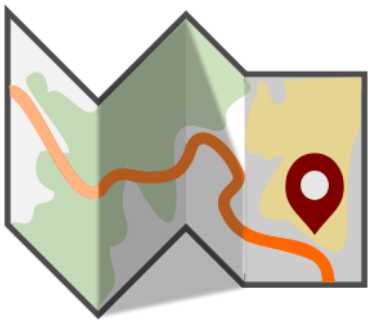
Calculating Line Lengths and Statistics

QGIS Tutorials and Tips



Author

Ujaval Gandhi

http://google.com/+UjavalGandhi

Translations by

SongHyun Choi

선의 길이계산과 통계

QGIS는 선, 면적, 둘레 등 피처의 지오메트리에 기반한 다양한 속성을 계산할 수 있는 기본 기능을 가지고 있습니다 . 이 예제에서는 각 피처의 길이는 나타내는 값을 가진 컬럼을 추가하는 **Field Calculator**를 어떻게 사용하는지 보여줄 것입니다.

작업 개요

여기서는 북아메리카의 철도 폴리라인 쉐입파일을 사용할 것이고 미국내에서의 철도 전체 철도길이를 산출해 낼 것입니다 .

■■■ ■ ■■ ■■

- 피처를 선택하는 표현식 사용
- 지리체계에서 투영된 좌표계 (Projected Coordinate Reference System, CRS)로 레이어 재 투영 .
- 레이어에서 속성값의 통계 보기

데이터 획득

`Natural Earth <http://www.naturalearthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/railroads/>`_에는 공공 도메인 철도 데이터셋이 있습니다 . 포털에서 `North America supplement <http://www.naturalearthdata.com/http//www.naturalearthdata.com/download/10m/cultural/ne_10m_railroads_north_america.zip>`_압축파일을 다운로드 하십시오 .

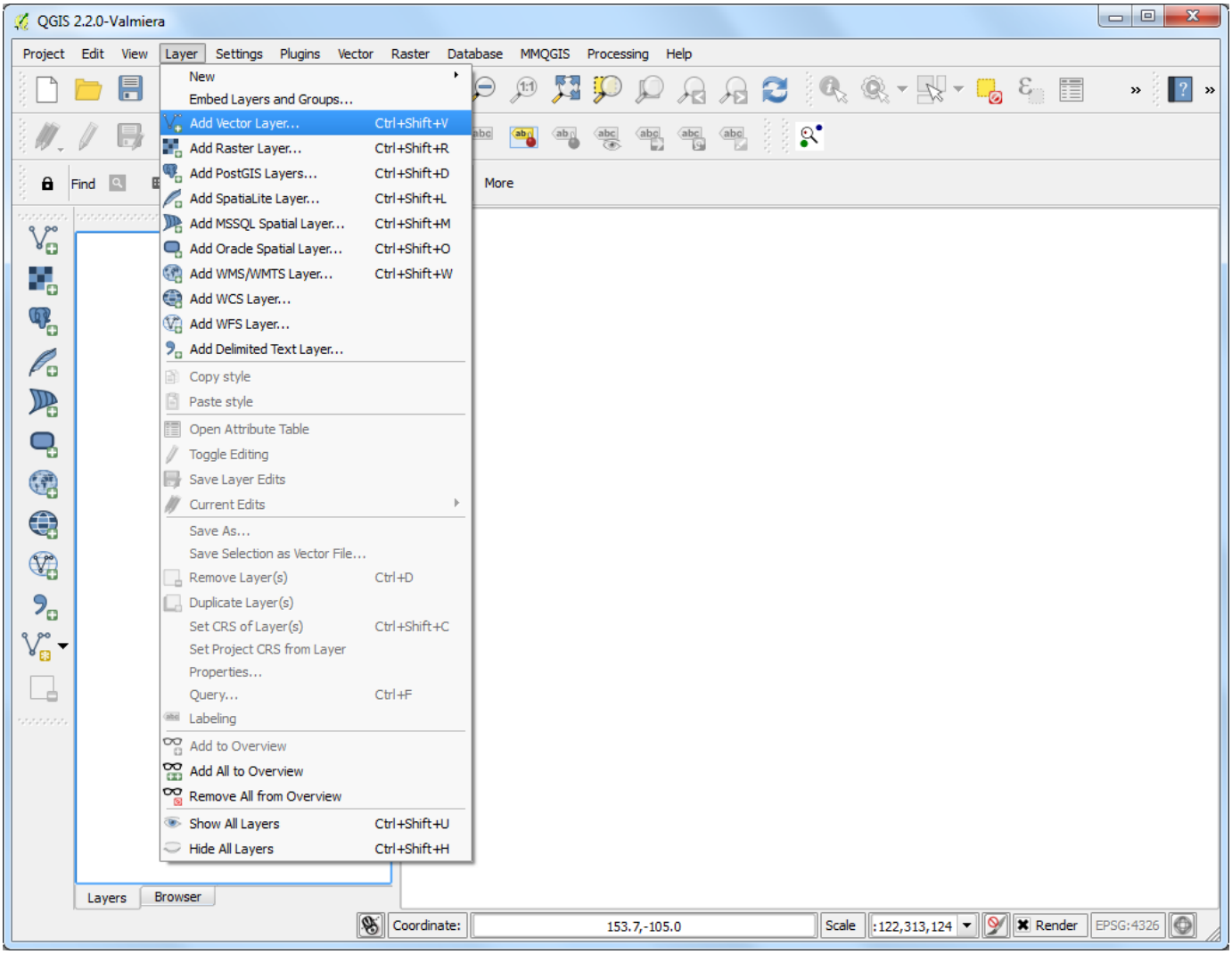
For convenience, you may directly download a copy of the dataset from the link below:

ne_10m_railroads_north_america..zip

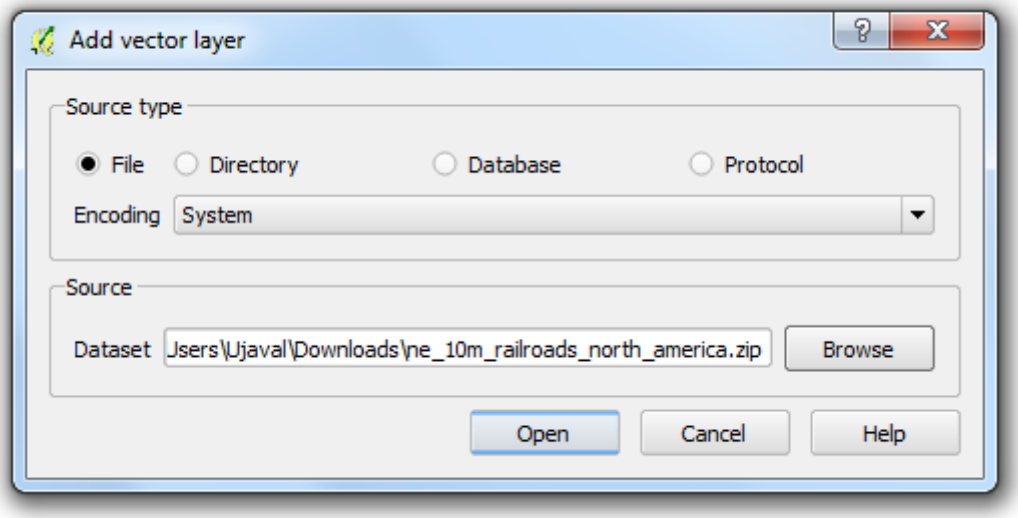
데이터 출처 [NATURALEARTH]

과정

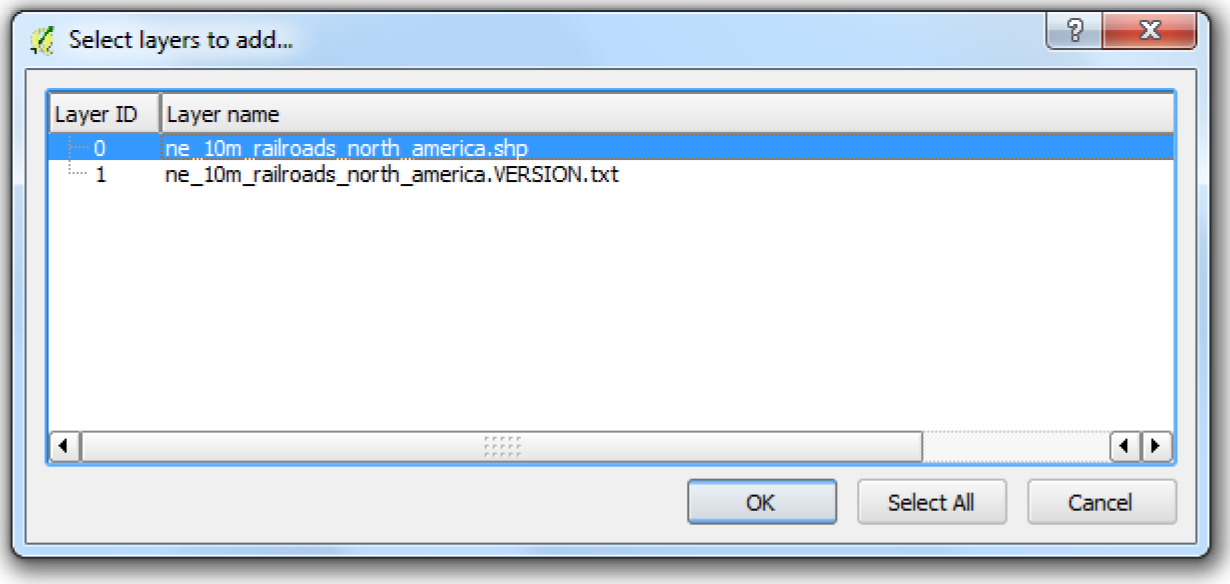
1. 메뉴에서 :menuselection:`Layer --> Add Vector Layer`로 가십시오.



