



Metsäkeskus

QGIS-käyttöopas

Opas on tehty Kokonaiskestävää energiaa Pohjois-Savon metsistä -hankkeessa. Hanketta rahoittaa JTF-kehittämisorahasto, jota hallinnoi Pohjois-Savon liitto.



**Euroopan unionin
osarahoittama**



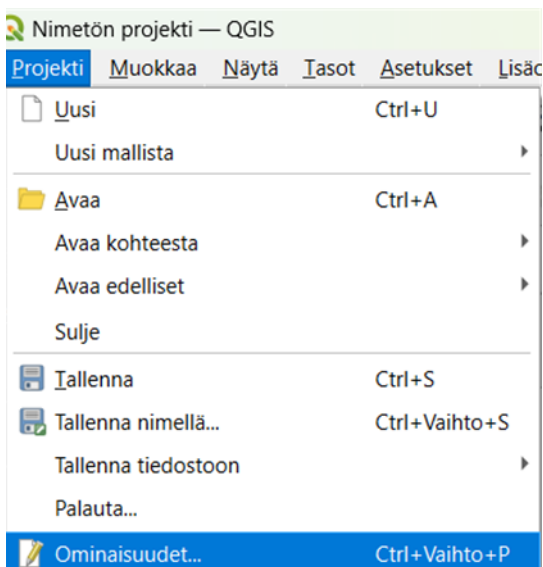
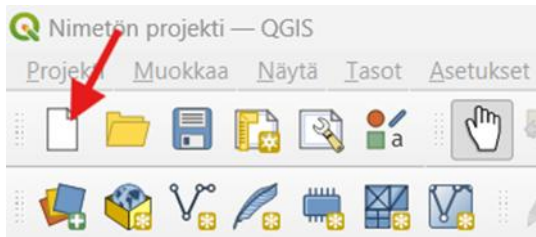
Pohjois-Savon liitto

Sisällysluettelo

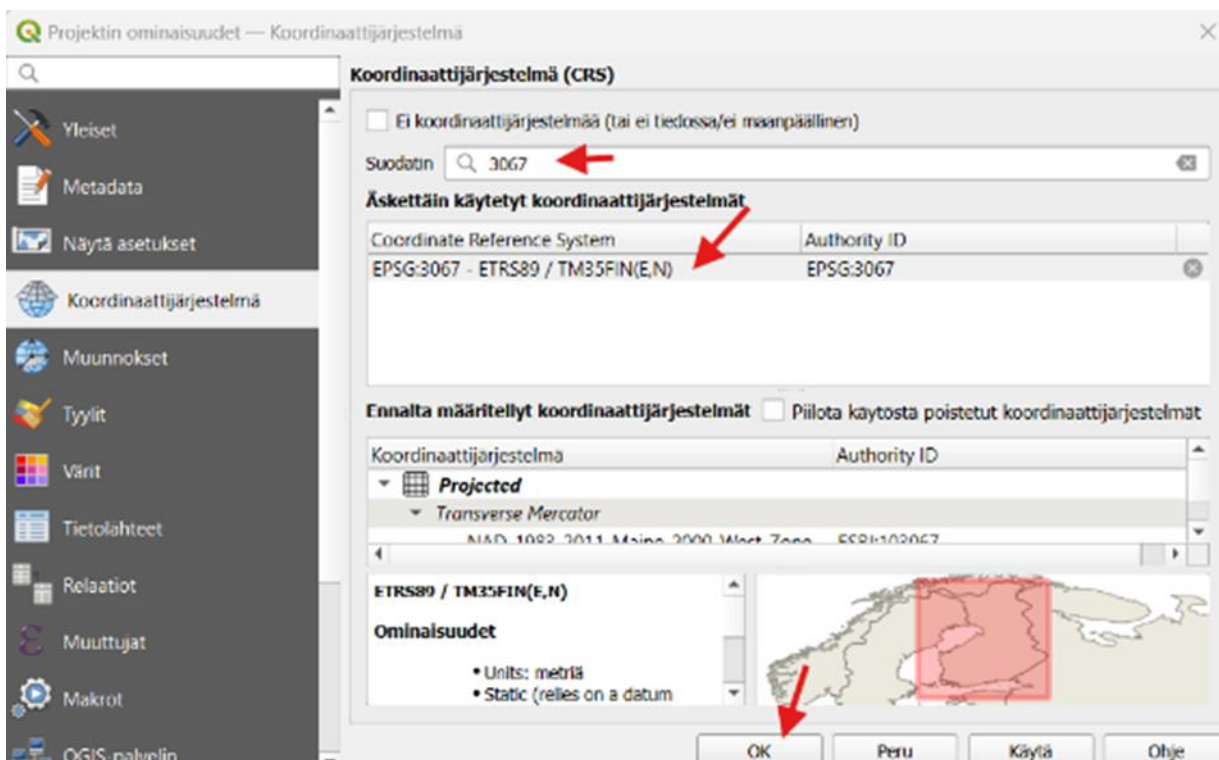
Sisällysluettelo.....	2
1 Luodaan uusi työtila (projekti).....	3
2 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WMS-rajapintaan.....	4
2.1 Tuodaan työtilaan taustakartta ja maastokartta.....	6
3 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WFS -rajapintaan	8
3.1 Tuodaan työtilaan Tervon kunta	9
4 Muodostetaan yhteys avoimen metsävaratiedon WFS-rajapintaan.....	15
4.1 Tuodaan työtilaan metsävarakuviot.....	16
4.2 Leikataan ja tallennetaan Tervon eh- ja nmh-kuviot.....	18
5 Poistetaan kunta ja v1:stand tasot työtilasta	19
6 Tuodaan työtilaan metsänkäyttöilmoitukset	20
6.1 Leikataan metsänkäyttöilmoituskuviot Tervon kunnan	22
7 Metsävarakuvioiden ja metsänkäyttöilmoituskuvioiden eroavuus	22
7.1 Lasketaan pinta-alat eroavuustasolle	25
8 Bonusosiot – Kiinteistöt potentiaalisten kohteiden alueilla	30
8.1 Luodaan pistetaso valituista kuvioista	30
9 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WFS-kiinteistörajapintaan	31
10 Tuodaan työtilaan Maanmittauslaitoksen palsta-aineisto	31
10.1 Leikataan piilotettu Palstan Sijaintitiedot Tervon kunta-aineistolla.....	32
10.2 Tallennetaan Tervon kiinteistöt omaksi tasoksi.....	34
11 Tallennetaan kiinteistölista Excel-muotoon.....	34

1 Luodaan uusi työtila (projekti)

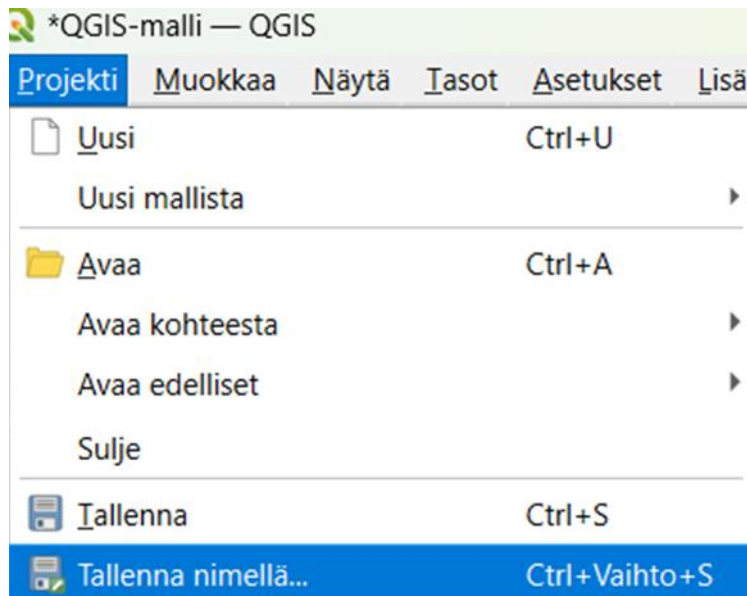
Valitaan Projekti - Ominaisuudet – Koordinaattijärjestelmä.



Asetetaan koordinaattijärjestelmä EPSG:3067 – ETRS89/TM35FIN (E, N). Käytä suodatinta tarvittaessa kirjoittamalla 3067, valitse koordinaatisto ja paina **OK**.

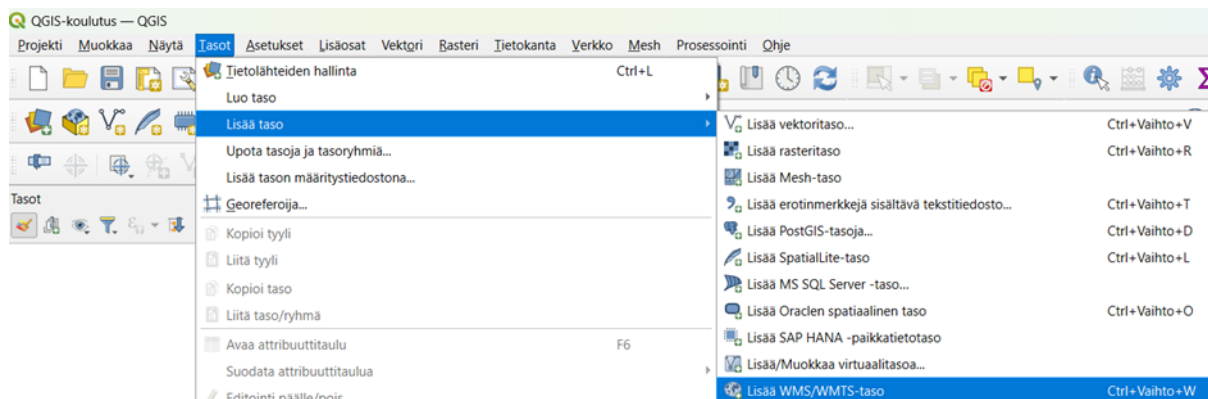


Tallenna työtila (projekti) Työtila kannattaa tallentaa usein pitkin työn etenemistä, sillä QGIS saattaa kaatua herkästi ilman erillistä ilmoitusta.



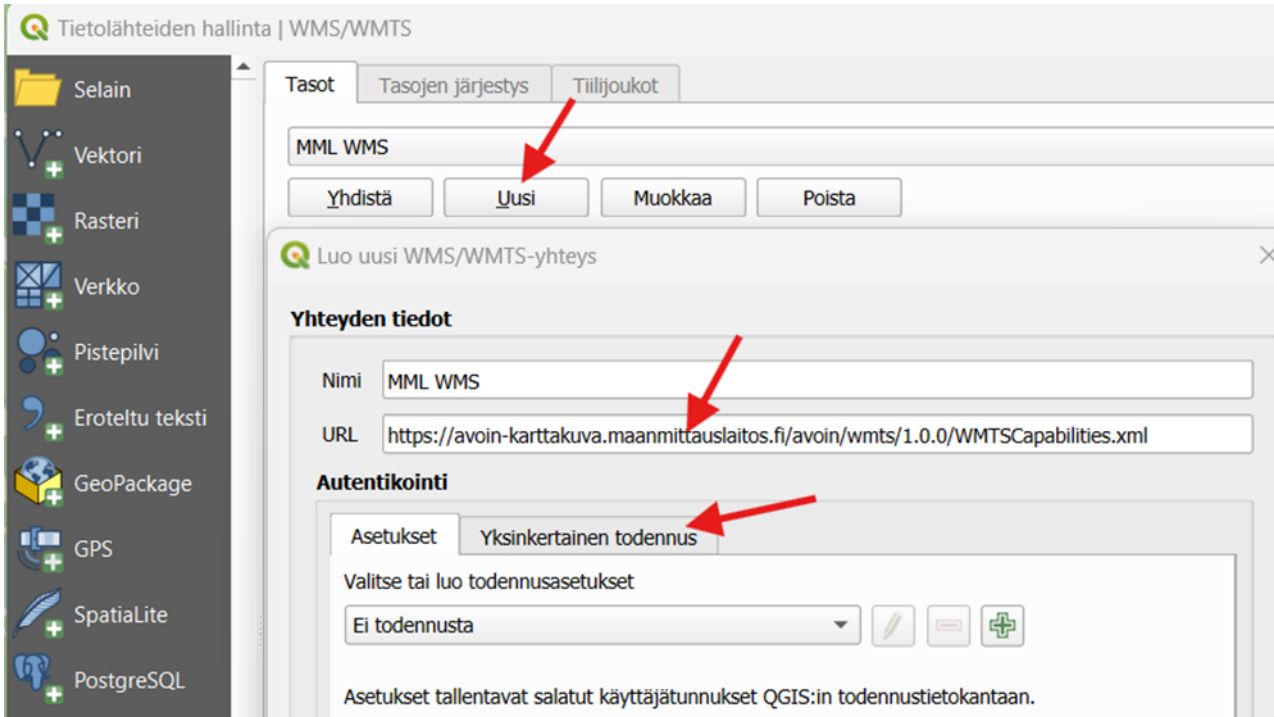
2 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WMS-rajapintaan

Maanmittauslaitoksen WMS-tasoon tarvitset api-avaimen, jonka voit luoda, kun rekisteröidyt OmaTili-palveluun. Ohje [API-avaimen käyttöön](#) | [Maanmittauslaitos](#)



Lisätään uusi yhteys Maanmittauslaitoksen karttatasoon

<https://avoin-karttakuva.maanmittauslaitos.fi/avoin/wmts/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>



Tietolähteiden hallinta | WMS/WMTS

Tasot Tasojen järjestys Tiilijoukot

MML WMS

Yhdistä Uusi Muokkaa Poista

Luo uusi WMS/WMTS-yhteys

Yhteyden tiedot

Nimi MML WMS

URL <https://avoin-karttakuva.maanmittauslaitos.fi/avoin/wmts/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>

