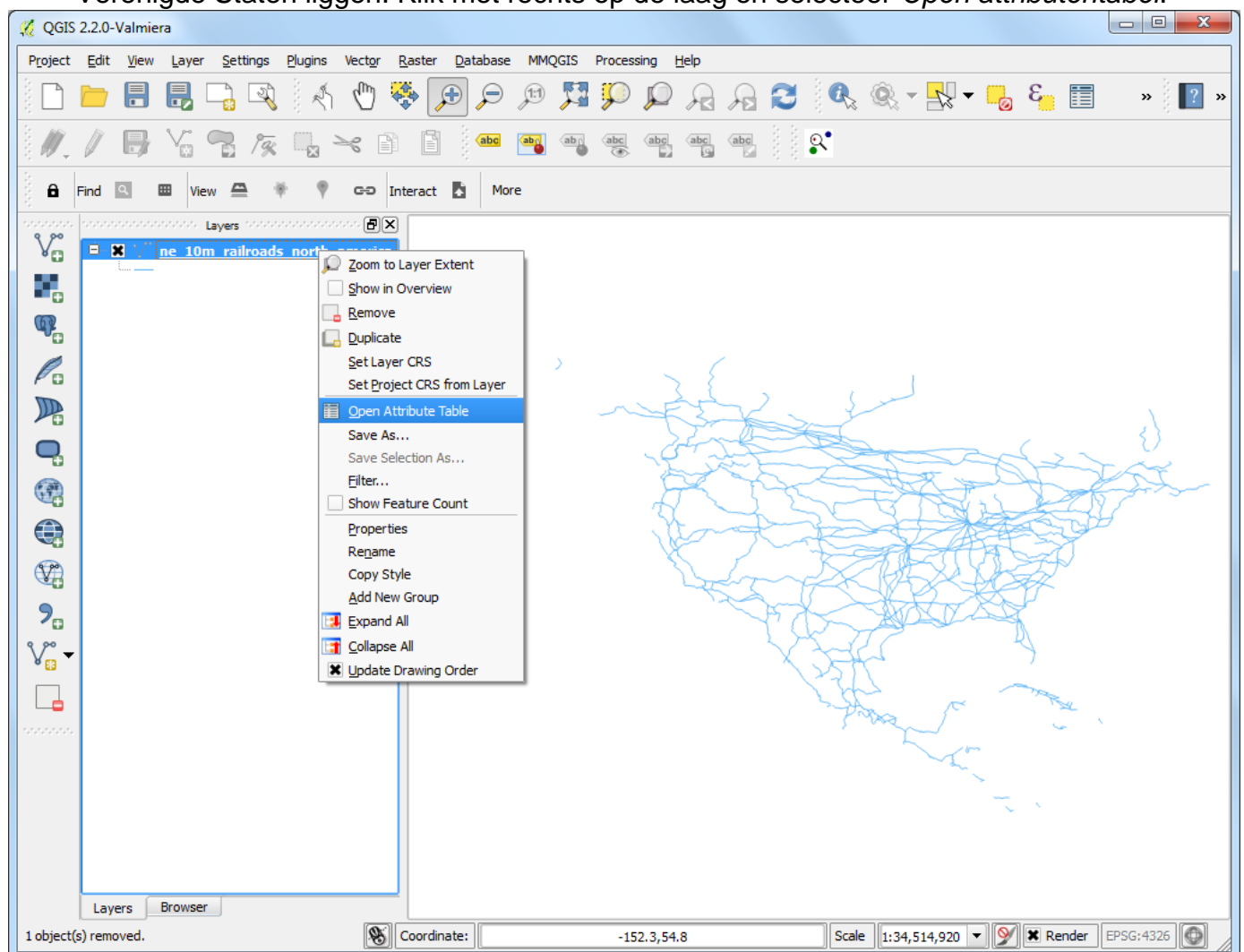
2. Blader naar het bestand `ne_10m_railroads_north_america.zip` en klik op OK.



3. In het dialoogvenster *Selecteer lagen om toe te voegen...*, kies de laag `ne_10m_railroads_north_america.shp`.



4. Als de laag eenmaal is geladen zult u opmerken dat de laag lijnen bevat die de spoorwegen voor geheel Noord-Amerika vertegenwoordigen. Omdat we de lengte van de lijnen alleen willen berekenen voor de Verenigde Staten, moeten we de lijnen selecteren die in de Verenigde Staten liggen. Klik met rechts op de laag en selecteer *Open attributentabel*.