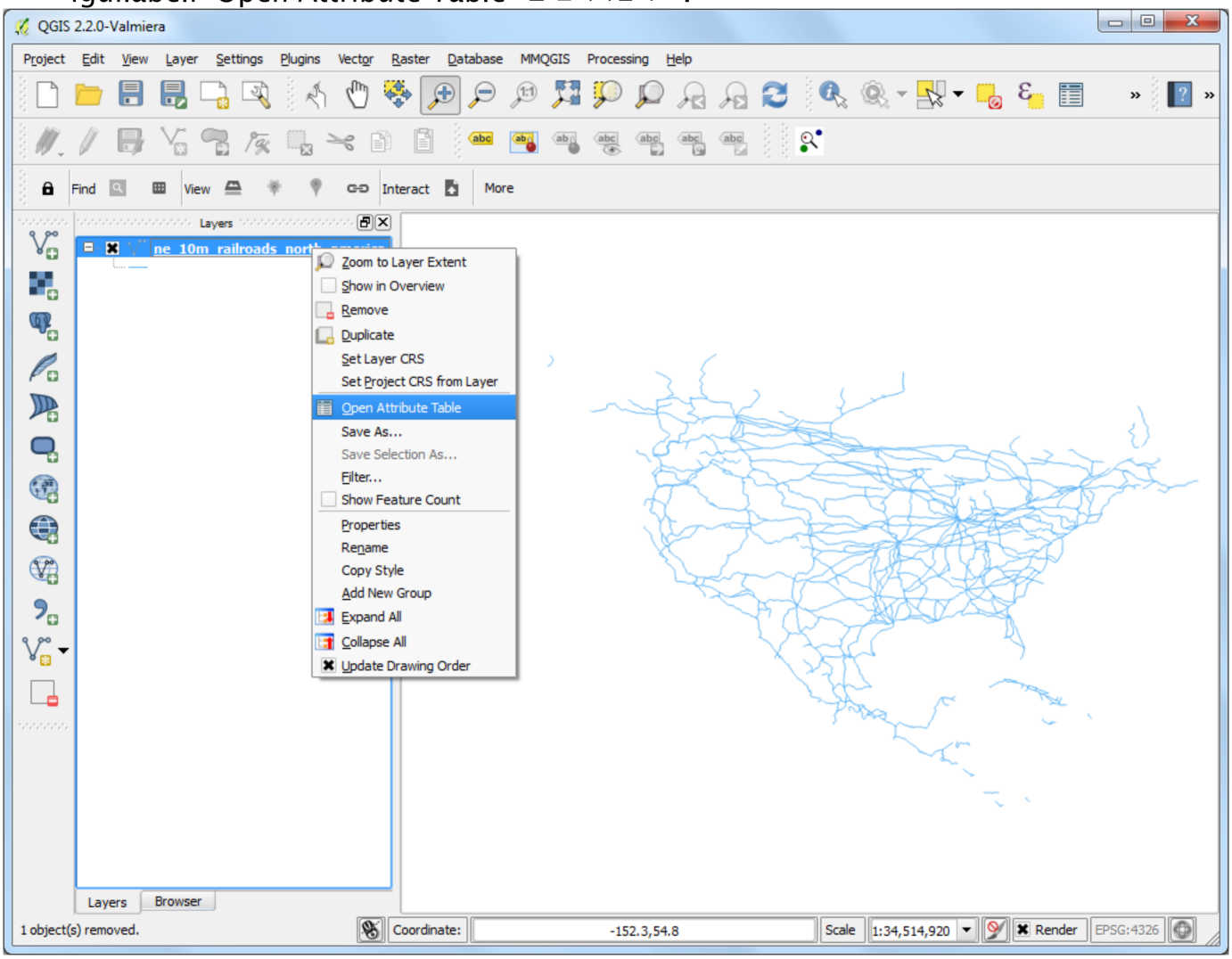
2. ``ne_10m_railroads_north_america.zip``□□□ □□□ :guilabel:`OK`□ □□□□□□.



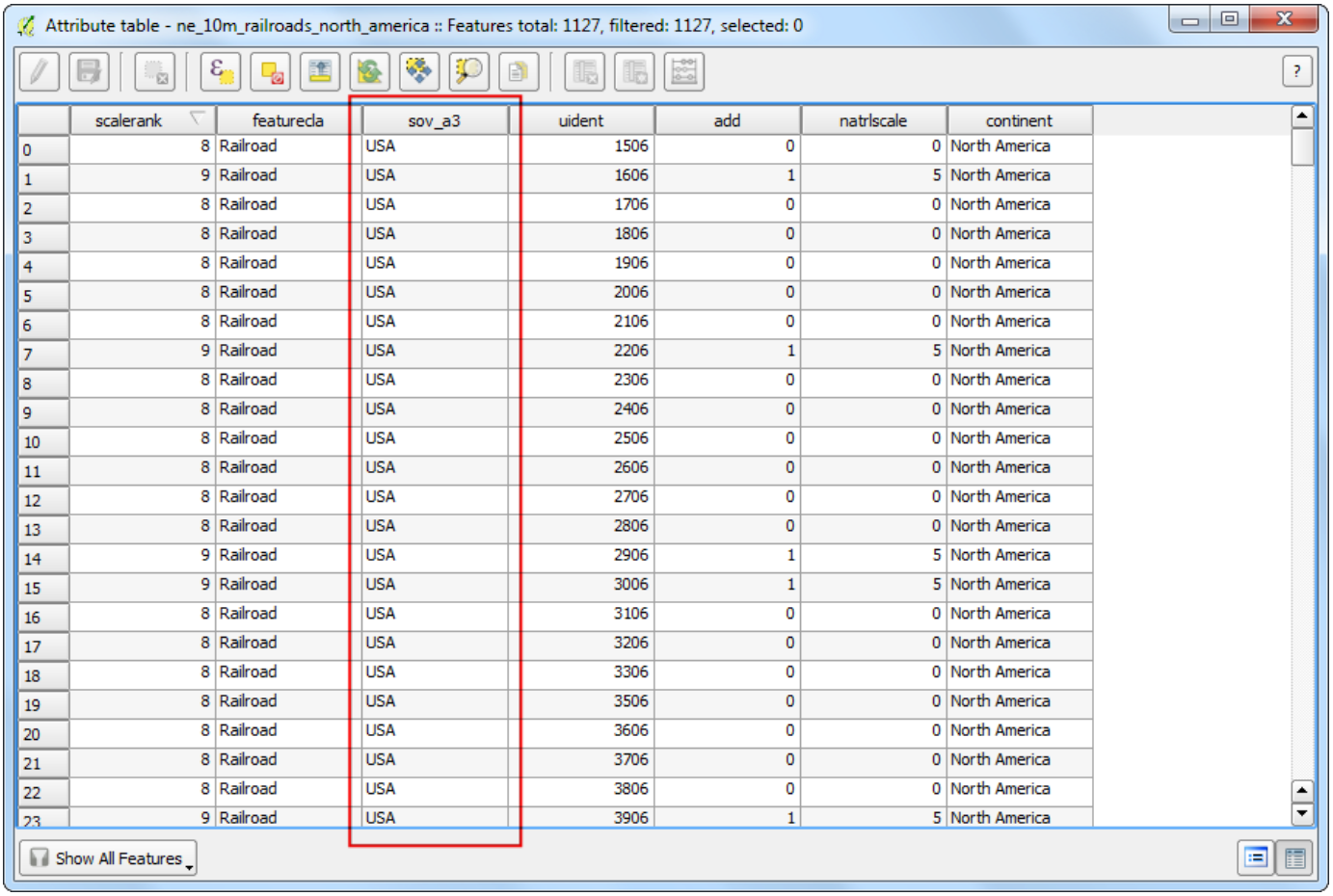
3. In the Select layers to add... dialog, choose ***ne_10m_railroads_north_america.shp*** layer.



4. 일단 레이어가 나타나면 북미지역의 모든 철도 노선이 포함되어 있는 것을 알게될 것입니다 . 이 예제에서는 미국의 철도 길이만 계산할 것이므로 , 미국영역에 있는 노선만 선택을 합니다 . 레이어에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 :guilabel:`Open Attribute Table`을 선택하십시오 .