Autentikointi

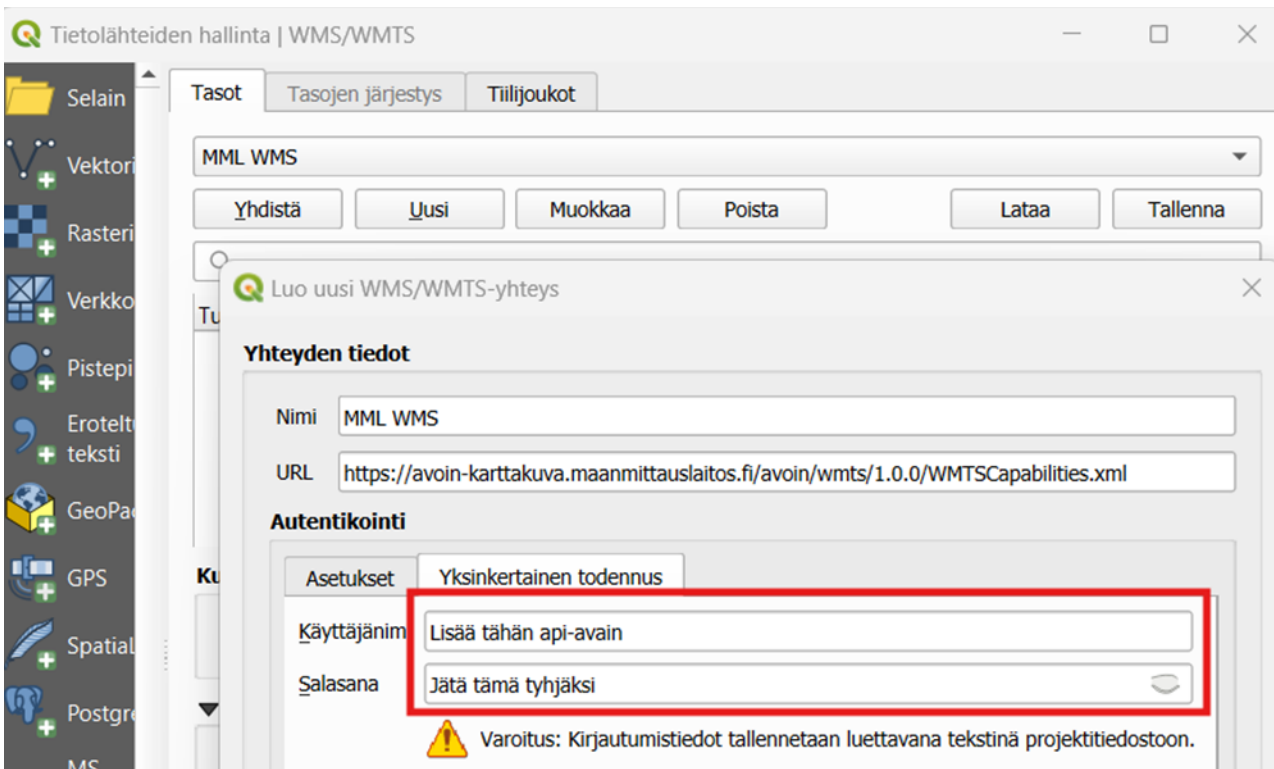
Asetukset Yksinkertainen todennus

Valitse tai luo todennusasetukset

Ei todennusta

Asetukset tallentavat salatut käyttäjätunnukset QGIS:in todennustietokantaan.

MML – Yksinkertainen todennus – api-avain kohtaan Käyttäjänimi – salasana jää tyhjäksi.



Tietolähteiden hallinta | WMS/WMTS

Tasot Tasojen järjestys Tiilijoukot

MML WMS

Yhdistä Uusi Muokkaa Poista Lataa Tallenna

Luo uusi WMS/WMTS-yhteys

Yhteyden tiedot

Nimi MML WMS

URL <https://avoin-karttakuva.maanmittauslaitos.fi/avoin/wmts/1.0.0/WMTSCapabilities.xml>

Autentikointi

Asetukset Yksinkertainen todennus

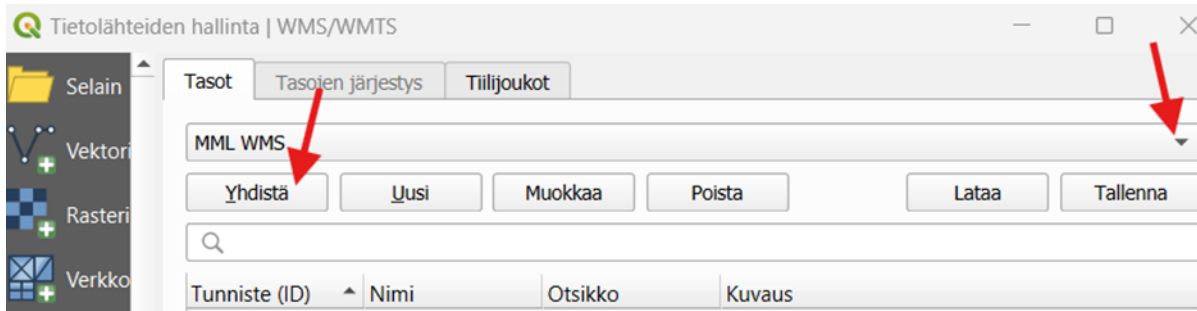
Käyttäjänimi Lisää tähän api-avain

Salasana Jätä tämä tyhjäksi

Varoitus: Kirjautumistiedot tallennetaan luettavana tekstinä projektitiedostoon.

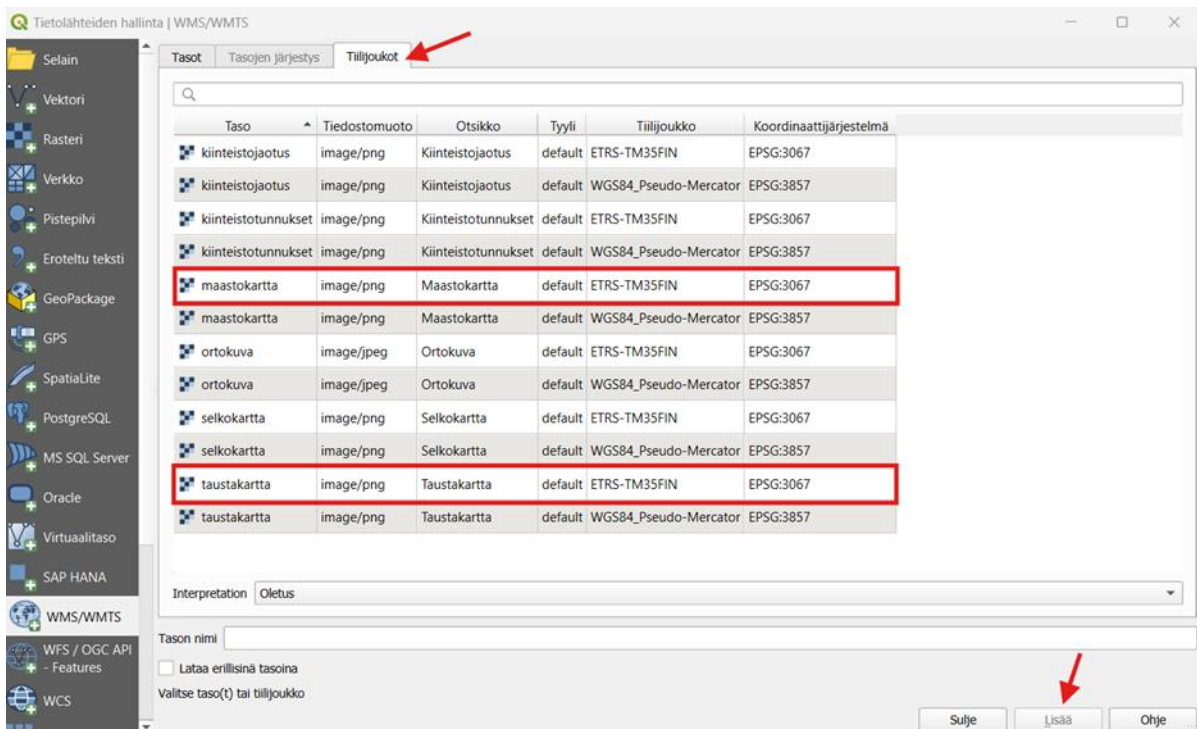
Paina lopuksi **OK**.

2.1 Tuodaan työtilaan taustakartta ja maastokartta



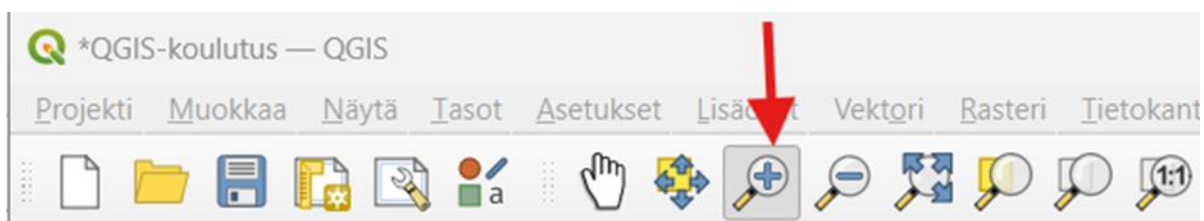
Yhdistä. Tarvittaessa valitse sopiva aineisto oikeasta reunasta alasvetovalikosta.

Valinta siirtyy automaattisesti Tiilijoukot kohtaan. Nyt voit lisätä Maastokartan ja/tai Taustakartan. Valitse ETRS-TM35FIN eli sama koordinaatisto (EPSG:3067), joka aiemmin valittiin projektille.



Lisäämisen jälkeen **Sulje**

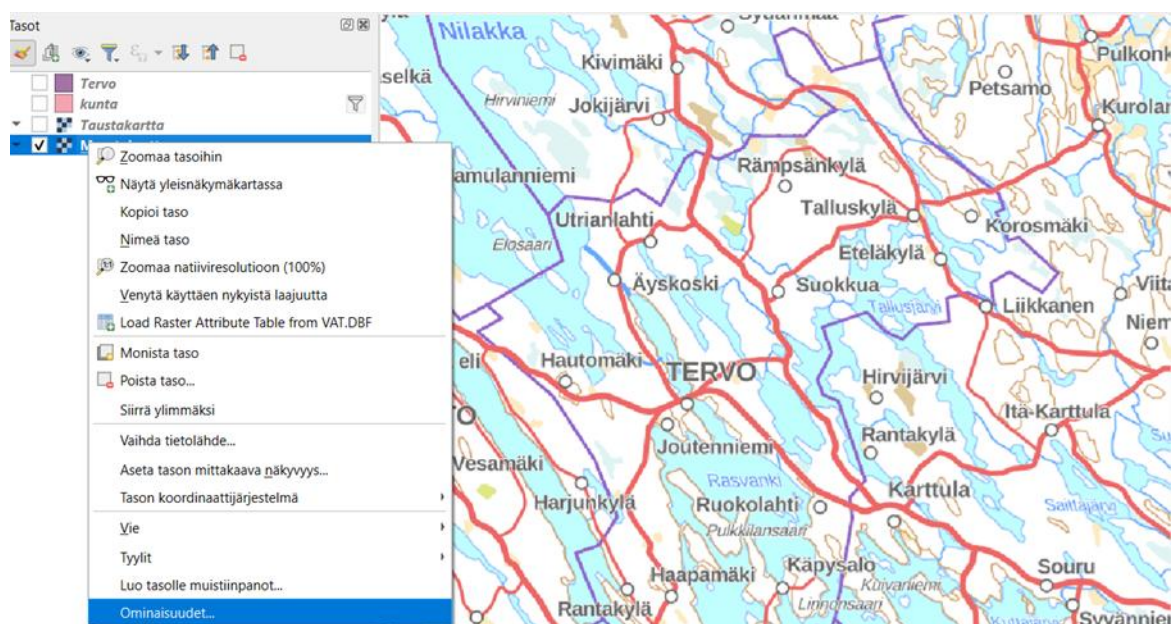
Lähennä kartta lähemmäksi Kuopion seutua valitsemalla suurennuslasi +

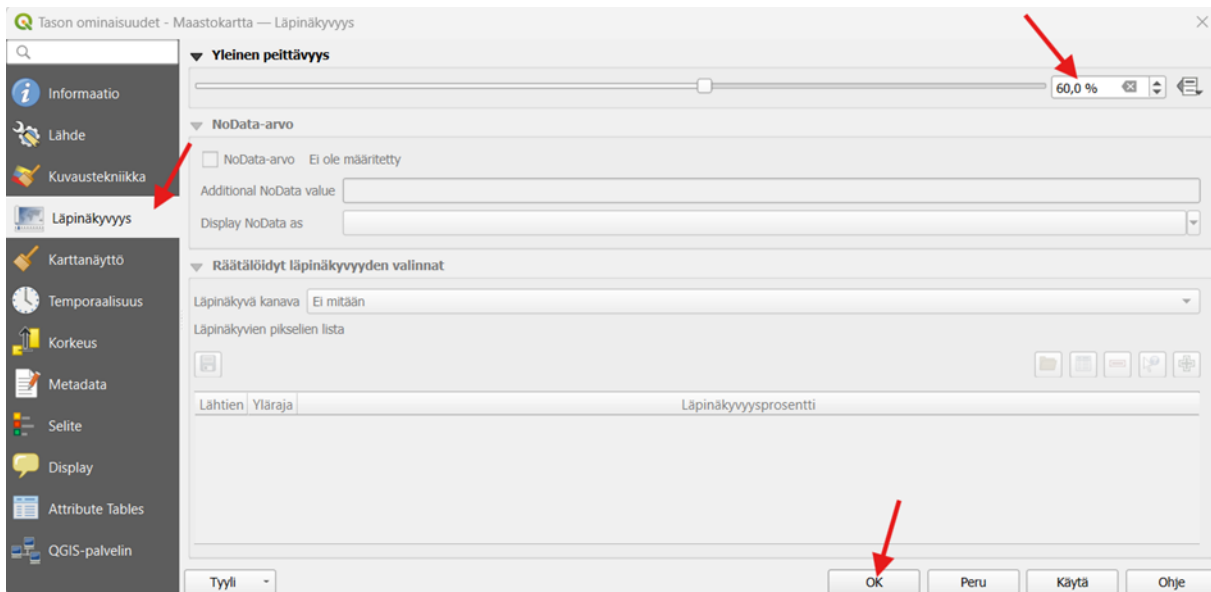


Tarvittaessa voit muuttaa näkymää kauemmas suurennuslasi – tai koko aineistonäkymään kolmen suunnan suurennuslasilla.



