

# 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....*



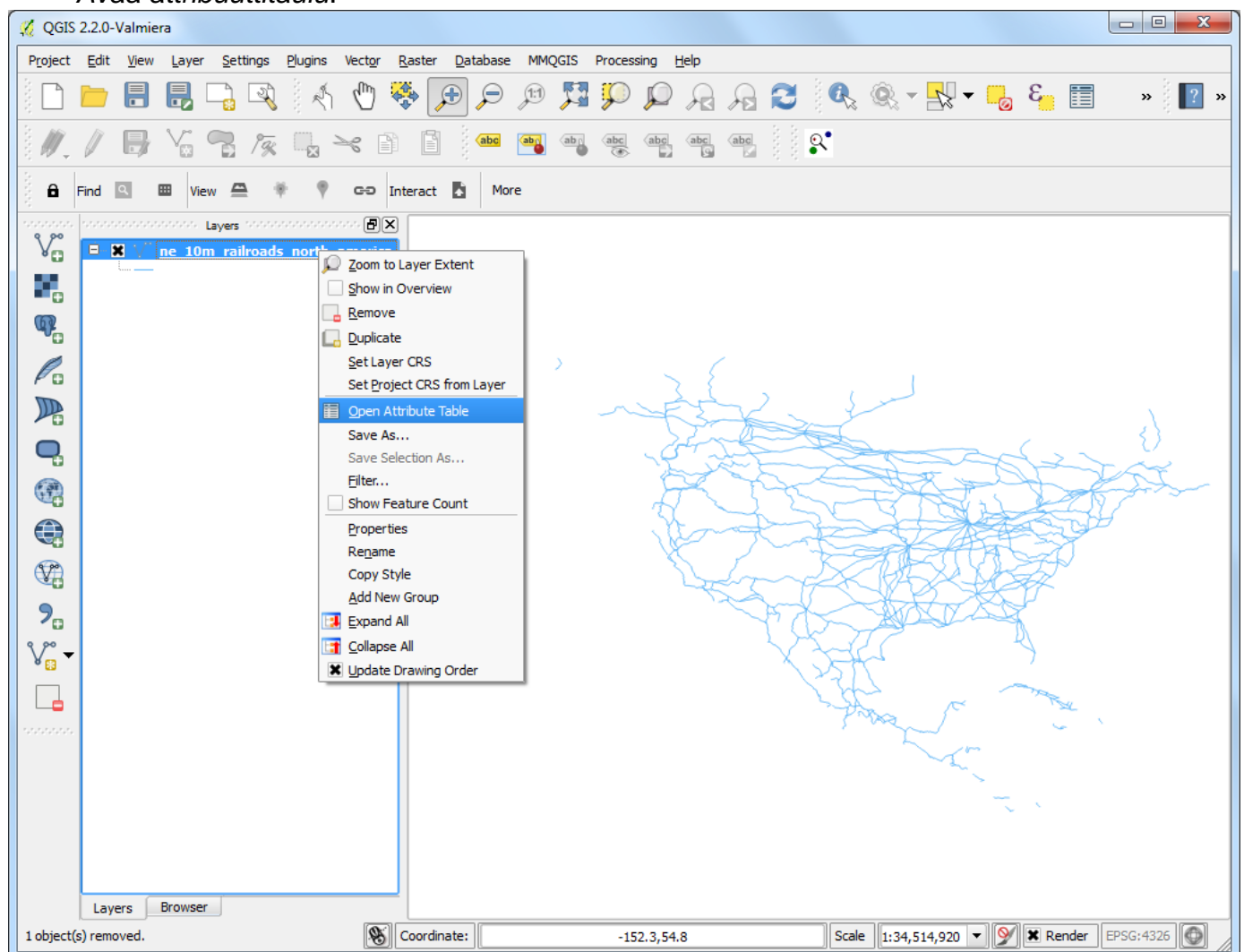
2. Selaile ne\_10m\_railroads\_north\_america.zip tiedostoon ja klikkaa OK.



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 ominaisuudet jotka sijaitsevat USA:ssa.

