

# Calculating Line Lengths and Statistics

QGIS Tutorials and Tips



**Ujaval Gandhi**

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

# 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	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. 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.



12. 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	featurecla	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