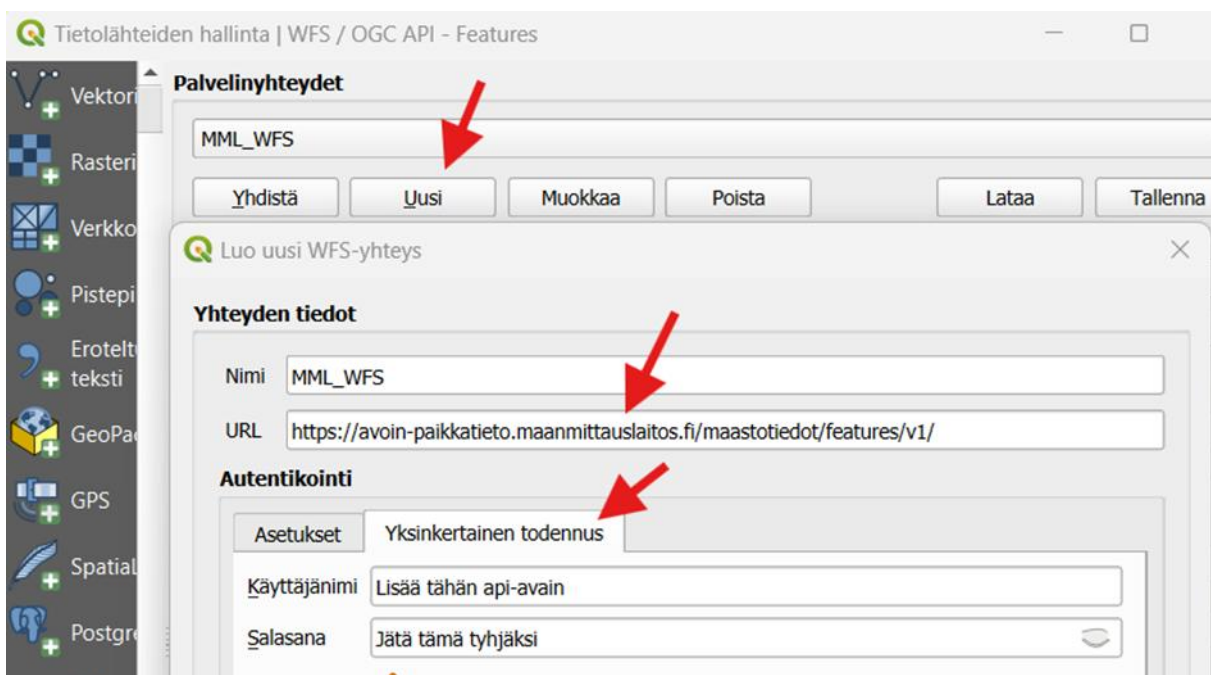
Muutetaan Taustakartta-tason läpinäkyvyyttä 60 %:iin. Näin saadaan uudet kohteet erottumaan kartalla paremmin.





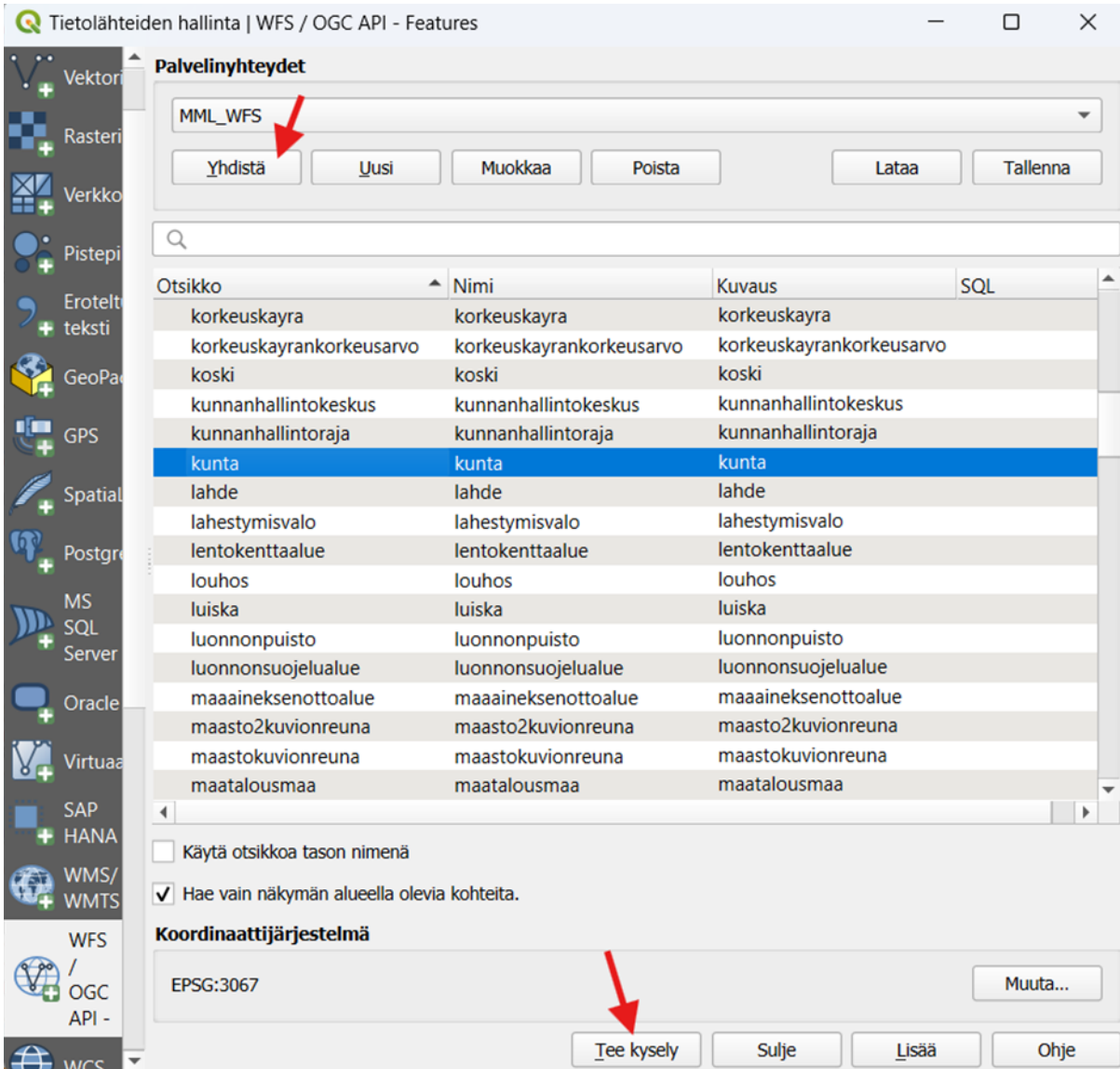
3 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WFS -rajapintaan

<https://avoin-paikkatieto.maanmittauslaitos.fi/maastotiedot/features/v1/>



→ OK

3.1 Tuodaan työtilaan Tervon kunta



Otsikko	Nimi	Kuvaus	SQL
korkeuskayra	korkeuskayra	korkeuskayra	
korkeuskayrankorkeusarvo	korkeuskayrankorkeusarvo	korkeuskayrankorkeusarvo	
koski	koski	koski	
kunnanhallintokeskus	kunnanhallintokeskus	kunnanhallintokeskus	
kunnanhallintoraja	kunnanhallintoraja	kunnanhallintoraja	
kunta	kunta	kunta	
lahde	lahde	lahde	
lahestymisvalo	lahestymisvalo	lahestymisvalo	
lentokenttaalue	lentokenttaalue	lentokenttaalue	
louhos	louhos	louhos	
luiska	luiska	luiska	
luonnonpuisto	luonnonpuisto	luonnonpuisto	
luonnonsuojelualue	luonnonsuojelualue	luonnonsuojelualue	
maaaineksenottoalue	maaaineksenottoalue	maaaineksenottoalue	
maasto2kuvionreuna	maasto2kuvionreuna	maasto2kuvionreuna	
maastokuvionreuna	maastokuvionreuna	maastokuvionreuna	
maatalousmaa	maatalousmaa	maatalousmaa	

Yhdistä Maanmittauslaitoksen WFS tason kunta-aineistoon ja **Tee kysely** painikkeella haetaan Tervon kuntarajat

Valitse Tietokentistä kuntatunnus tuplaklikkaamalla. Lisää operaattori = ja kirjoittamalla numero 844. Numeron voi valita myös Kaikki-painikkeella ja etsii oikean numeron. ("kuntatunnus" = 844)

Testaa-painikkeella voi tarkastaa, että kysely on onnistunut.

Kyselyn muodostaja

Set provider filter on kunta (provider: OAPIF)

Tietokentät

123	mtk_id
123	sijaintitarkkuus
123	aineistolahde
abc	alkupvm
123	kohderyhma
123	kohdeluokka
123	kuntatunnus
{ }	sijainti_piste

Arvot

Etsi...

837
844
845
846
848
849
850
051

Otos Kaikki

☐ Käytä suodattamatonta tasoa

Operaattorit

= < > LIKE % IN NOT IN

<= >= != ILIKE AND OR NOT

Provider Specific Filter Expression

Enter a [OGC API - Features filter](#) to filter the layer

"kuntatunnus" = 844

OK Testaa Tyhjennä Tallenna... Lataa... Peru Ohje

Operaattorit

= < > LIKE % IN NOT IN

<= >= != ILIKE AND OR NOT

Provider Specific Filter Expression

Enter a [OGC API - Features filter](#) to filter the layer

"kuntatunnus" = 844

OK Testaa Tyhjennä Tallenna...

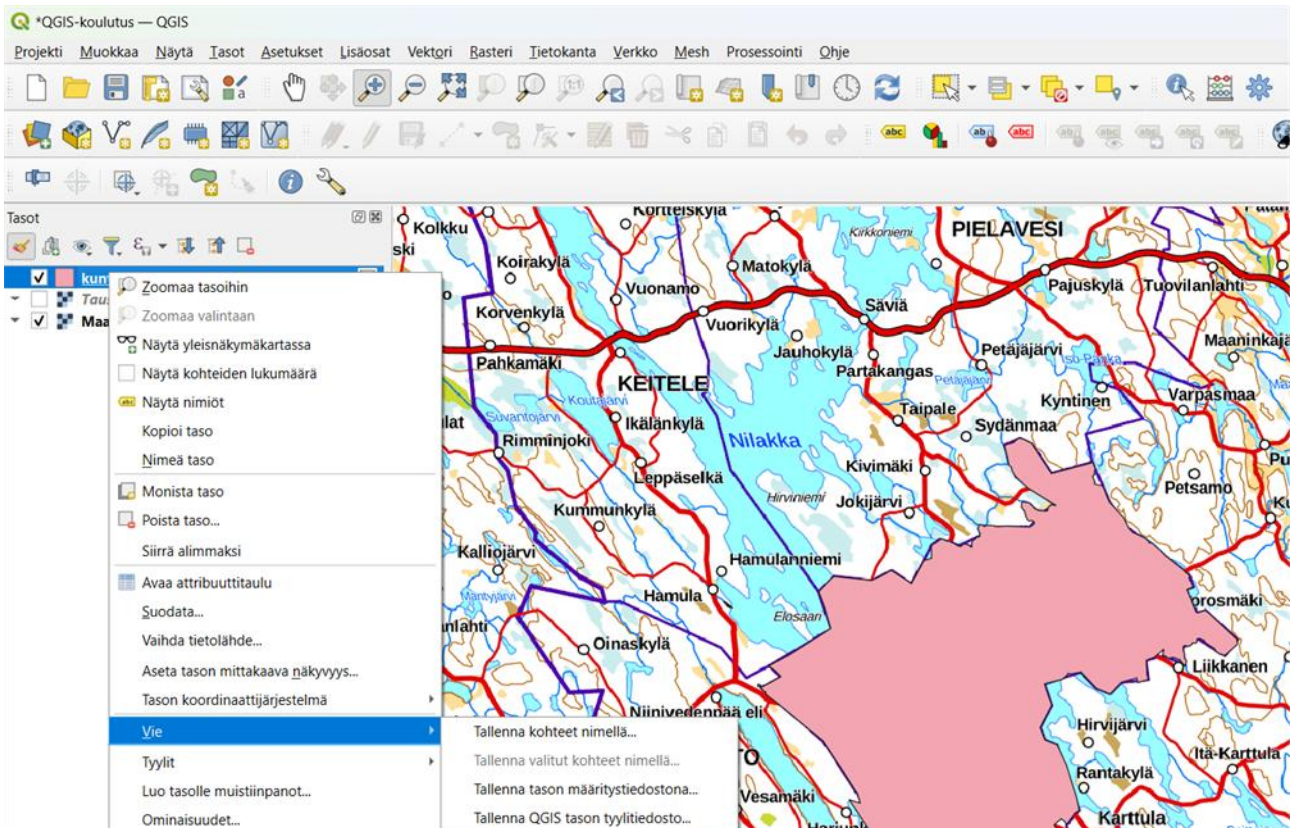
Haun tulos

The where clause returned 1 row(s).

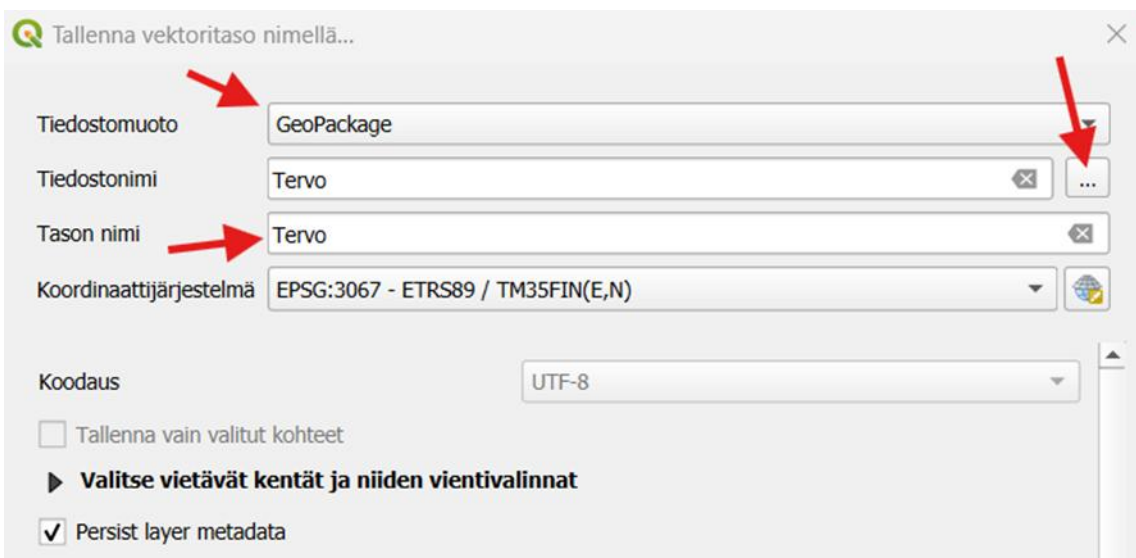
OK

→ OK

Nyt meillä on Tervon kunta suodatettuna ja tallennetaan se omaksi tasoksi.