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

	scalerank	featurecla	sov_a3	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

6. Attribuuyitytaulu ikkunassa klikkaa *Valitse ominaisuudet käyttämällä lauseketta* näppäimellä.

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. Uusi ikkuna *Select By Expression* avautuu. Etsi attribuutti *sov\_a3* valintalistasta *Tiedot ja arvot* joka sijaitsee *Funktiolista* kappaleessa. Kaksoisklikkaa sitä lisätäksesi sen *Lauseke* tekstialueelle. Taydenna 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
  - 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

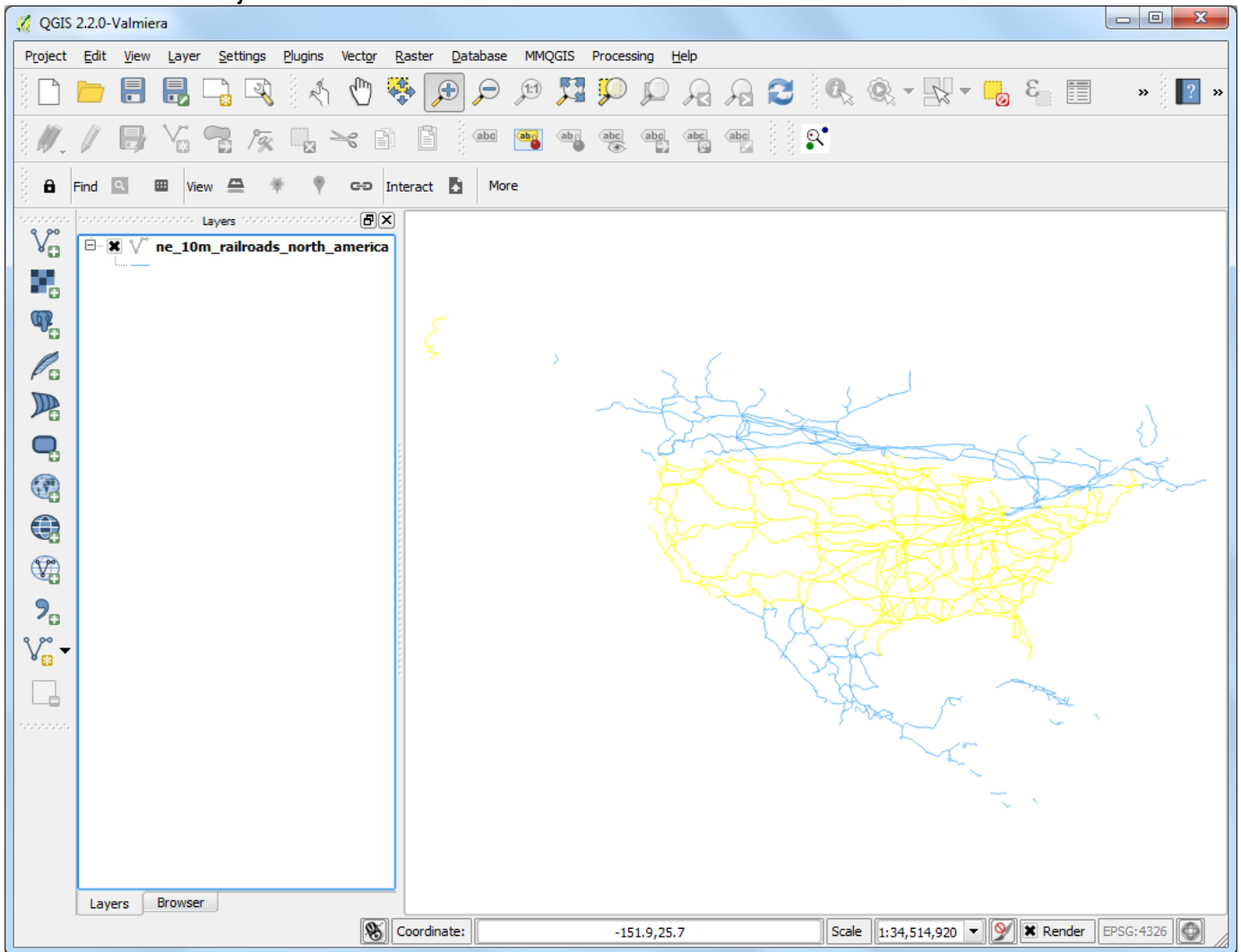
Expression

"sov\_a3" = 'USA'

Output preview: 1

Select Close

8. 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 merkklaus 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.