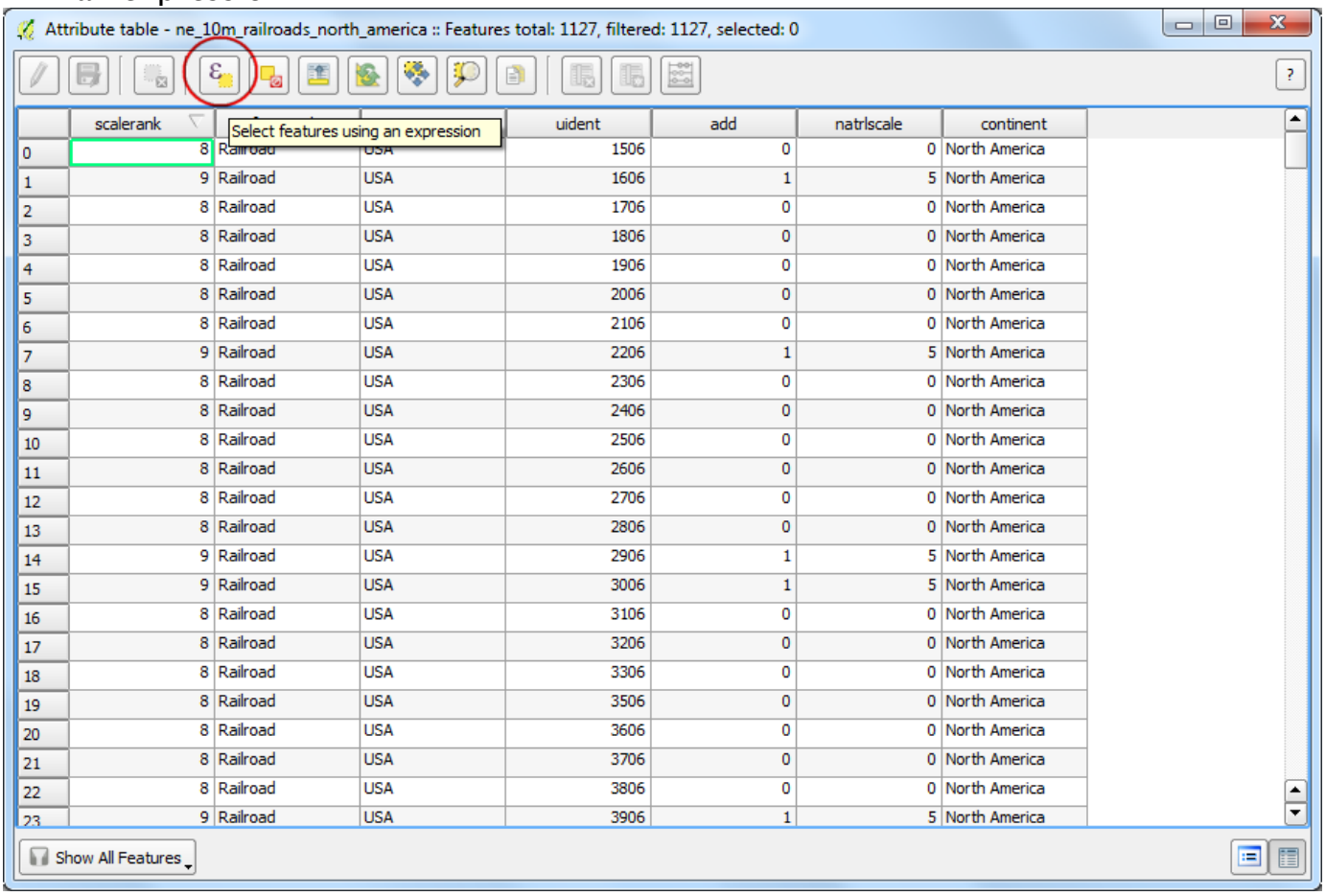


5. 레이어에는 :guilabel:`sov_a3`라는 속성이 포함되어 있습니다 . 이것은 철자 3개로 이뤄진 국가 코드로 노선이 어느 영역인지를 알려주는 특별 피처입니다 . 이 속성값을 이용해서 미국지역의 피처를 선택할 수 있습니다 .



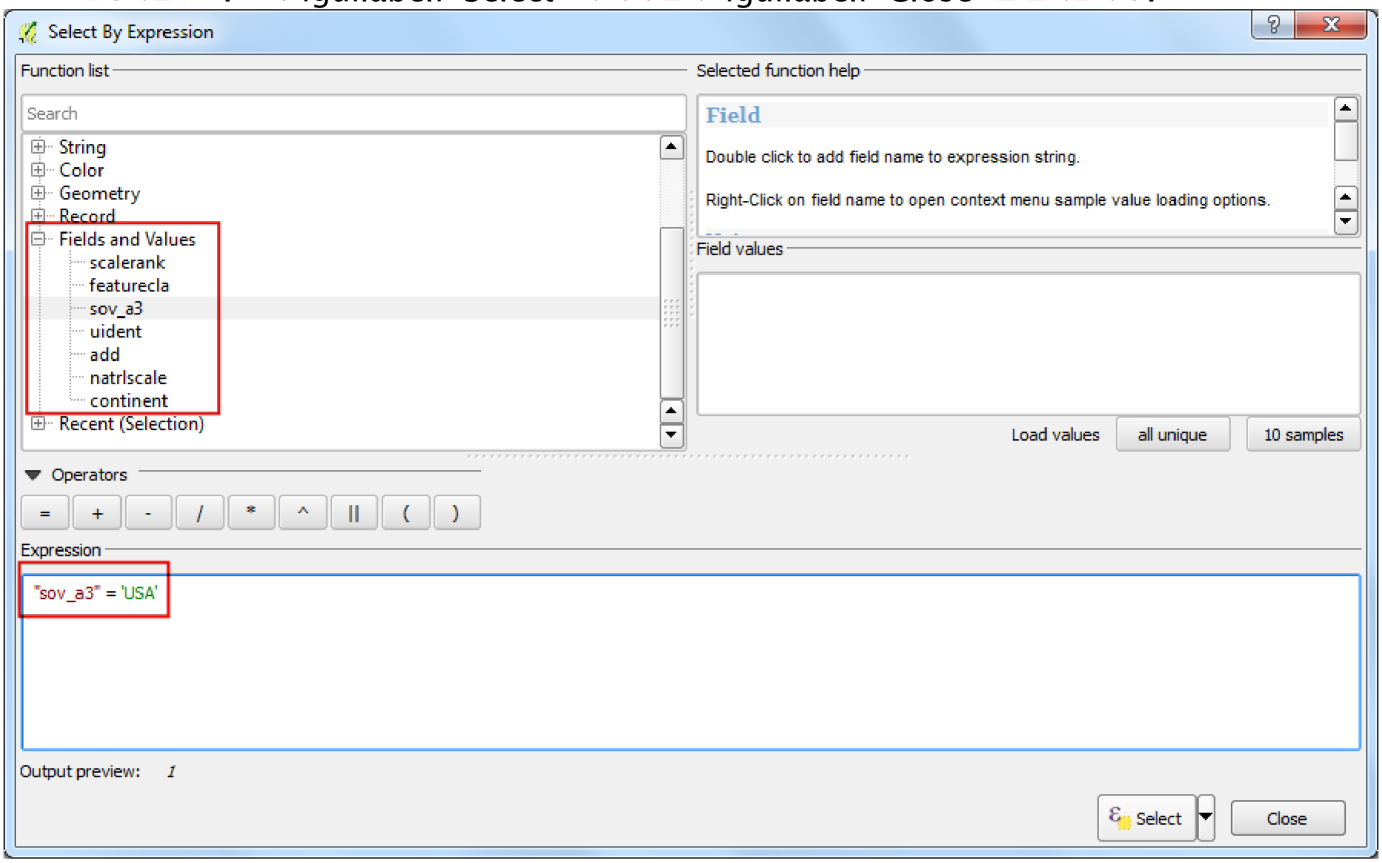
	scalerank	featurecla	sov_a3	uident	add	natrlscale	continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	0	North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	5	North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	0	North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	0	North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	0	North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	0	North America
6	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

6. □□ □□□ Attribute Table`□□□ □□□□ □□□ □□□□ :guilabel:`Select features using an expression □□□ □□□□□.