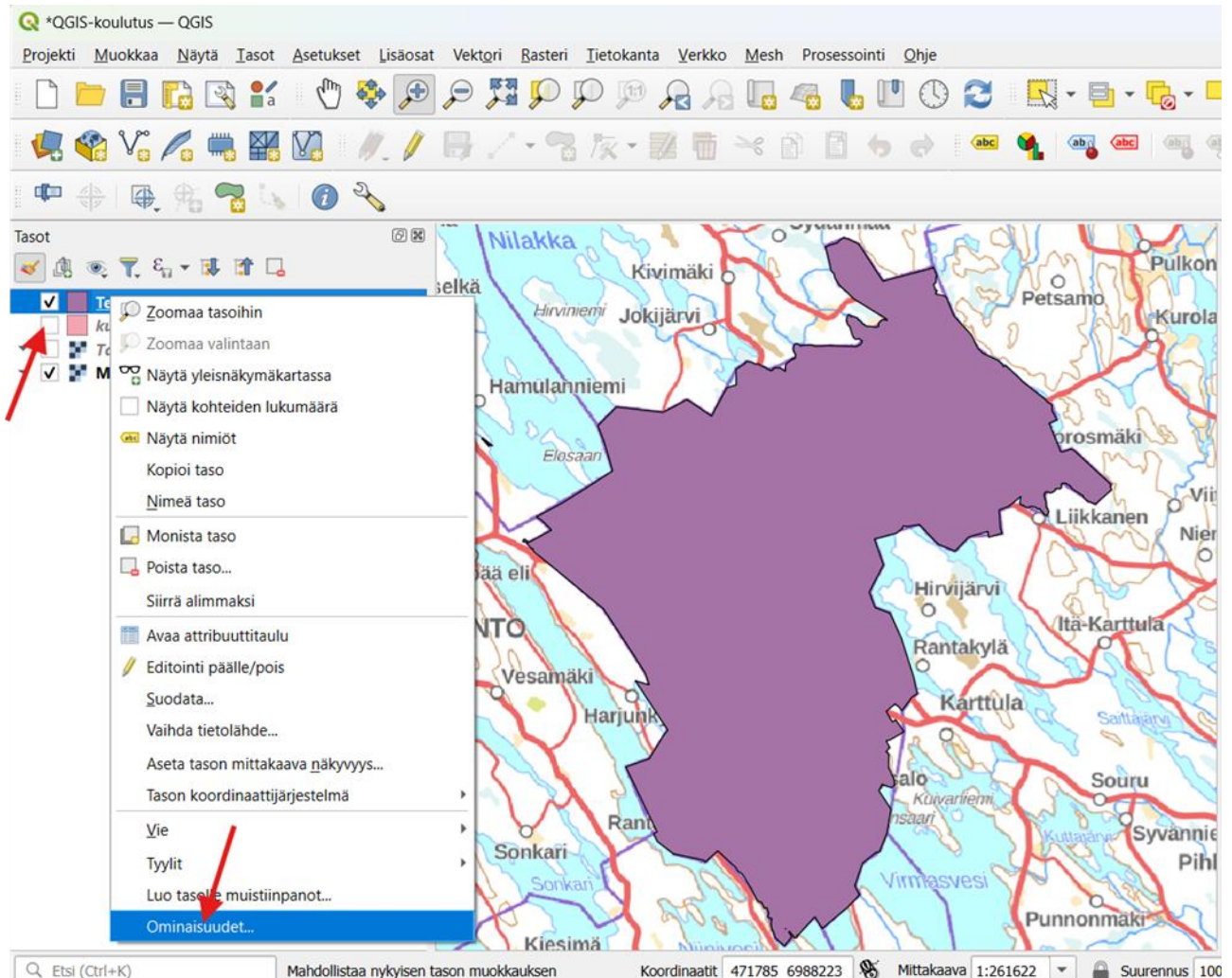
Tallenna kohteet nimellä tiedostomuotoon GeoPackage. Tiedostonimen kolmen pisteen takaa valitse tallennuspaikka. Tason nimeksi Tervo.

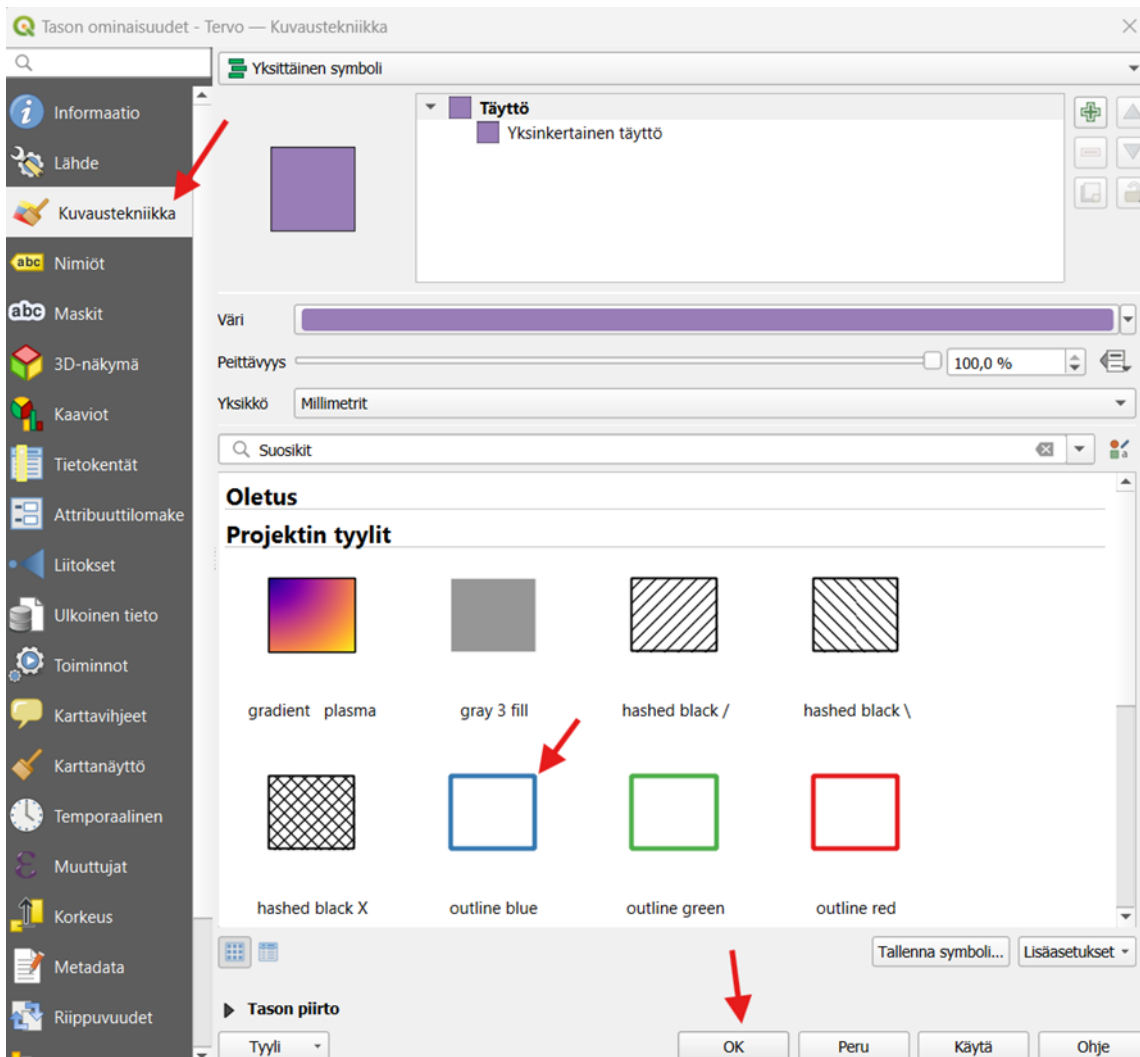


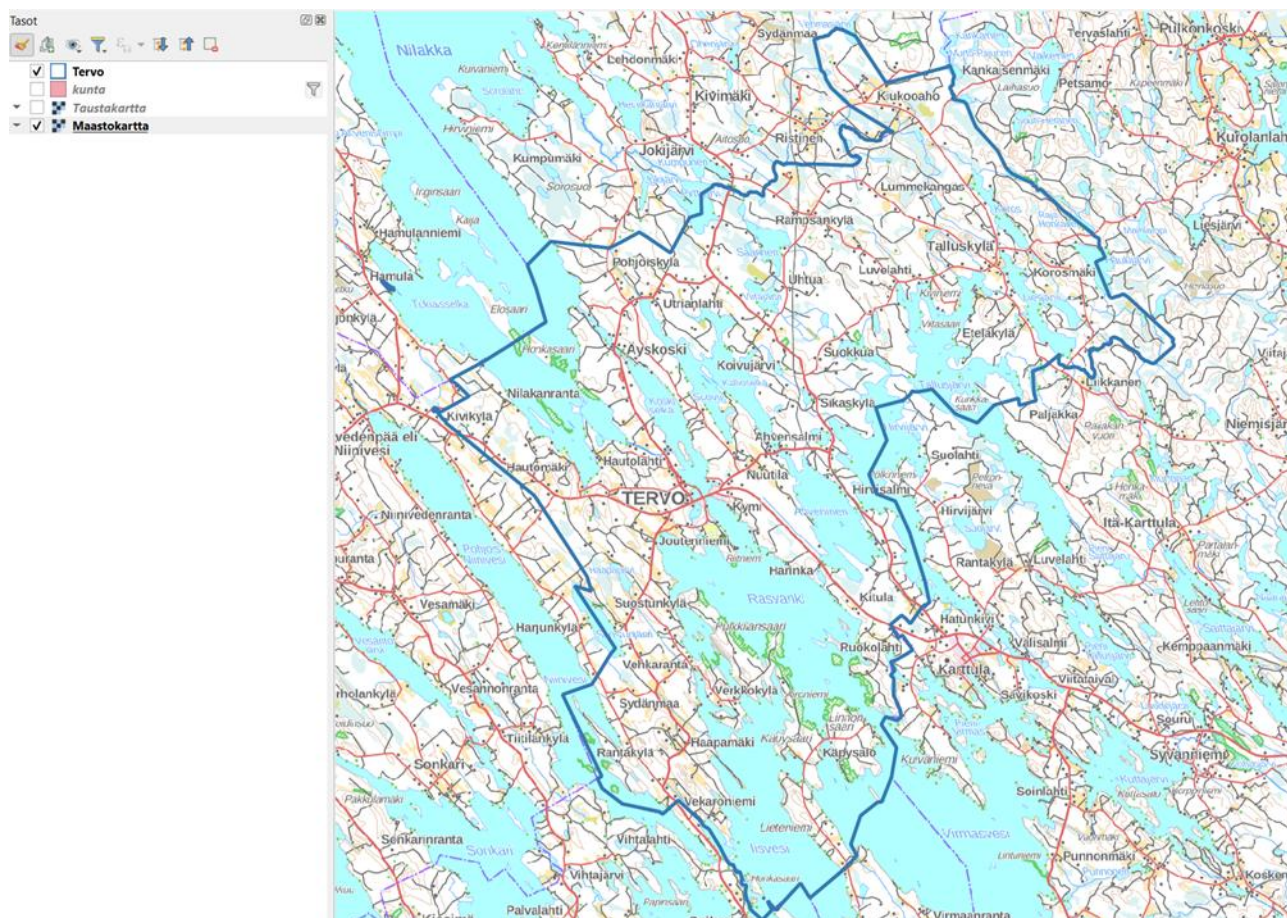
➔ OK

Piilotetaan kuntataso poistamalla valintaväkänen.

Muutetaan Tervo-tason tyyli tuplaklikkaamalla Tervo nimeä tai hiiren oikealla ja muokataan tason ominaisuuksia Kuvaustekniikka-välilehdeltä esimerkiksi sininen ulkoraja.



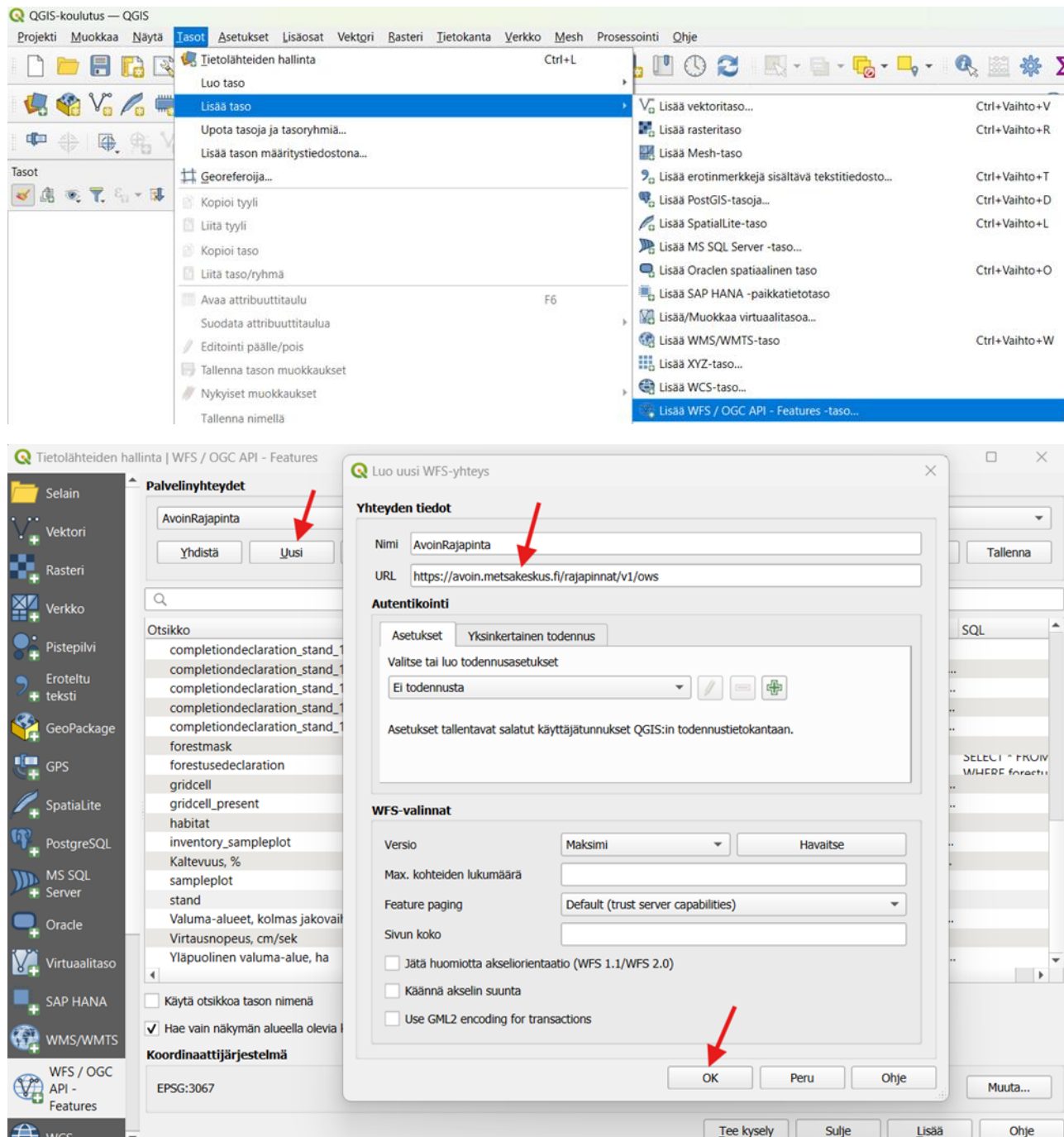




Tallenna työtila ennen metsävarakuvioiden lisäämistä työtilaan.