5. D laag heeft een attribuut genaamd `sov_a3`. Dit is de drieletterige code voor het land waar een bepaald object in valt. We kunnen de waarde van dit attribuut gebruiken om objecten te selecteren die in de VS vallen.

Attribute table - ne_10m_railroads_north_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0

| | scalerank | featurecla | sov_a3 | uident | add | natralscale | 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. Klik, in het venster *Attributentabel*, op de knop *Selecteer objecten m.b.v. een reguliere expressie*.

Attribute table - ne_10m_railroads_north_america :: Features total: 1127, filtered: 1127, selected: 0

Select features using an expression

| | scalerank | | 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

7. A nieuw dialoogvenster *Selecteren met een Expressie* zal openen. Zoek naar het attribuut *sov_a3* onder *Velden en waarden* in het gedeelte *Functielijst*. Dubbelklik er op om het toe te voegen aan het tekstgebied *Expressie*. Voltooi de expressie door in te typen "sov_a3" = 'USA'. Klik op *Selecteren* gevolgd door *Sluiten*.

Select By Expression

Function list

Search

- String
- Color
- Geometry
- Record
- Fields and Values
 - scalerank
 - featurecla
 - sov_a3
 - uident
 - add
 - natrscale
 - 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

= + - / * ^ || ()

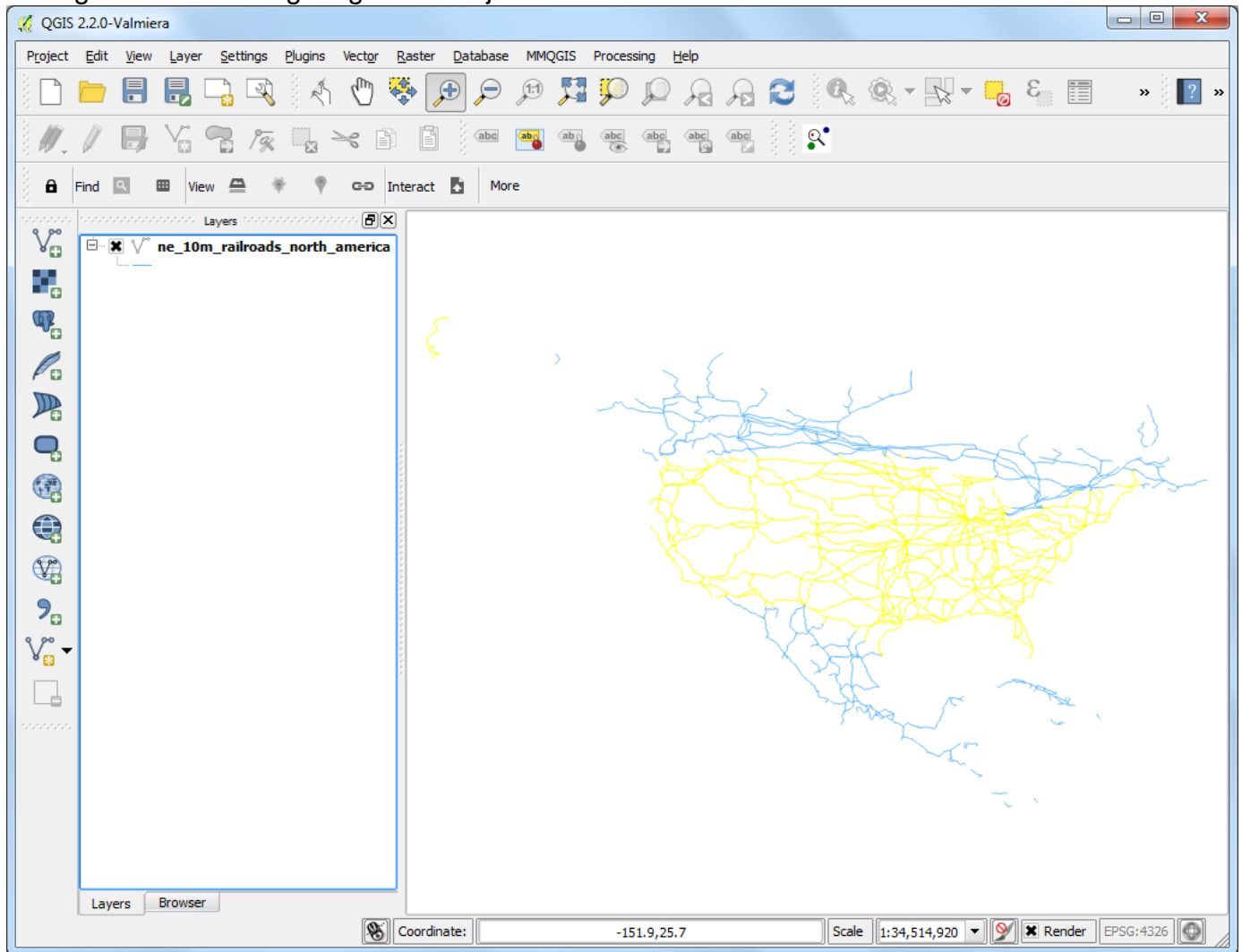
Expression

"sov_a3" = 'USA'