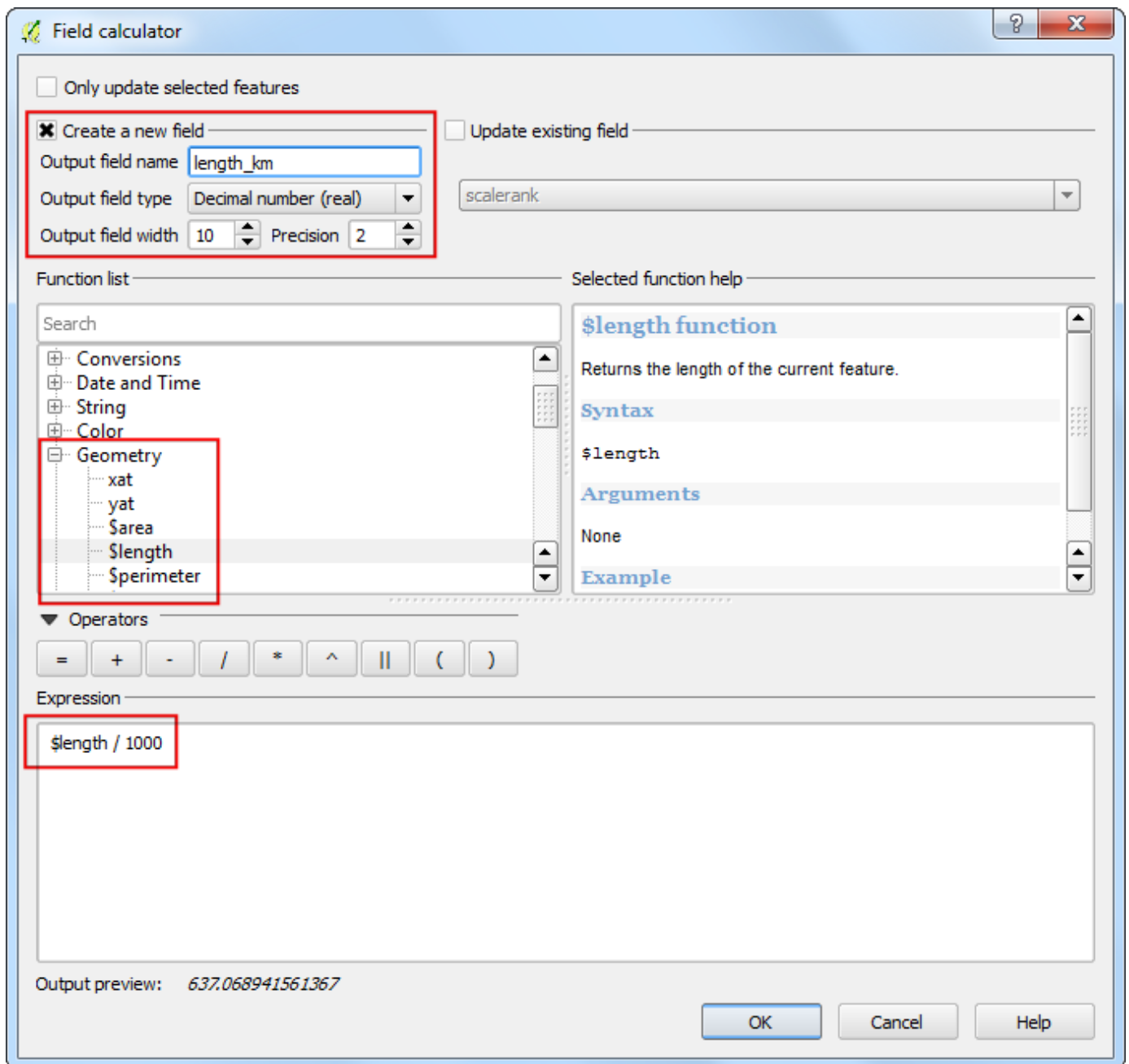
Attribute table - usa\_railroads :: Features total: 752, filtered: 752, selected: 0



	scalerank	featuredata	sov_a3	uident		continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	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. 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  $\$length / 1000$  kokoska 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 toimintatila* 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 **Vektori** ■ **Analyysityökalut** ■ **Perustilastot**.





19. Valitse *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