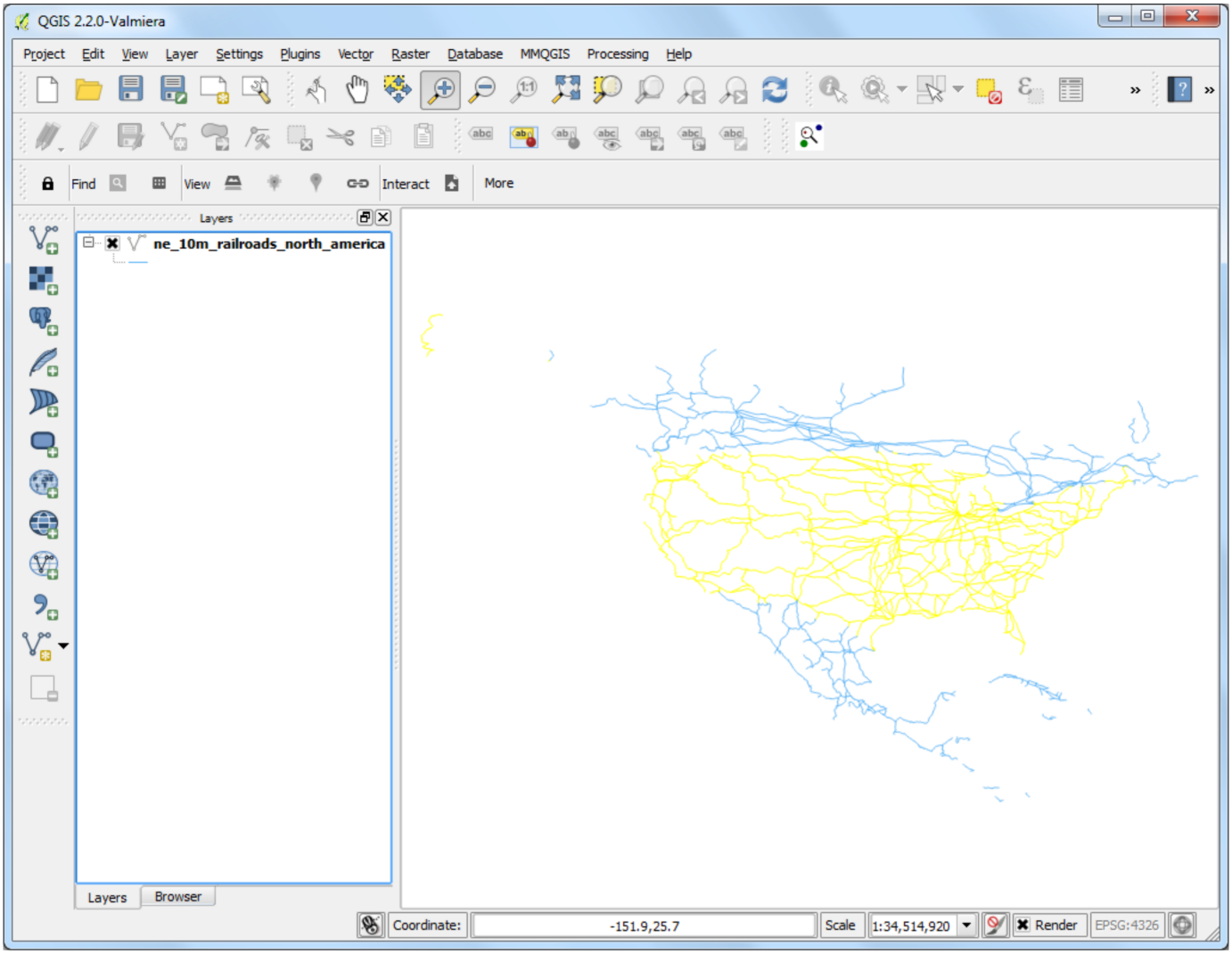


	scalerank			uident	add	natrlscale	continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	0	North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	5	North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	0	North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	0	North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	0	North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	0	North America
6	8	Railroad	USA	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

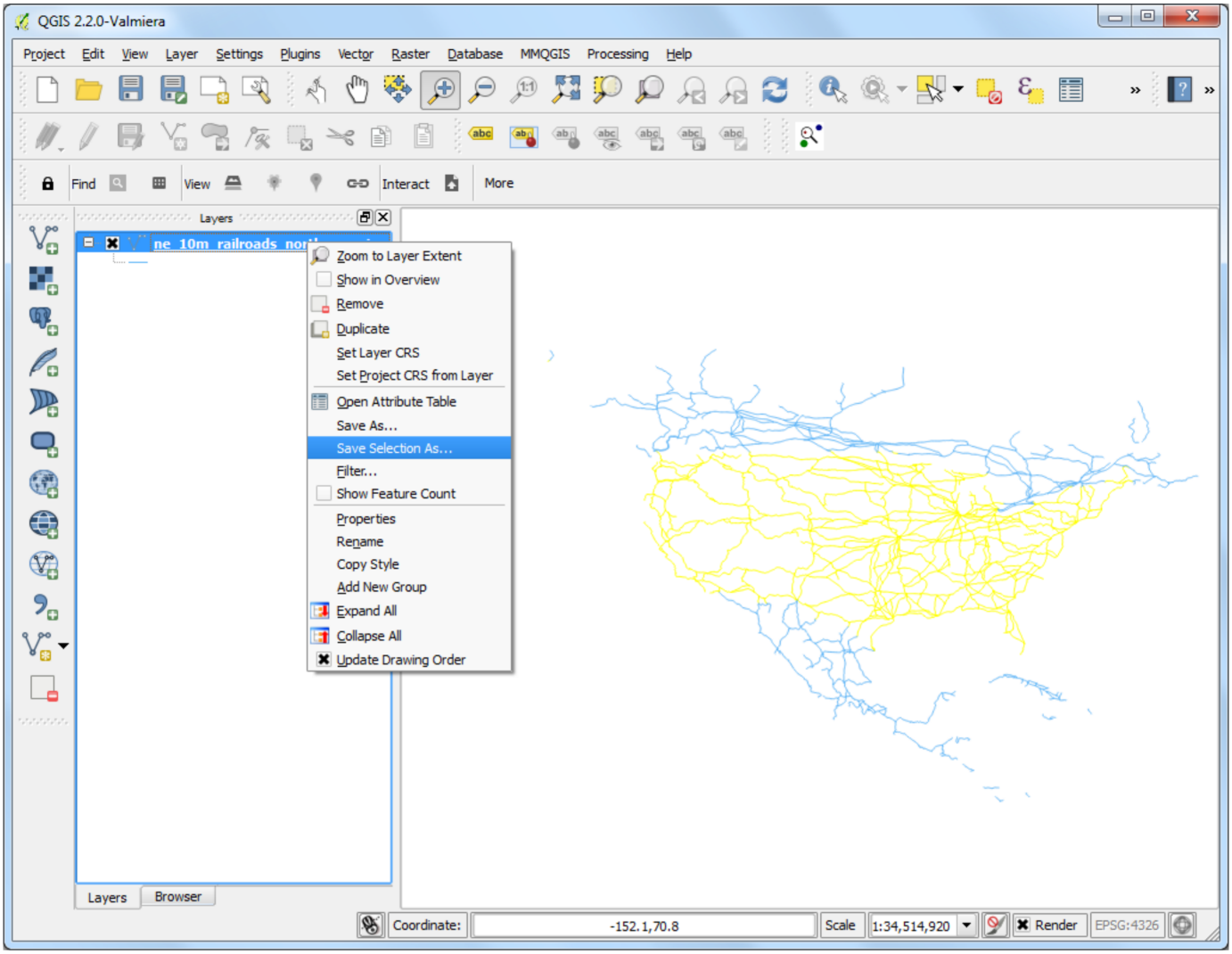
7. 새로 Select By Expression 다이알로그가 열릴 것입니다 . 함수목록 Functions list 부분에서 필드와 값 Fields and Values 을 확장하여 sov_a3 `속성을 찾으십시오. 그리고 그것을 더블클릭하면 표현식 :guilabel:`Expression`텍스트 부분 속성이 포함됩니다. ``"sov_a3" = 'USA'``라고 표현식을 완성하십시오. 선택 :guilabel:`Select`에 이어 닫기 :guilabel:`Close`를 클릭합니다.



8. Back in the main QGIS window, you will see that all lines that fall in USA are selected and appear in yellow.



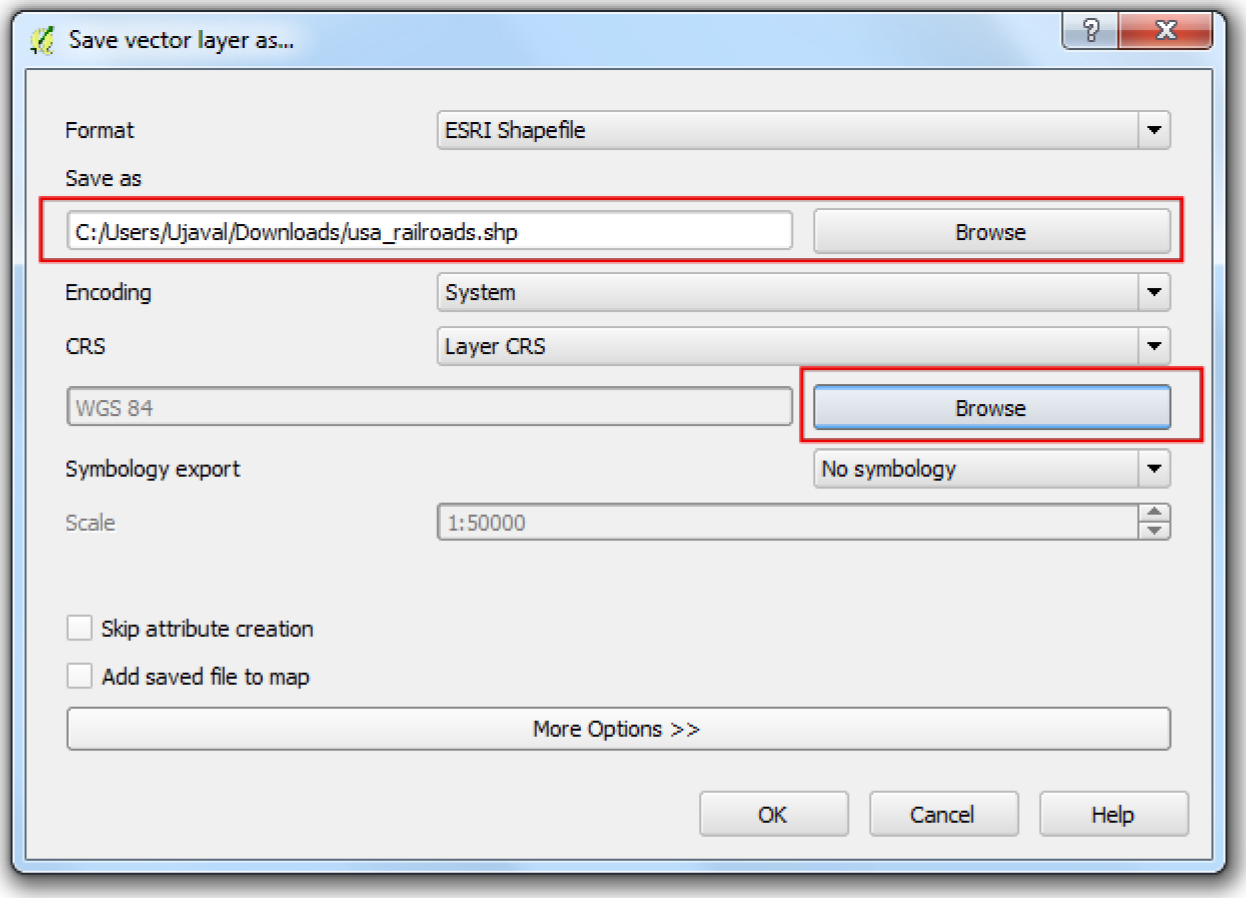
9. 이제 선택된 것만 새로운 쉐입파일로 저장하도록 하겠습니다. ``ne_10m_railroads_north_america`` 레이어를 오른쪽 클릭하고 선택된 객체만 저장 :guilabel:`Save Selection As...`를 선택합니다. 최신 버전에서는 다른 이름으로 저장을 클릭한 후 옵션 중 선택된 객체만 저장을 체크해야 합니다 .