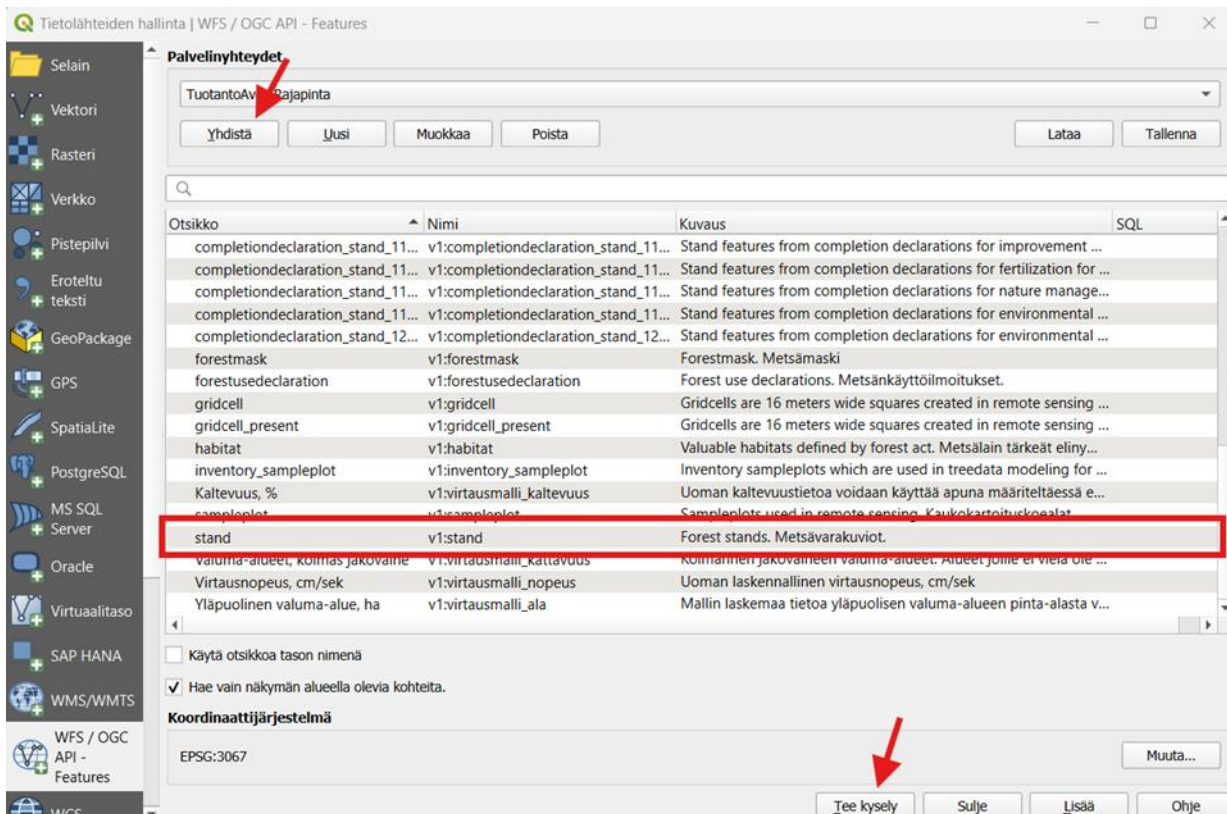
4 Muodostetaan yhteys avoimen metsävaratiedon WFS-rajapintaan

<https://avoin.metsakeskus.fi/rajapinnat/v1/ows>



The screenshot illustrates the steps to add a WFS layer in QGIS. The top part shows the 'Tietolähteiden hallinta' (Layer Management) window with the 'Lisää taso' (Add Layer) button highlighted. The bottom part shows the 'Luo uusi WFS-yhteys' (Create new WFS connection) dialog box. The 'Yhteyden tiedot' (Connection details) section contains the 'Nimi' (Name) field set to 'AvoinRajapinta' and the 'URL' field set to 'https://avoin.metsakeskus.fi/rajapinnat/v1/ows'. The 'WFS-valinnat' (WFS options) section shows 'Versio' (Version) set to 'Maksimi' (Maximum) and 'Max. kohteiden lukumäärä' (Maximum number of features) set to an empty field. The 'Feature paging' is set to 'Default (trust server capabilities)'. The 'Sivun koko' (Page size) is set to an empty field. The 'OK' button is highlighted with a red arrow.

4.1 Tuodaan työtilaan metsävarakuviot



Ensiharvennus- ja nuorenmetsänhoitokuviot, joiden ehdotusvuosi on 2025.

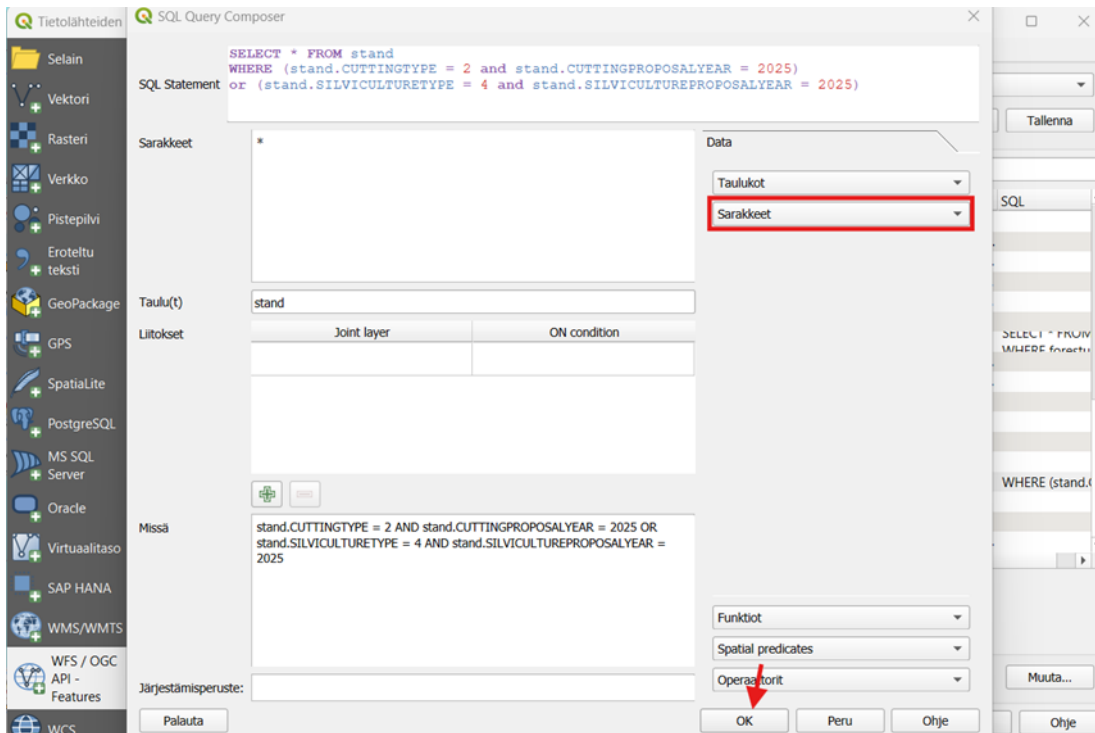
Yhdistä painikkeesta saadaan näkyviin aineistot. **Tee kysely** kohdasta siirrytään valitsemaan ensiharvennus- ja nuorenmetsänhoitokuviot (eh- ja nmh-kuviot) stand-tasolta

```
SELECT * FROM stand
```

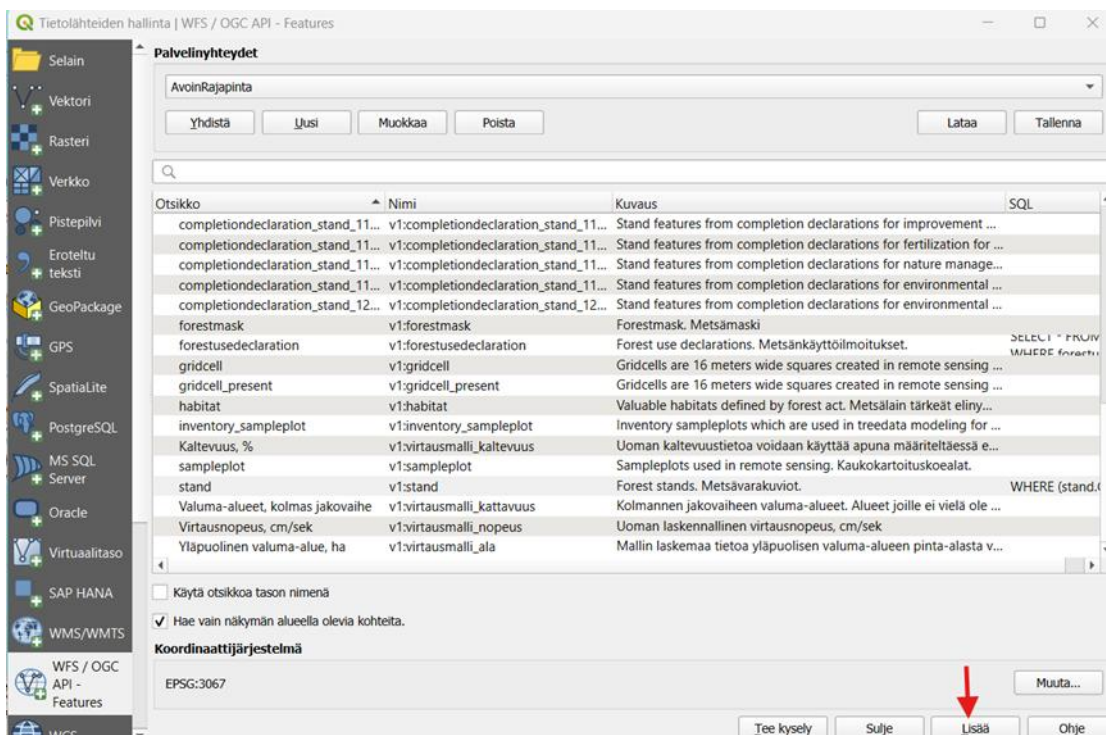
```
WHERE (stand.CUTTINGTYPE = 2 and stand.CUTTINGPROPOSALYEAR = 2025)
```

```
or (stand.SILVICULTURETYPE = 4 and stand.SILVICULTUREPROPOSALYEAR = 2025)
```

Kyselyssä tärkeää huomioida sulut, että saadaan halutut kuviot poimittua.



OK. Lisää kyselyn tulos työtilaan **Lisää**-painikkeella (**Lisää tasot**)