Output preview: 1

Select Close

8. Terug in het hoofdvenster van QGIS zult u zien dat alle lijnen die in de VS vallen zijn geselecteerd en geel gekleurd zijn.



9. Laten we nu onze selectie opslaan als een nieuw shapefile. Klik met rechts op de laag ne_10m_railroads_north_america en selecteer *Selectie opslaan als....*



10. Klik op *Bladeren* en noem het uitvoerbestand `usa_railroads.shp`. We willen ook het CRS van de laag wijzigen. Klik op *Bladeren* naast *CRS*.

Note

De ingebouwde functies die de geometrie van een object gebruiken voor berekeningen gebruiken de maateenheid van het CRS van de laag. Geografische Coordinate Reference System(CRS) zoals *EPSG:4326* hebben **graden** als maateenheid - dus zou de lengte van het object in **graden** zijn en het gebied in **vierkante graden** - wat geen betekenis heeft. U moet een geprojecteerd Coordinate Reference System gebruiken met een maateenheid in **meters** of **feet** om dergelijke berekeningen uit te kunnen voeren.



11. Omdat we zijn geïnteresseerd in het berekenen van lengte, selecteren we een equidistance-projectie. Typ *north america equ* in het zoekvak *Filter search box*. In het resultaatpaneel onderin, selecteer *North_America_Equidistant_Conic EPSG:102010* als het CRS. Klik op OK.



- In het dialoogvenster *Vectorlaag opslaan als...*, selecteer *Voeg opgeslagen bestand toe aan kaart* en klik op *OK*.



13. Als het exportproces is voltooid zult u een nieuwe laag `usa_railroads` zien geladen in QGIS. U kunt het vakje naast de laag `ne_10m_railroads_north_america` uitschakelen omdat we die niet meer nodig hebben.



14. Klik met rechts op de laag `usa_railroads` en selecteer *Open attributentabel*.



15. Nu is het tijd om een kolom met de lengte van elk object toe te voegen. Plaats de laag in de modus Bewerken door te klikken op de knop *Bewerken aan/uitzetten*. Klik, eenmaal in de modus Bewerken, op de knop *Open veldberekening*.

Attribute table - usa_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0



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

Show All Features

16. In de *Veldberekening*, selecteer *Nieuw veld aanmaken*. Voer **length_km** in als *Naam voor veld*. Kies **Decimaal getal (real)** als het *Type voor veld*. Wijzig de uitvoer *Precisie* naar **2**. Zoek, in het paneel *Functielijst*, naar *\$length* onder *Geometrie*. Dubbelklik er op om het toe te voegen aan de *Expressie*. Voltooi de expressie als $\$length / 1000$ omdat onze CRS voor de laag in de eenheid **meters** is en we de uitvoer willen in **km**. Klik op **OK**.



17. terug in de *Attributentabel*, zult u een nieuwe kolom zien verschijnen: *length_km*. Klik op de knop *Bewerken aan/uitzetten* om de wijzigingen in de attributentabel op te slaan.

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. Nu we de lengte van elke individuele lijn in onze laag hebben, kunnen we ze eenvoudig optellen en de **Total**-lengte te vinden. Ga naar **Vector** ■ **Analyse gereedschappen** ■ **Basisstatistieken**.



19. Selecteer als *Invoer vectorlaag* `usa_railroads`. Kies `length_km` als het *Doelveld* en klik op *OK*. U zult verschillende statistieken zien verschijnen. De waarde *Som* is de totale lengte van de spoorwegen waarnaar we zochten.

Note

Dit antwoord zal licht afwijken als een andere projectie wordt gekozen. In de praktijk worden lengtes van lijnen voor wegen en andere lineaire objecten op de grond gemeten en als attributen toegevoegd aan de gegevensset. Deze methode werkt bij afwezigheid van een dergelijk attribuut en als een benadering van de echte lengten van de lijnen.

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