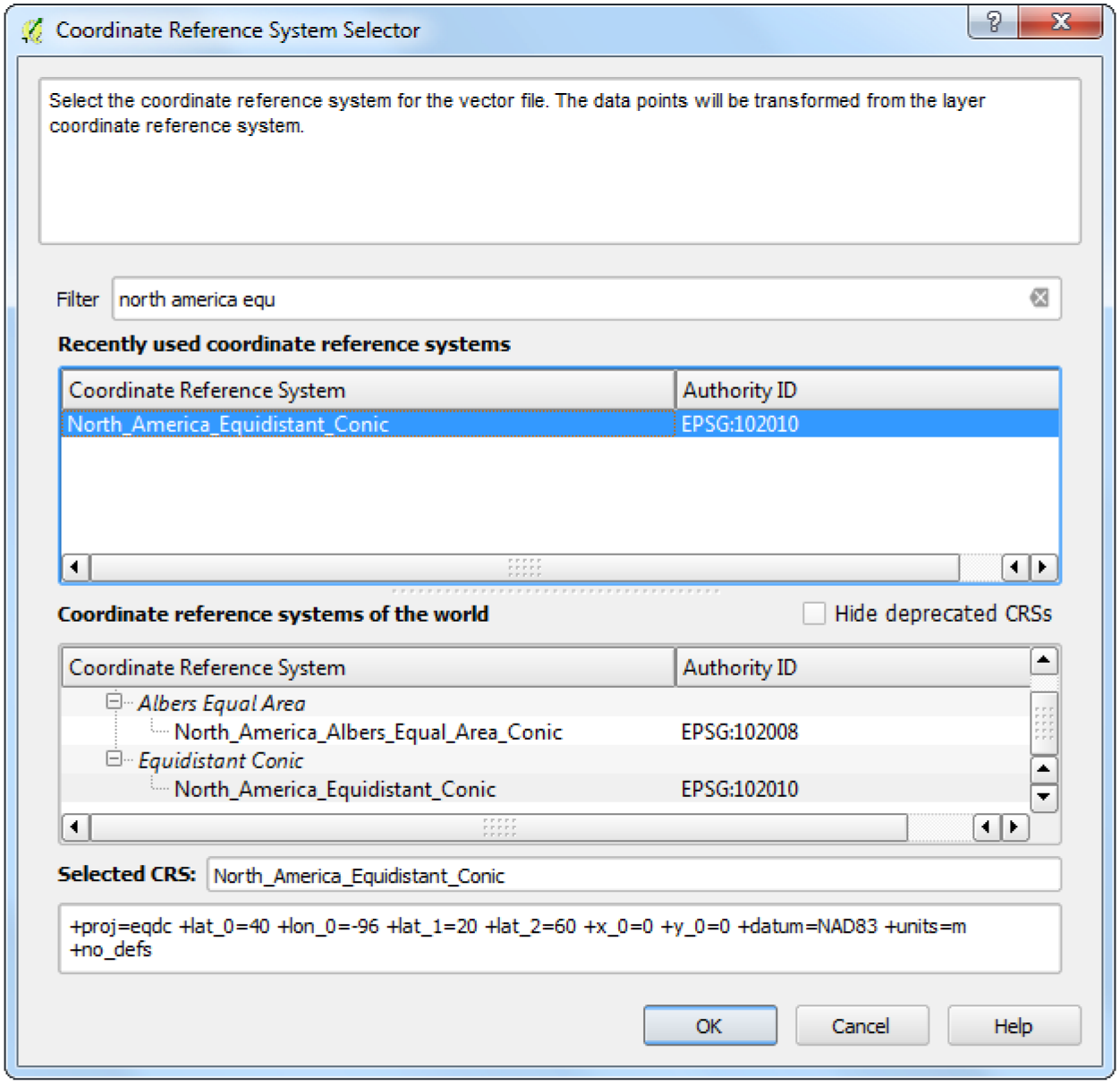
10. 탐색 :guilabel:`Browse`을 클릭하고 결과 파일명으로 ``usa_railroads.shp``를 입력합니다. 레이어의 CRS도 바꿔야 합니다. :guilabel:`CRS`에 이어서 :guilabel:`Browse`를 클릭합니다.

Note

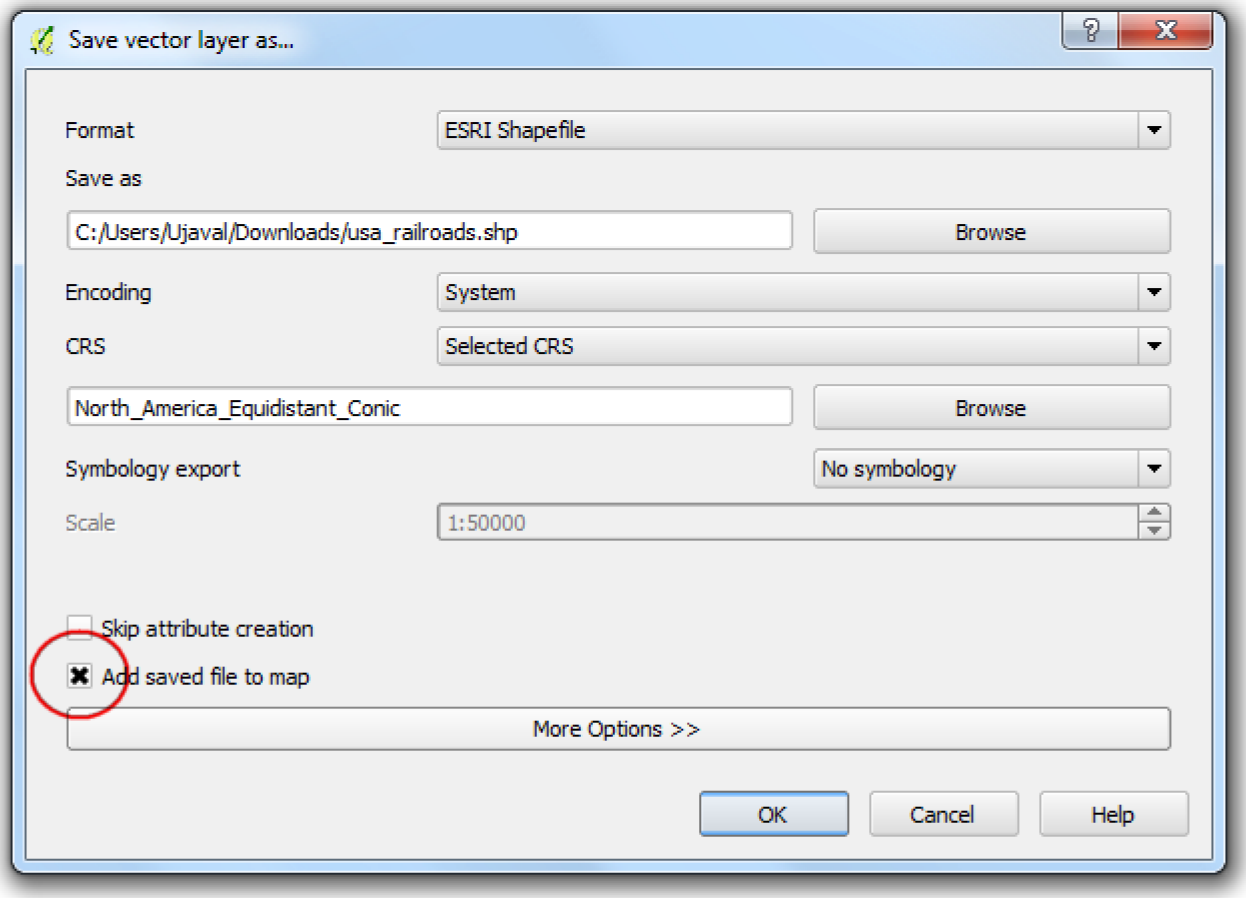
계산을 위해 피처의 지오메트리를 사용하는 내장 기능은 레이어의 CRS의 단위를 사용합니다. EPSG:4326*와 같은 지리좌표체계(CRS)는 단위로 **degrees**를 사용합니다. 그래서 피처의 길이는 **degrees* 이고, 면적은 square degrees**인데 의미는 없습니다. 여기서 계산을 하기 위해서는 **meters 혹은 **feet**의 단위를 가진 투영좌표체계를 사용할 필요가 있습니다.