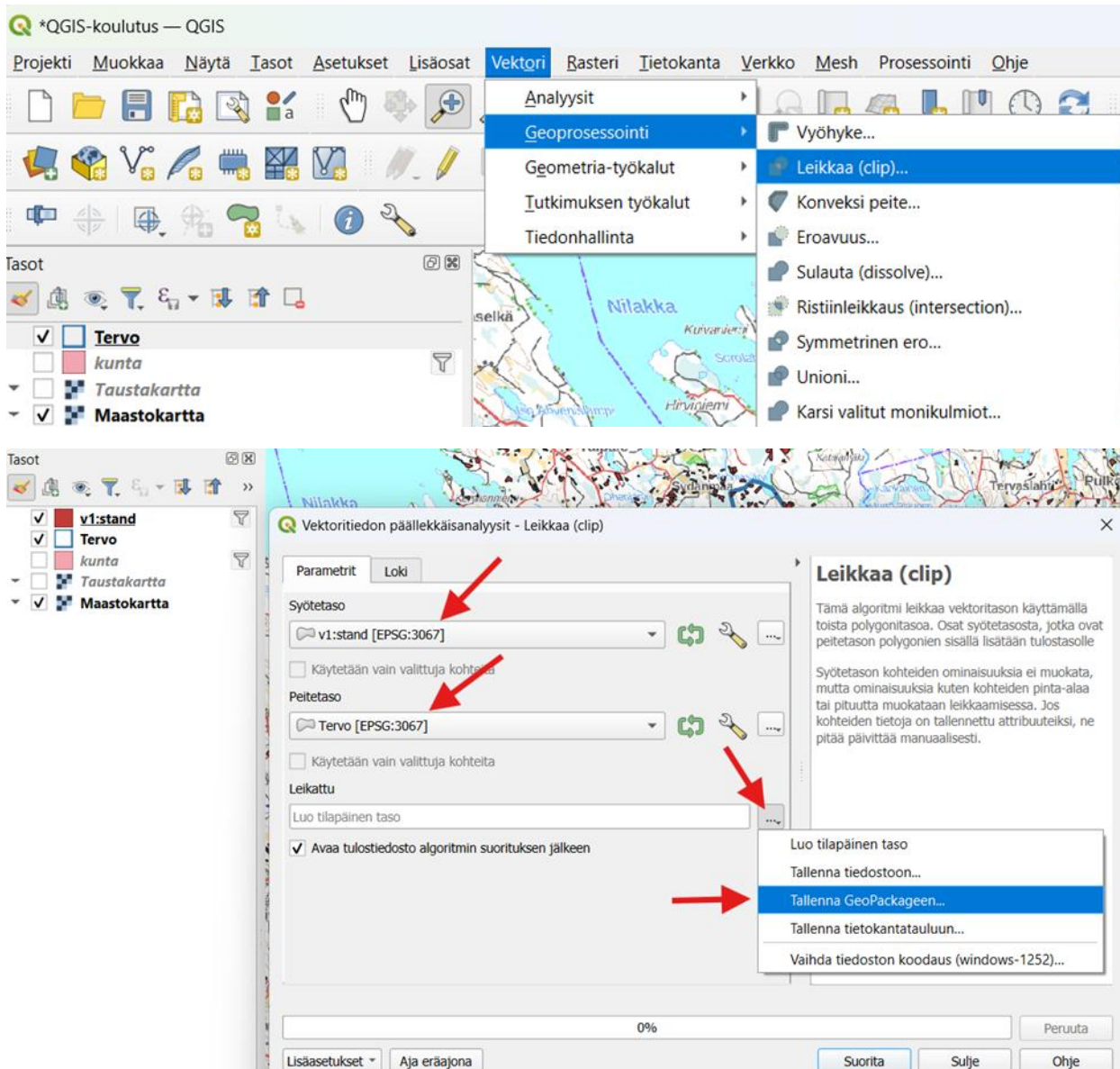


→ **Sulje**

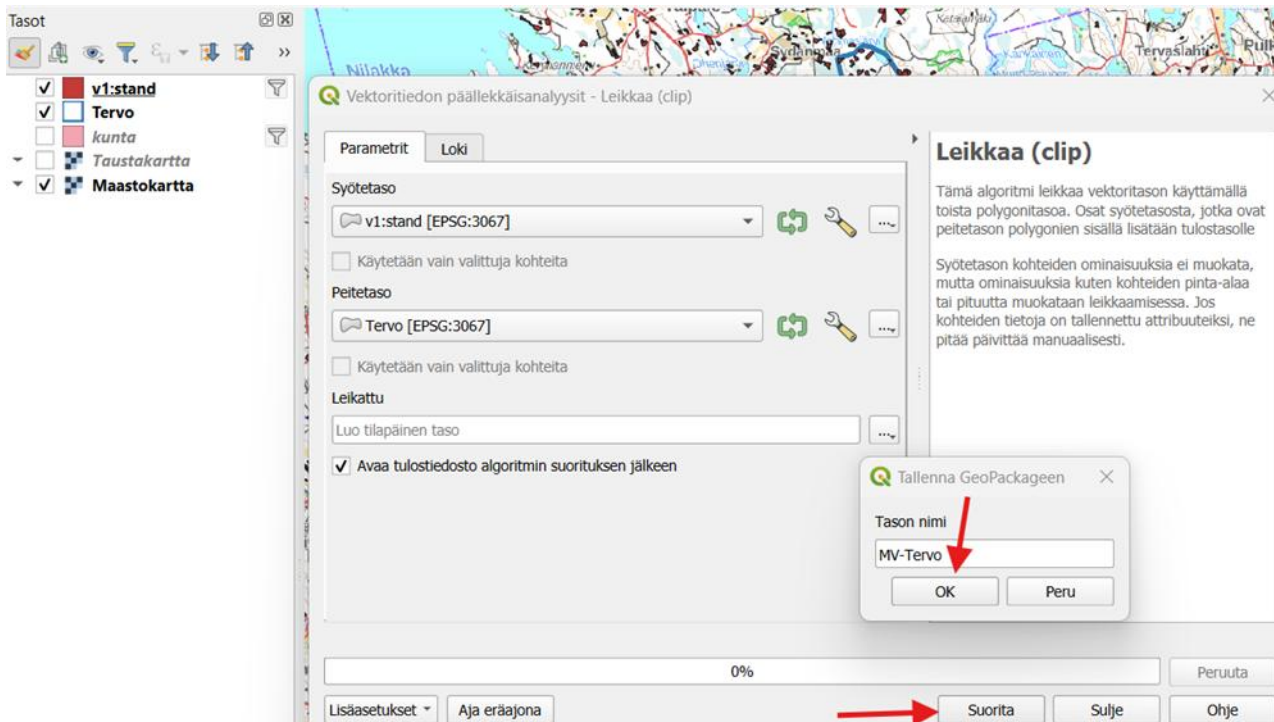
Odota rauhassa, että kuviot latautuvat kartalle. Tässä vaiheessa QGIS kaatuu herkästi, koska aineisto on iso.

4.2 Leikataan ja tallennetaan Tervon eh- ja nmh-kuviot

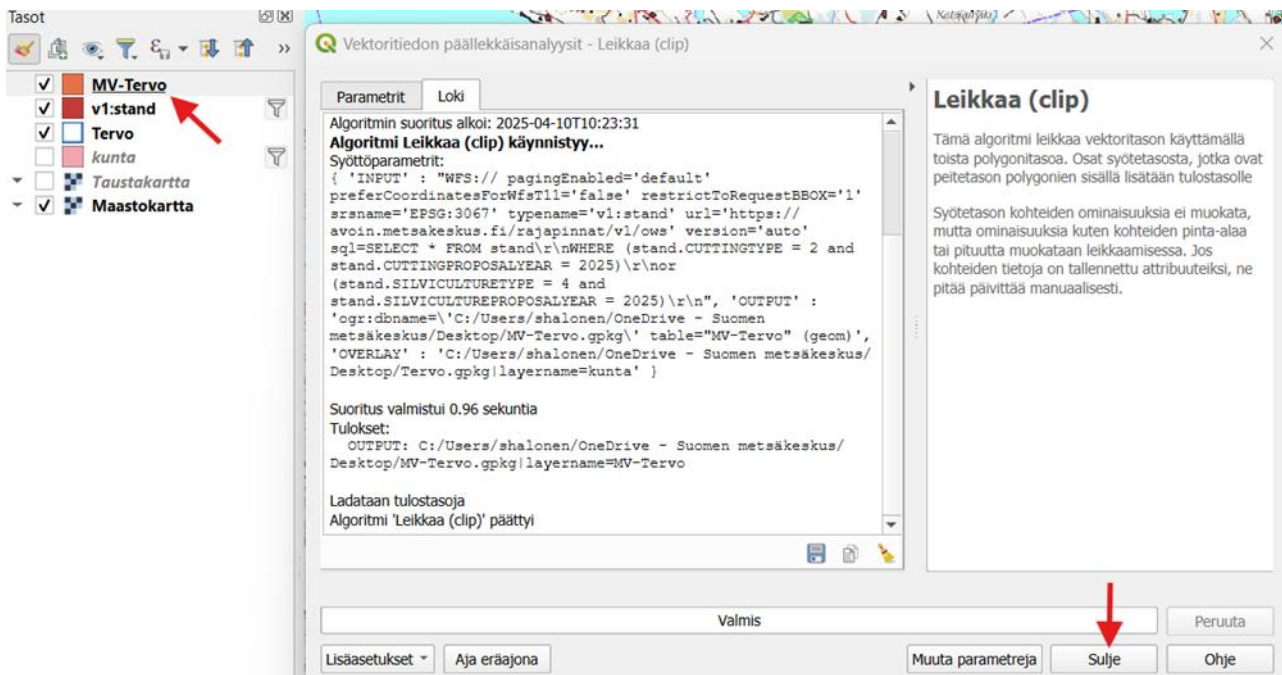
Tarkastelemme lähemmin Tervon kunnan alueen metsävaratietoja ja sitä varten leikkaamme Tervo-aineistolla metsävarakuviot.



Tallennetaan leikattu taso samaan GeoPackageen kuin aiempi Tervon kunta.



Uusi taso ilmestyy sivupaneeliin **Sulje** leikkaustyökalu.

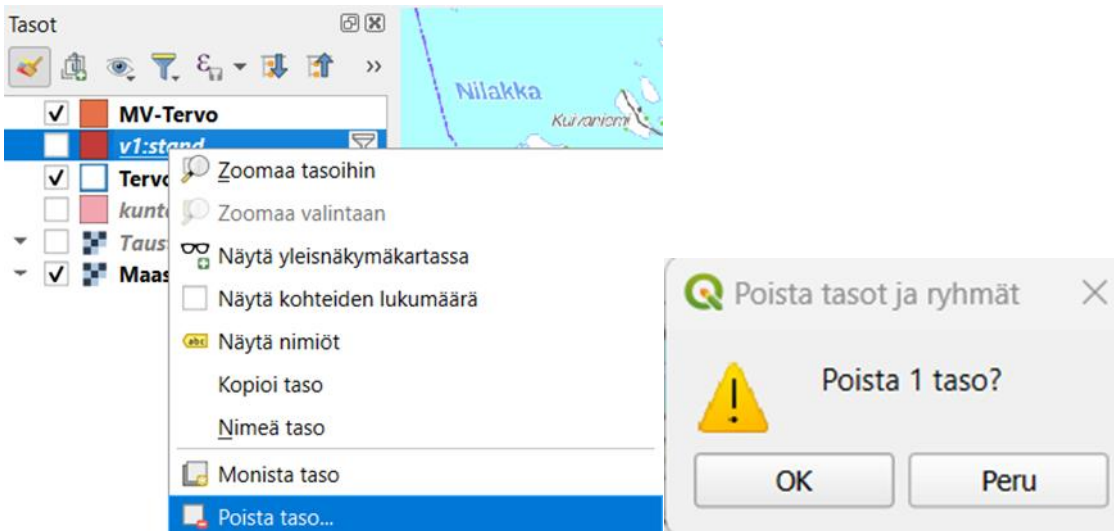


Tallenna työtila.

5 Poistetaan kunta ja v1:stand tasot työtilasta

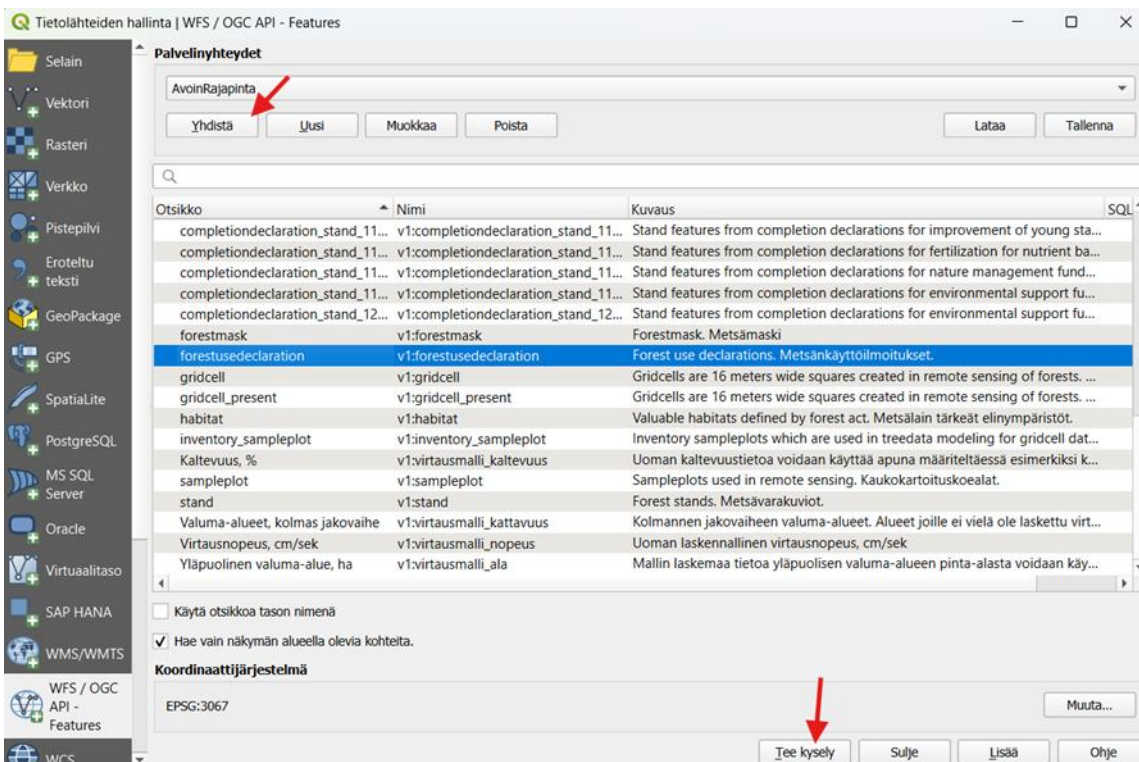
Työtilaa kannattaa "keventää" poistamalla tarpeettomat aineistot. Näin vähennetään QGIS:in kaatumisriskiä.

Tasot voi poistaa yksitellen tai valitsemalla painamalla yhtä aikaa Ctrl-näppäintä.