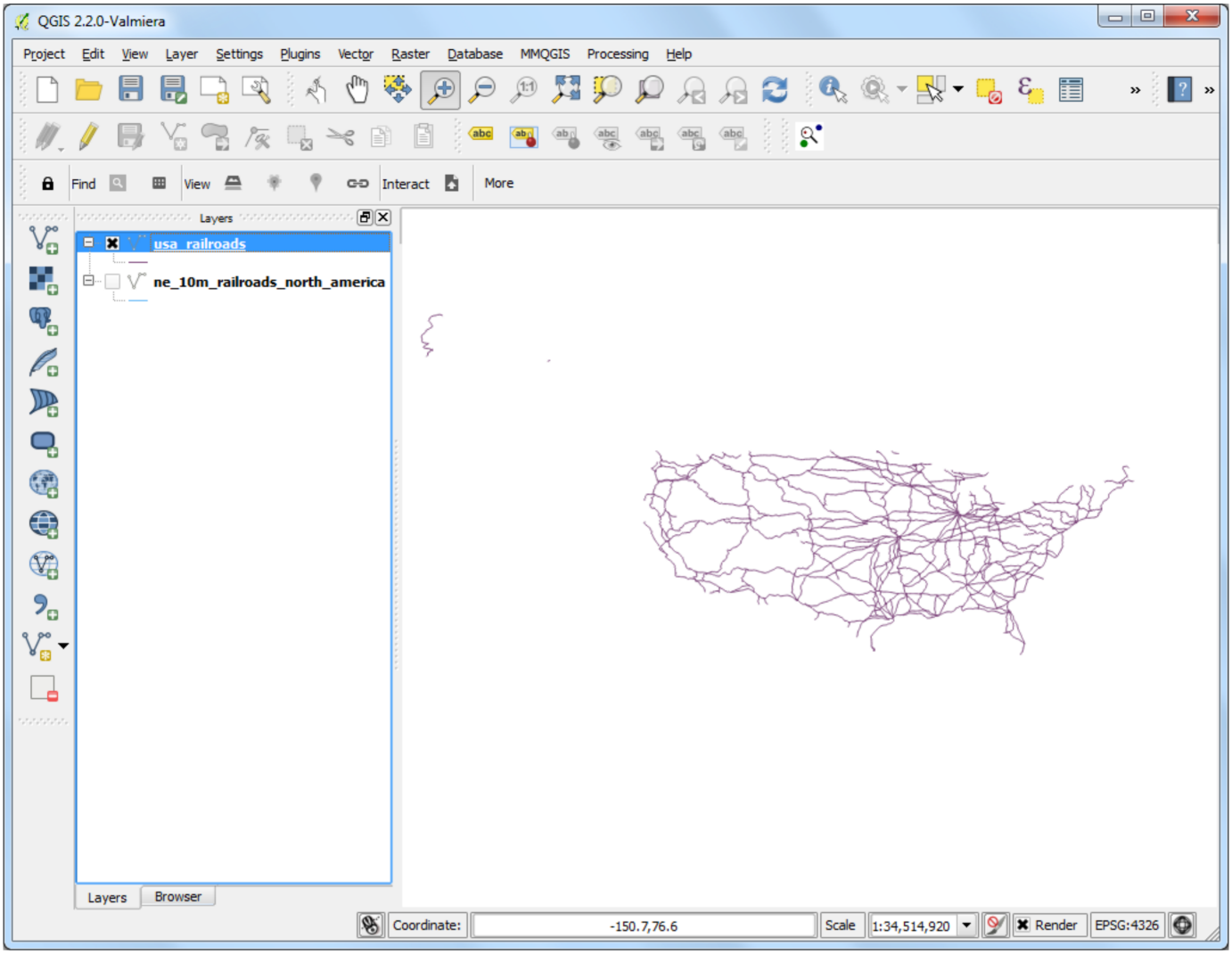
11. 길이를 계산해야 하므로 등거리 투영을 선택합니다. 필터 :guilabel:`Filter`의 찾기 상자에 :guilabel:`north america equ`를 입력합니다. 아래쪽 결과창에서 CRS로 :guilabel:`North_America_Equidistant_Conic EPSG:102010`을 선택하고 :guilabel:`OK`를 클릭합니다.



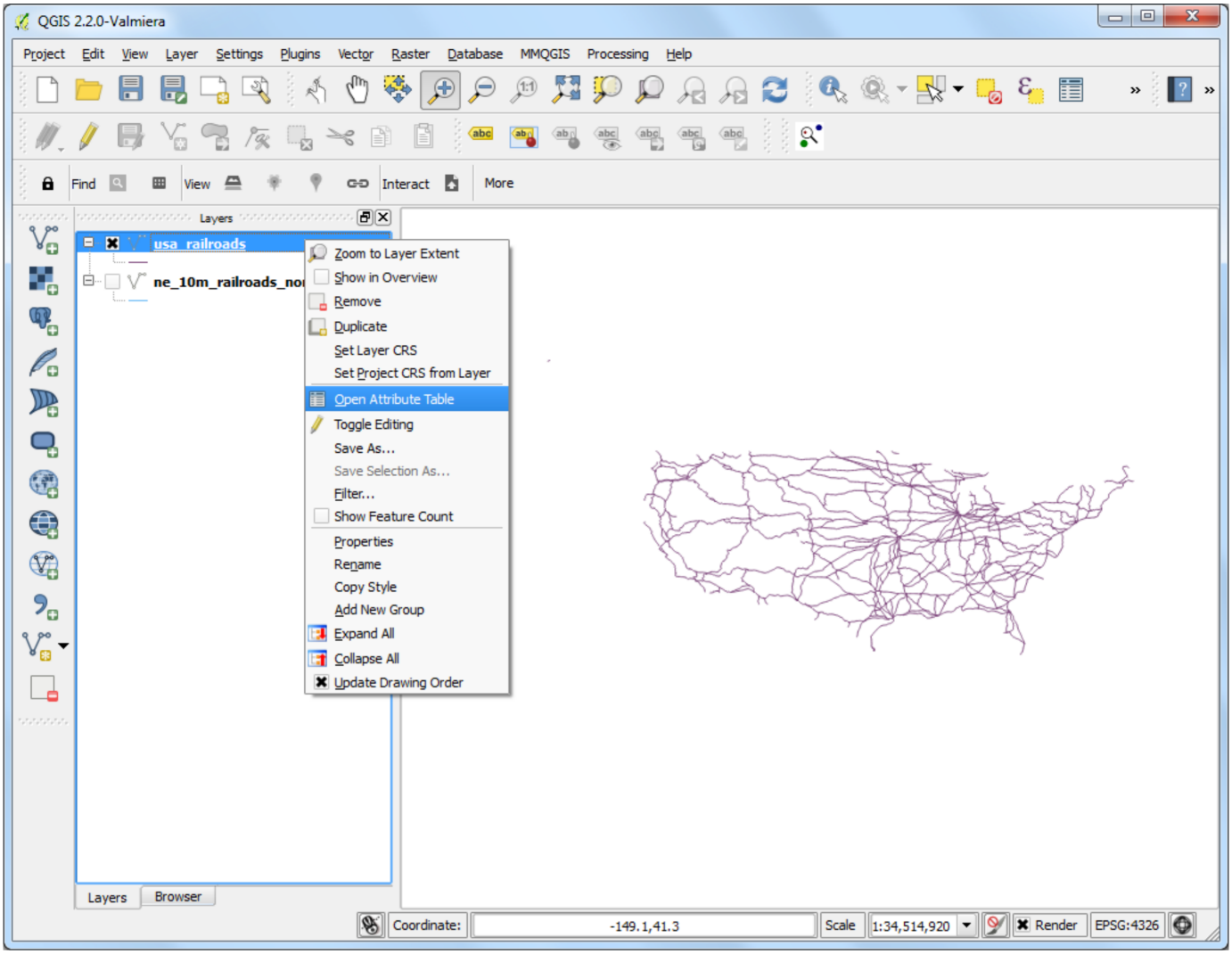
12. 새 이름으로 벡터 레이어 저장하기 Save vector layer as... 다이알로그에서 저장된 파일을 지도에 추가 :guilabel:`Add saved file to map`에 체크하고 :guilabel:`OK`를 클릭합니다.



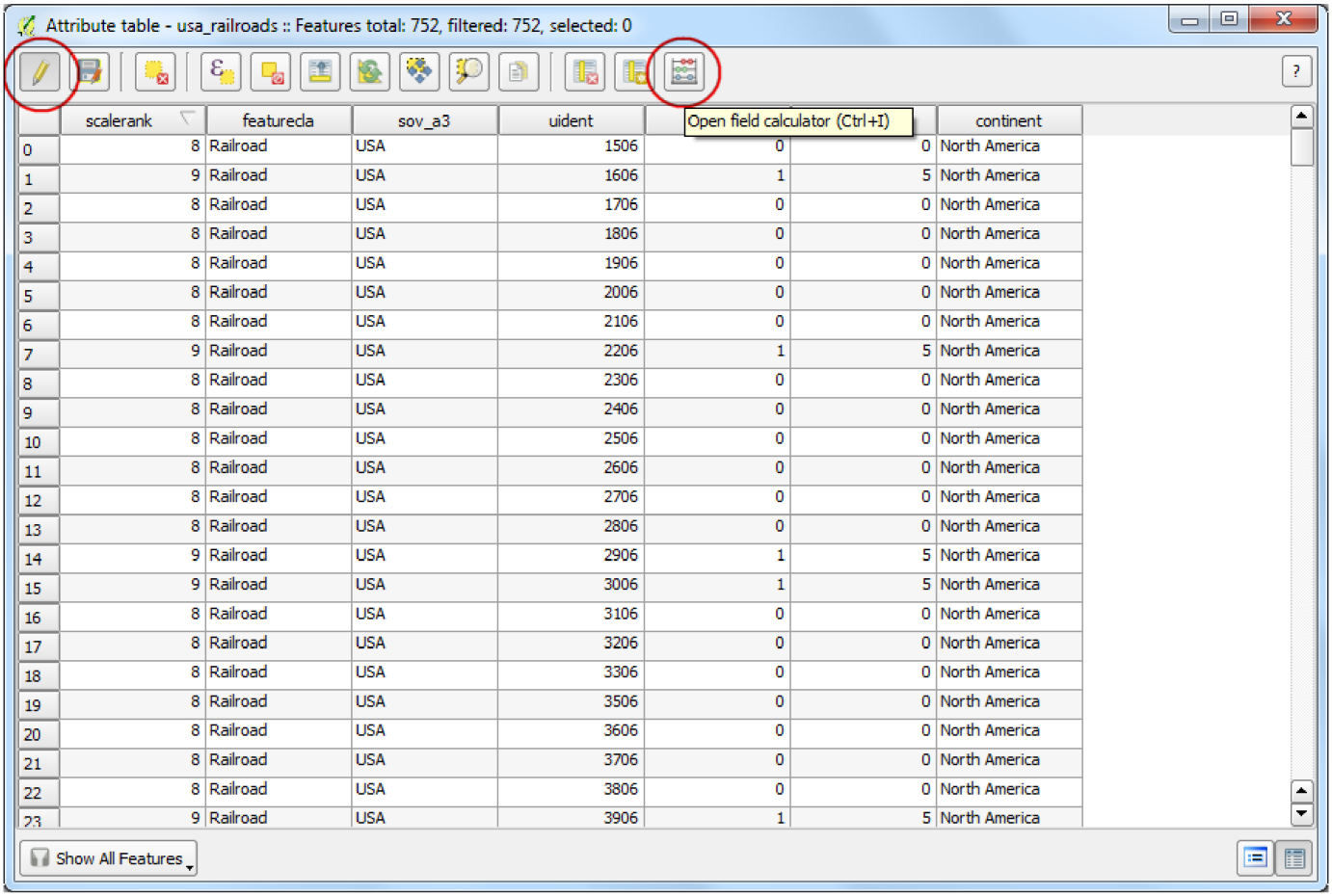
13. 일단 내보내기 과정이 종료되면 새로운 ***usa_railroads``■■■■ QGIS■ ■■■■.*** ***■■■ ``ne_10m_railroads_north_america*** 레이어가 필요하지 않으므로 레이어 박스의 체크를 해제하면 객체가 꺼지게 됩니다 .



14. ``usa_railroads`` 레이어를 마우스 오른쪽 클릭하고 속성 테이블 열기 :guilabel:`Open Attribute Table`을 선택합니다 .

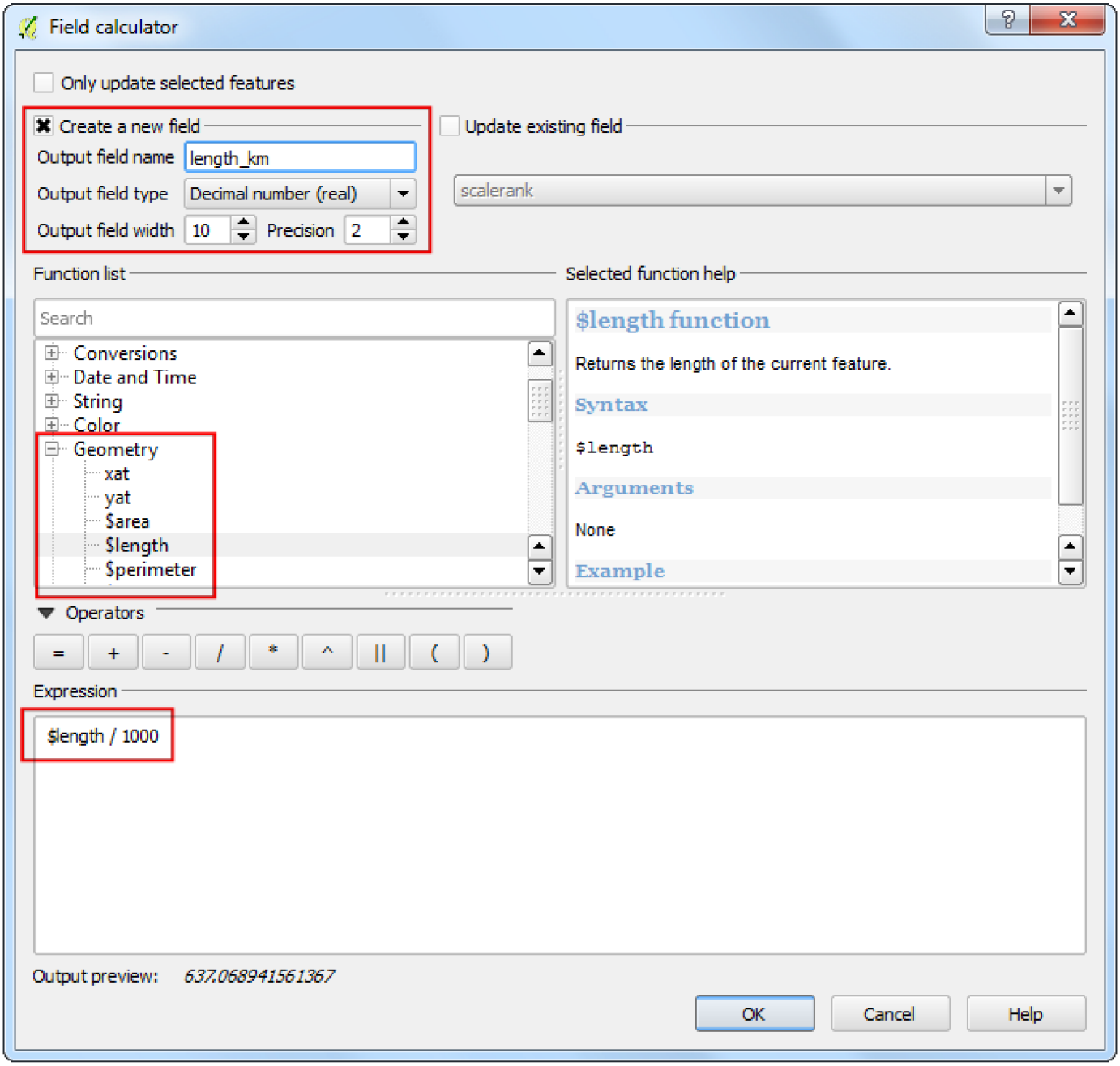


15. 이제 각 피처의 폭을 가진 컬럼을 추가합니다 . 편집모드전환 :guilabel:`Toggle editing`단추를 클릭하여 레이어를 편집모드로 바꿉니다 . 일단 편집모드에서 필드계산기열기 :guilabel:`Open field calculator' 단추를 클릭합니다 .

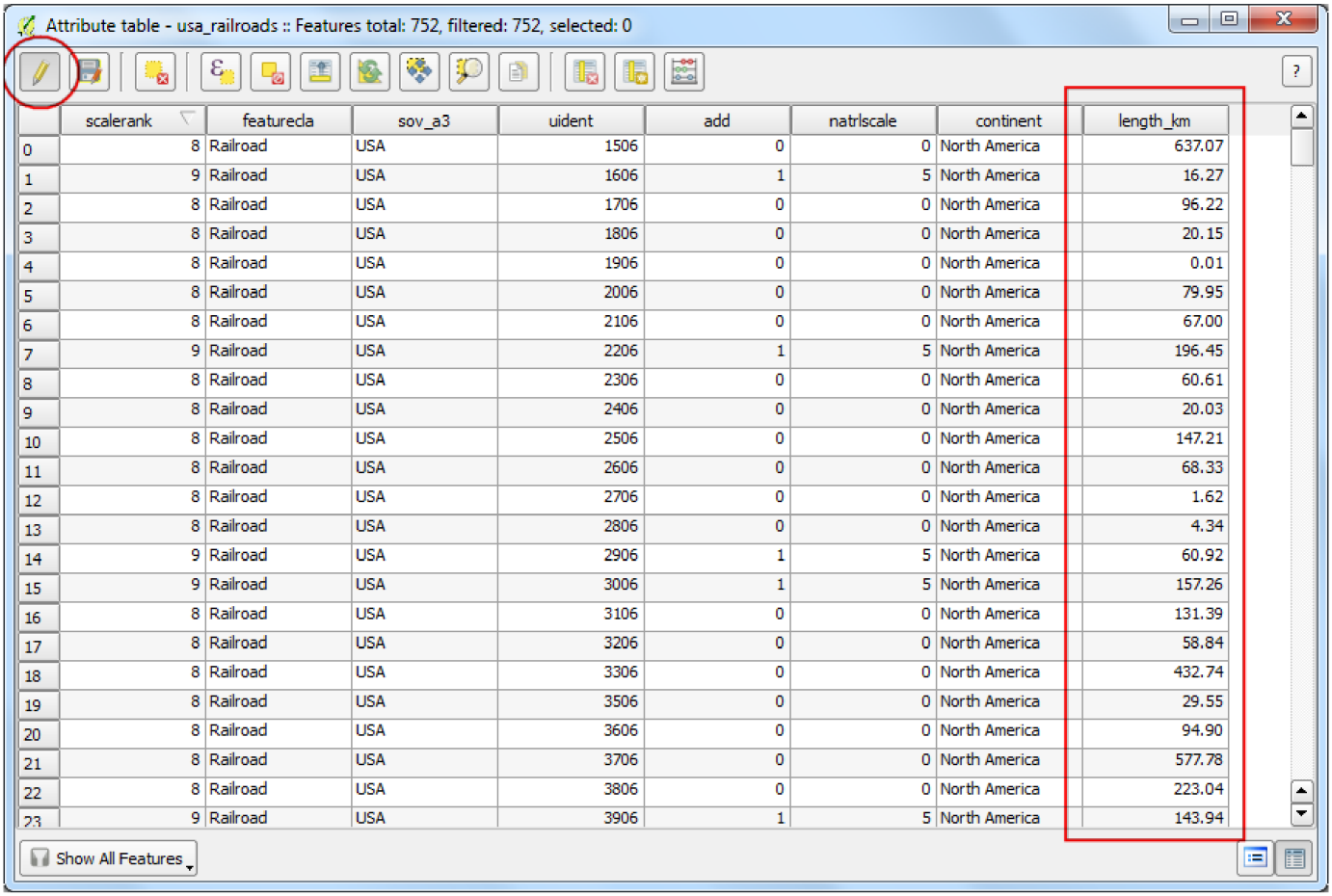


	scalerank	featurecla	sov_a3	uident			continent
0	8	Railroad	USA	1506	0	0	North America
1	9	Railroad	USA	1606	1	5	North America
2	8	Railroad	USA	1706	0	0	North America
3	8	Railroad	USA	1806	0	0	North America
4	8	Railroad	USA	1906	0	0	North America
5	8	Railroad	USA	2006	0	0	North America
6	8	Railroad	USA	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