→ OK

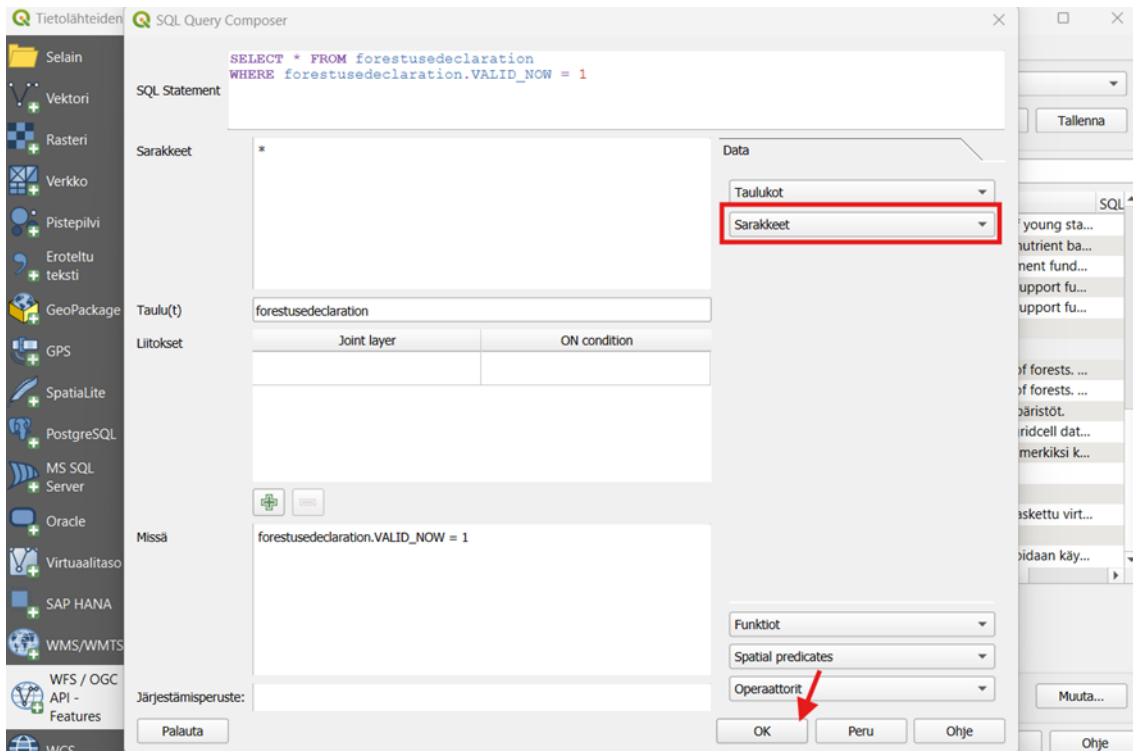
6 Tuodaan työtilaan metsänkayttöilmoitukset



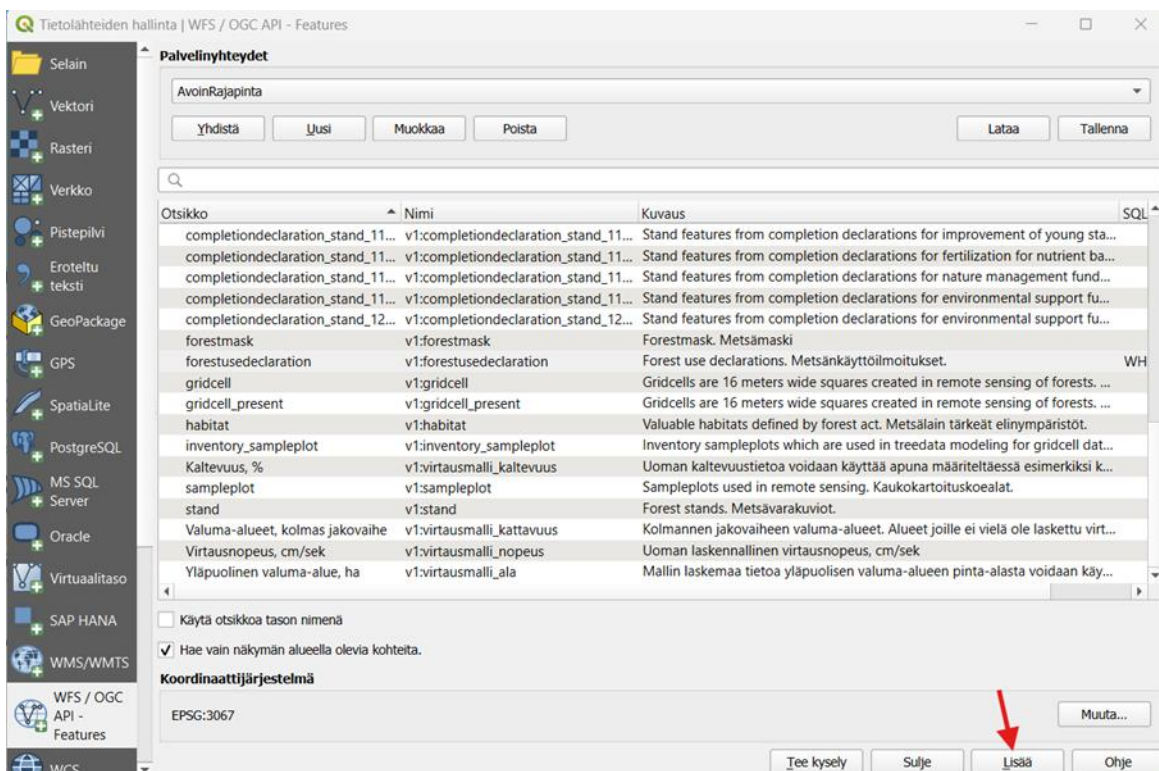
Tee kysely -> Tuodaan työtilaan vain voimassa olevat metsänkayttöilmoitukset

SELECT * FROM forestusedeclaration

WHERE forestusedeclaration.VALID_NOW = 1



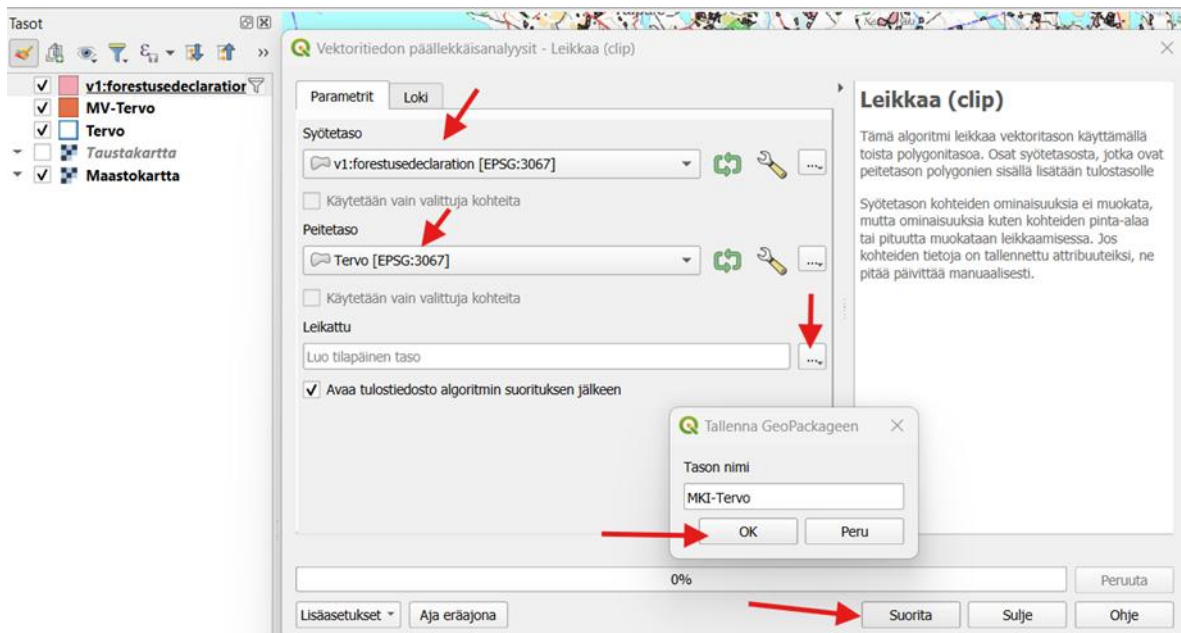
➔ Lisää (Lisää tasot)



➔ Sulje

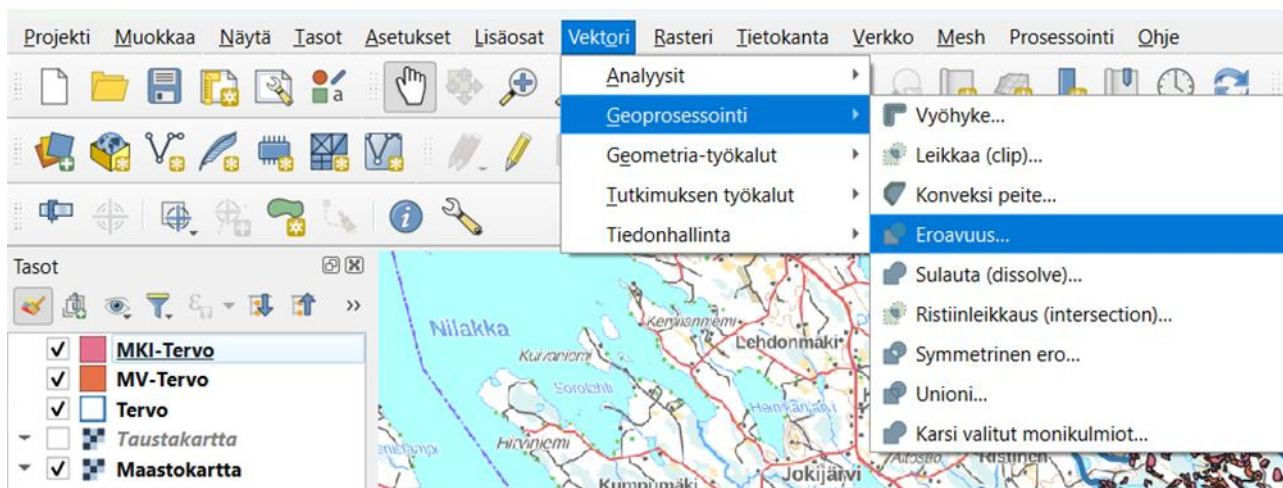
6.1 Leikataan metsänkäyttöilmoituskuviot Tervon kunnan

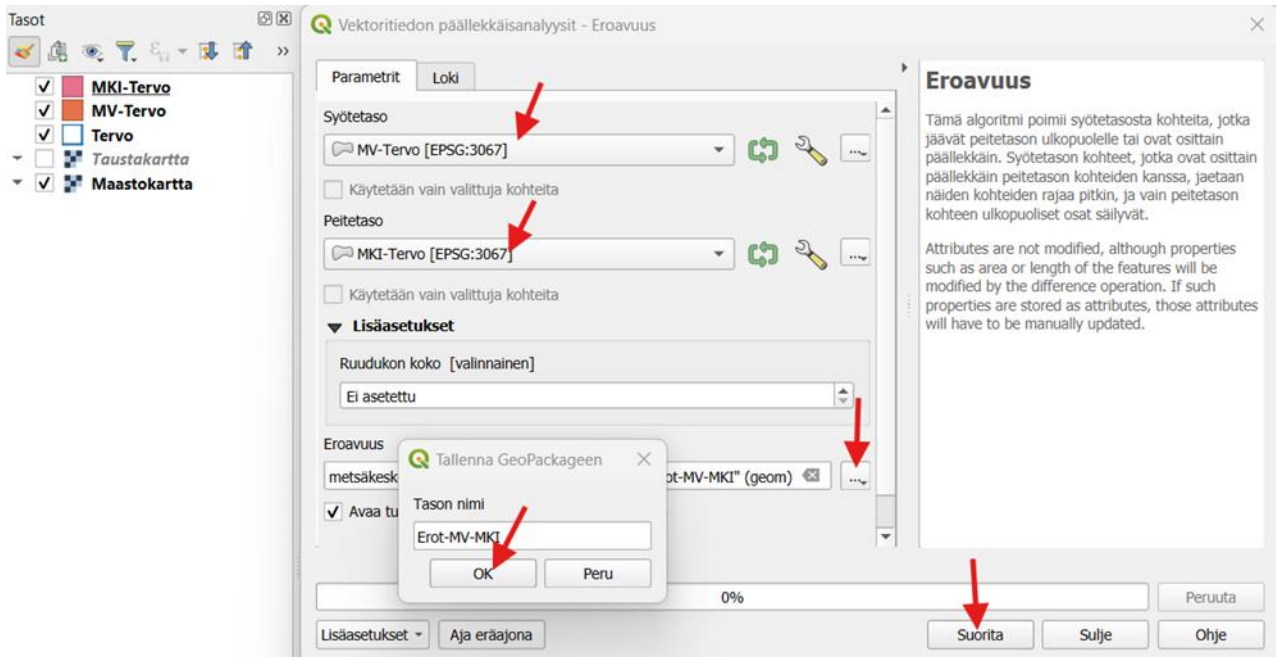
Leikataan Tervon metsänkäyttöilmoituskuviot (mki-kuviot). Syötetasoksi metsänkäyttöilmoitukset ja peitetasoksi Tervo. Kolmen pisteen takaa Tallenna GeoPackage-muotoon. OK -> Suorita -> Sulje -> Tallenna työtila -> Poista v1:forestusedeclaration



7 Metsävarakuvioiden ja metsänkäyttöilmoituskuvioiden eroavuus

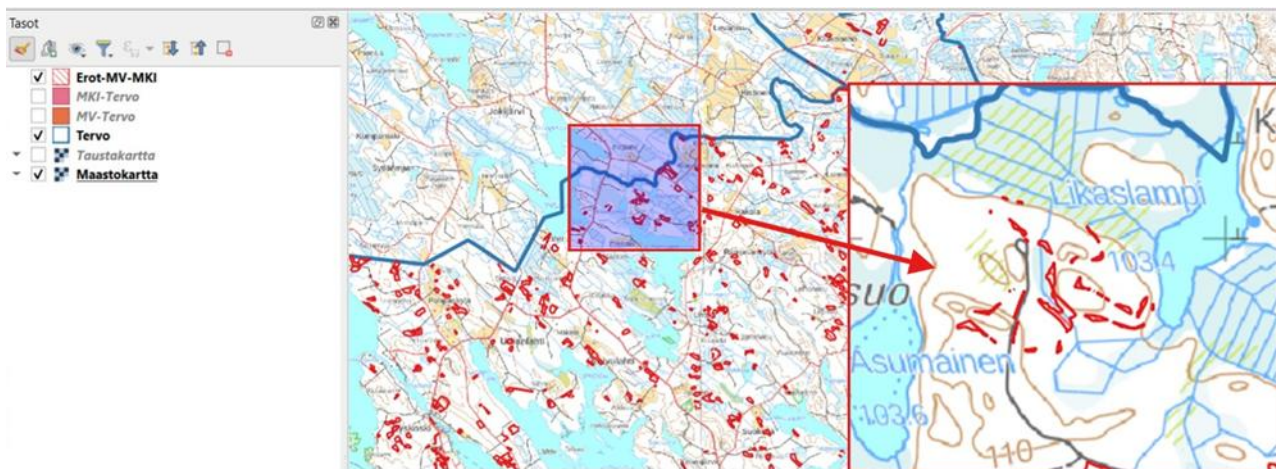
Selvitetään eroavuus eh- ja nmh-kuviot (syötetaso) vs. mki-kuviot (peitetaso), jolloin saadaan eh-kuviot, joiden alalle ei ole voimassa olevia metsänkäyttöilmoituksia.