16. 필드계산기 Field Calculator`에서 새 필드 생성 :guilabel:`Create a new field`을 체크합니다. 출력필드이름 :guilabel:`Output field name`에 **length_km**를 입력합니다. 출력 필드 유형 :guilabel:`Output field type`에 십진수 **Decimal number (real)** 를 선택합니다. 출력 정확도 :guilabel:`Precision`를 **2**로 바꿉니다. 함수목록 :guilabel:`Function list`에서, 지오메트리 :guilabel:`Geometry 하위에서 폭 :guilabel:`$length`을 찾습니다. 그것을 더블클릭하여 표현식 :guilabel:`Expression`에 추가합니다. 레이어의 CRS가 meters 단위이고 출력을 **km**로 해야하므로 ``$length / 1000``와 같이 식을 완성합니다. OK :guilabel:`OK`를 클릭합니다.

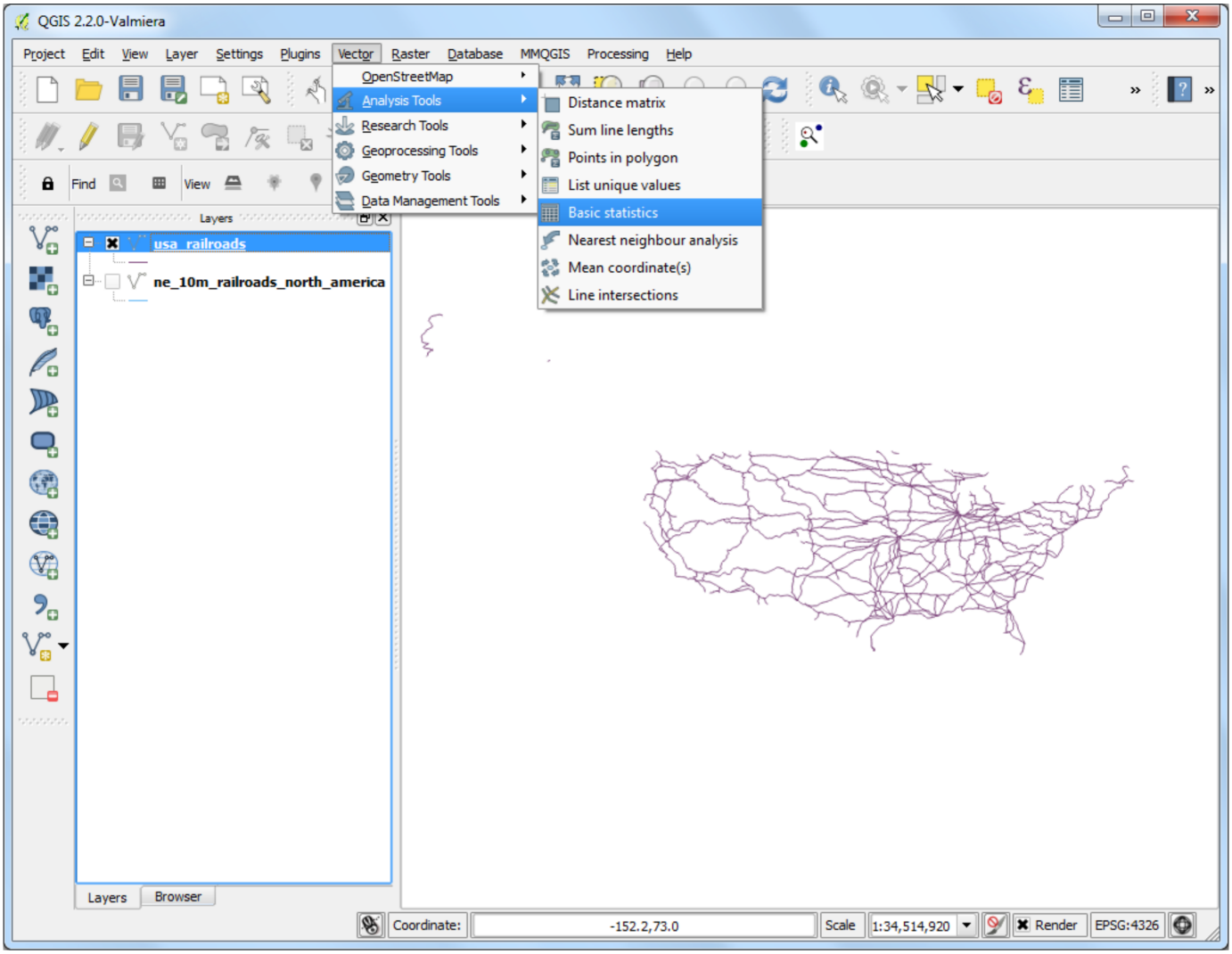


17. 속성테이블 Attribute Table`로 돌아가면 새로운 컬럼 :guilabel:`length_km`이 나타나게 됩니다 .
편집모드전환 :guilabel:`Toggle editing 단추를 클릭하여 변경된 내용을 저장합니다 .



	scalerank	featurecla	sov_a3	uident	add	natrlscale	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

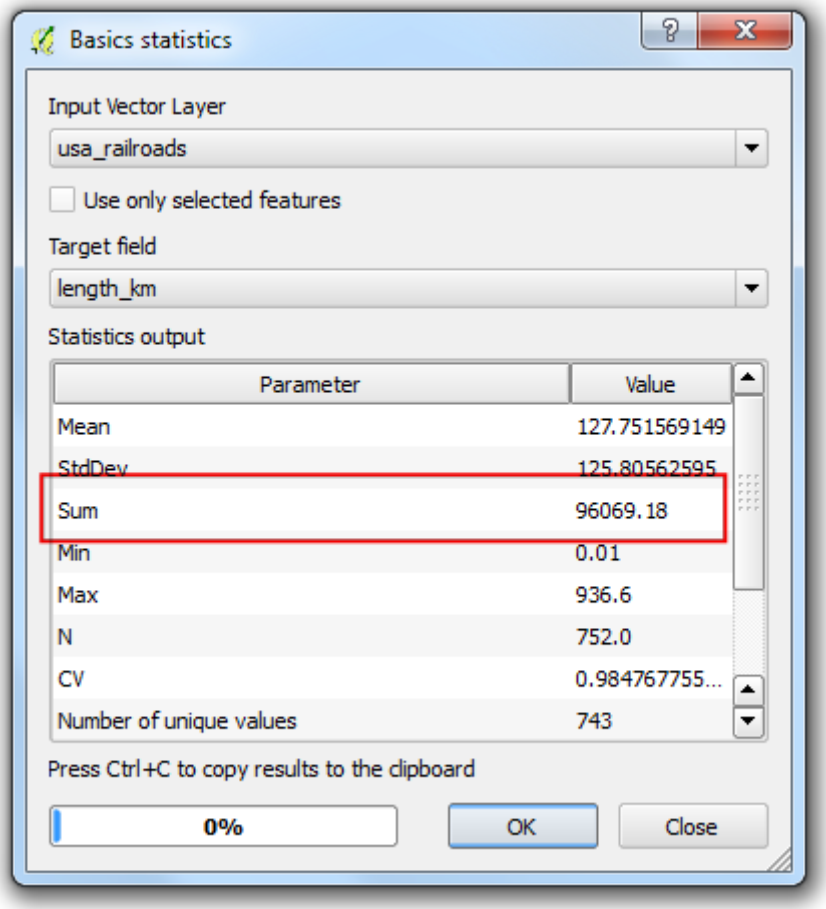
18. 이제 레이어에서 각 개별 라인의 길이값을 갖게되었습니다 . 이 값을 모두 더해서 손쉽게 Total 길이값을 찾게됩니다 . 메뉴에서 벡터 --> 분석도구 --> 기본통계 :menuselection:`Vector --> Analysis Tools --> Basic Statistics`로 갑니다 .



19. 입력벡터레이어 :guilabel:`Input Vector layer`로 ``usa_railroads``를 선택합니다. 대상필드 :guilabel:`Target field`로 ``length_km``를 선택하고 :guilabel:`OK`를 클릭합니다 . 합계 :guilabel:`Sum`값은 계산해낸 철로의 전체 길이입니다 .

Note

여기서 얻어진 답은 만약 다른 프로젝션이 선택되었다면 조금 다르게 나타날 것입니다 . 연습에서 도로와 다른 선형 피처의 길이는 지표면에서 측정된 것이고 데이터셋에서 속성으로 제공된 것입니다 . 이 방법은 그런 속성이 없을때 그리고 실제 선의 길이의 대략값으로서 사용됩니다 .


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