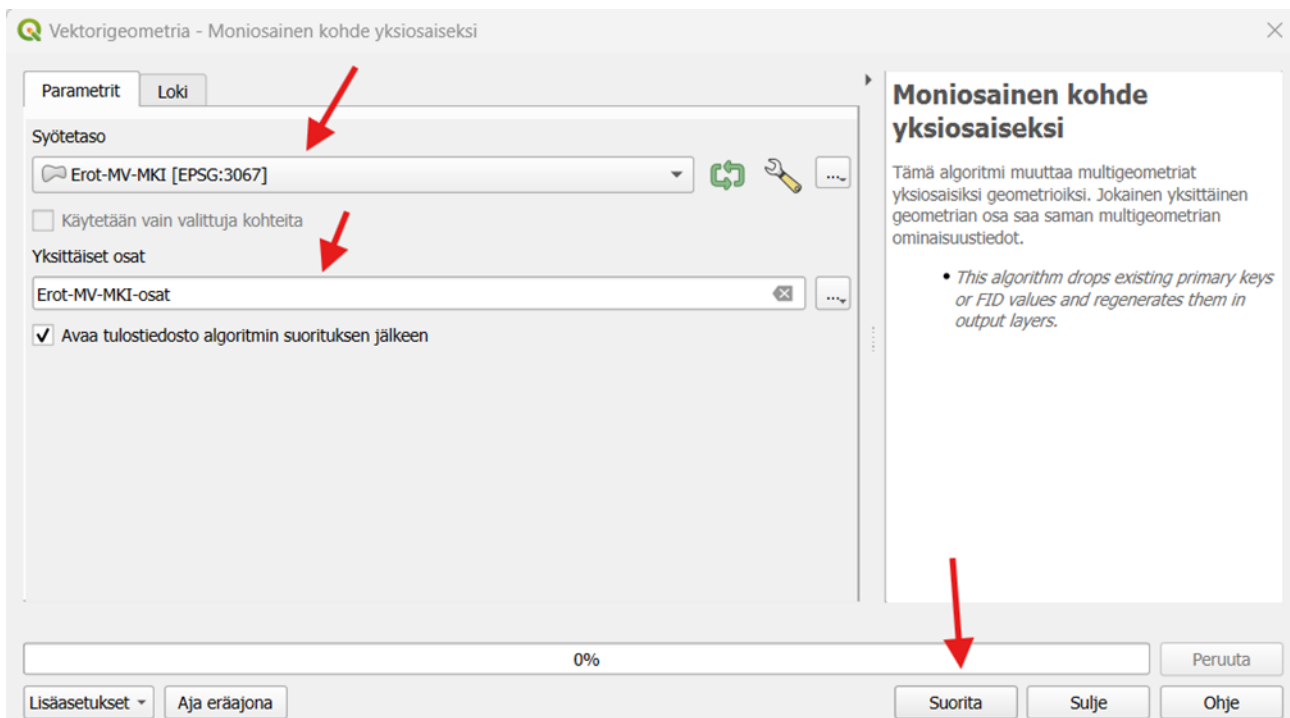
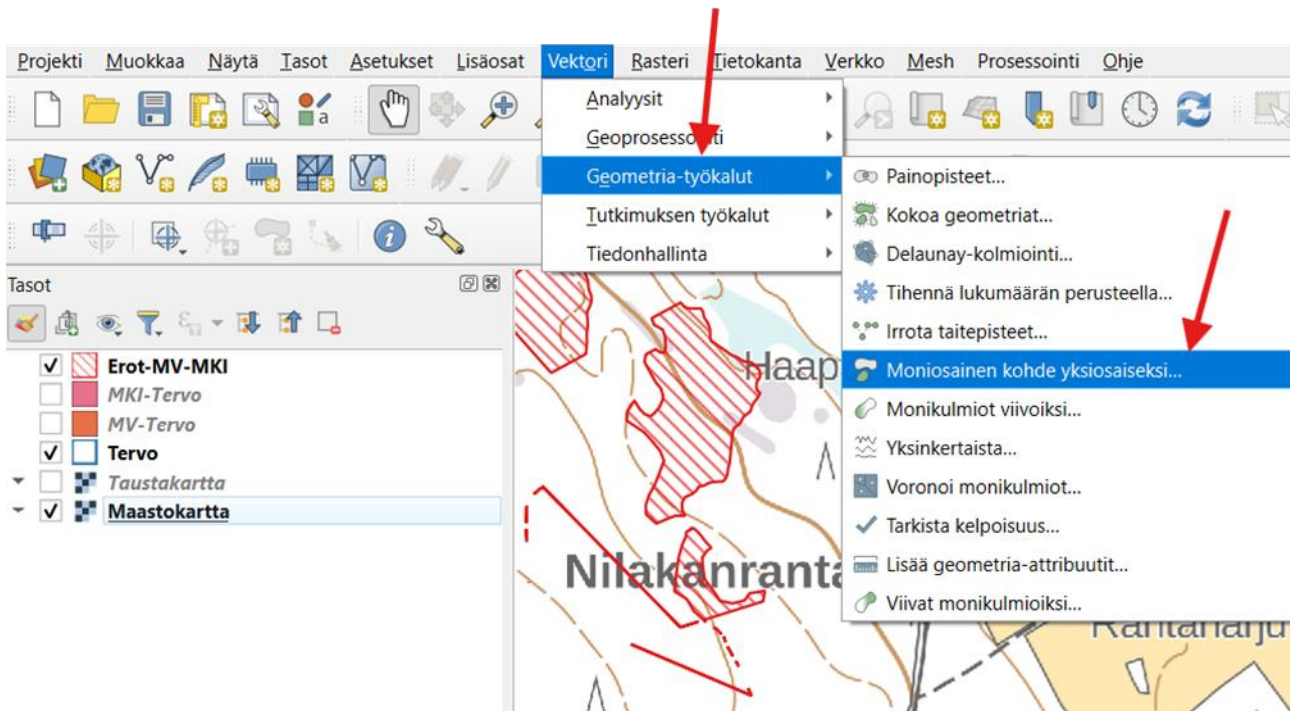


→ Sulje

Lähenetään karttaa, niin nähdään, että eroavuus työkalulla kuvioista voi tulla moniosaisia ja jäljelle jää hyvin pieniä kuvioita ("silppua").



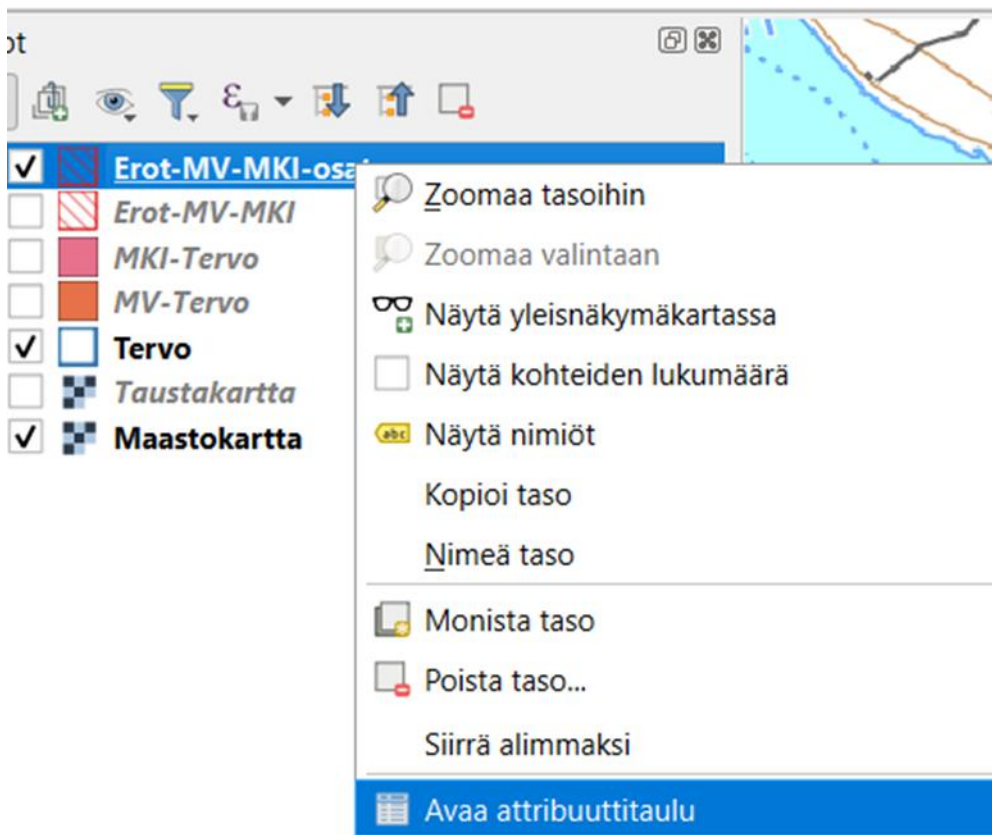
Ensin tehdään moniosaisista kuvioista yksittäisiä kuvioita ja seuraavaksi poistetaan pienet kuviot.



→ **Sulje**

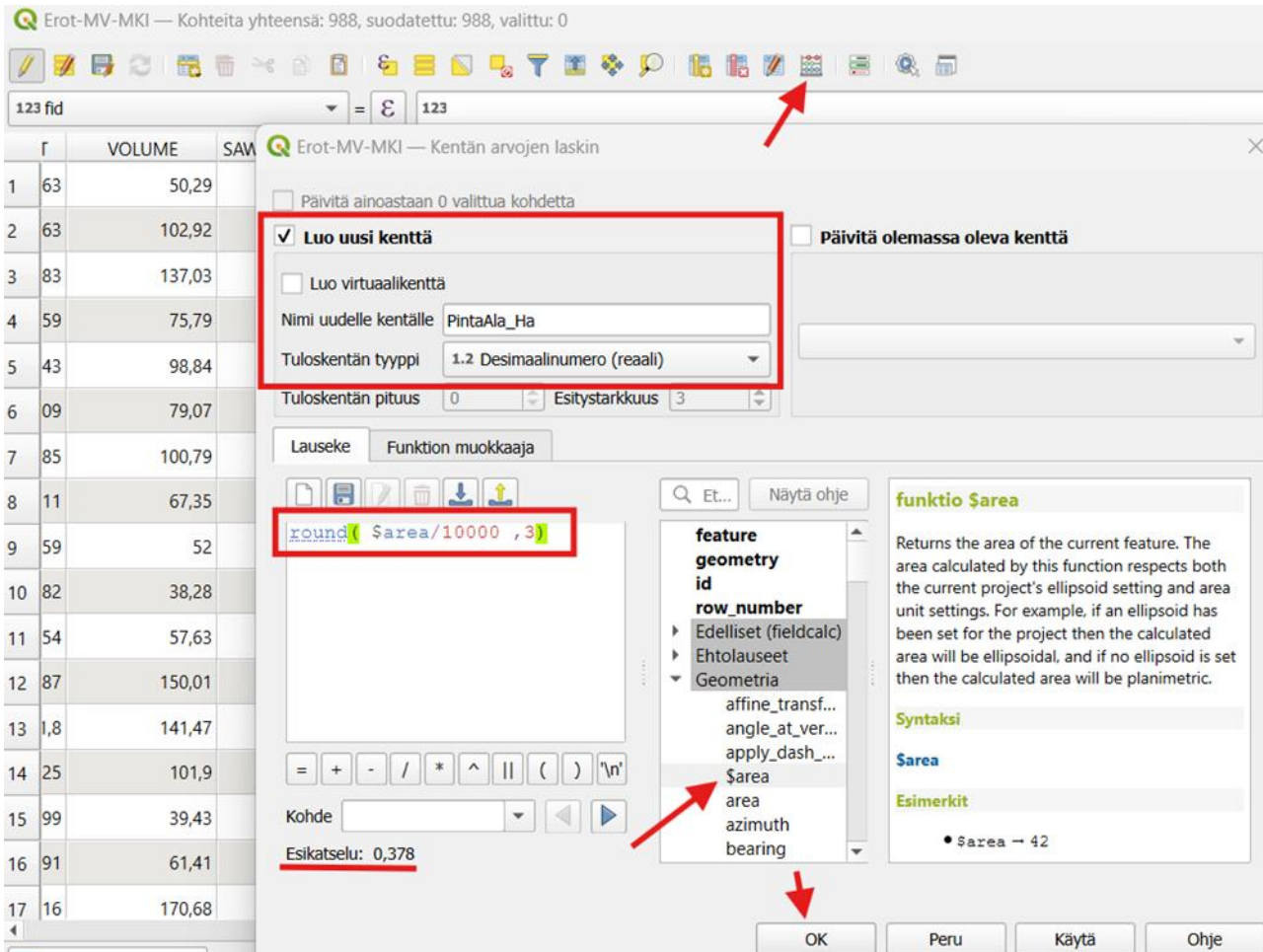
Tason kuvaustekniikan voi muuttaa halutessaan, mutta se ei ole välttämätöntä.

7.1 Lasketaan pinta-alat eroavuustasolle



Avataan hiiren oikealla valikko ja Avaa attribuuttitaulu.

Lasketaan pinta-alat uudelle eroavuustasolle, että saadaan "silppu" pois.



Eröt-MV-MKI — Kohteita yhteensä: 988, suodatettu: 988, valittu: 0

123 fid

Eröt-MV-MKI — Kentän arvojen laskin

☐ Päivitä ainoastaan 0 valittua kohdetta

☒ **Luo uusi kenttä**

☐ Luo virtuaalikenttä

Nimi uudelle kentälle: PintaAla_Ha

Tuloskentän tyyppi: 1.2 Desimaalinumero (reaali)

Tuloskentän pituus: 0 Esitystarkkuus: 3

☐ Päivitä olemassa oleva kenttä

Lauseke: Funktion muokkaaja

round(\$area/10000, 3)

Kohde:

Esikatselu: 0,378

feature geometry id row_number

- Edelliset (fieldcalc)
- Ehtolauseet
- Geometria
 - affine_transf...
 - angle_at_ver...
 - apply_dash...
 - \$area
 - area
 - azimuth
 - bearing

funktio \$area

Returns the area of the current feature. The area calculated by this function respects both the current project's ellipsoid setting and area unit settings. For example, if an ellipsoid has been set for the project then the calculated area will be ellipsoidal, and if no ellipsoid is set then the calculated area will be planimetric.

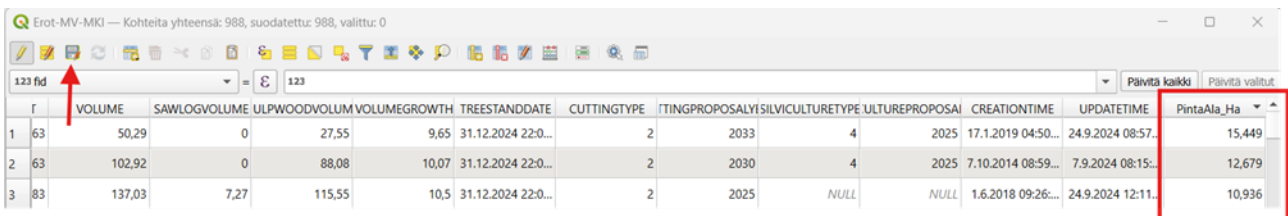
Syntaksi

\$area

Esimerkit

- \$area - 42

OK Peru Käytä Ohje



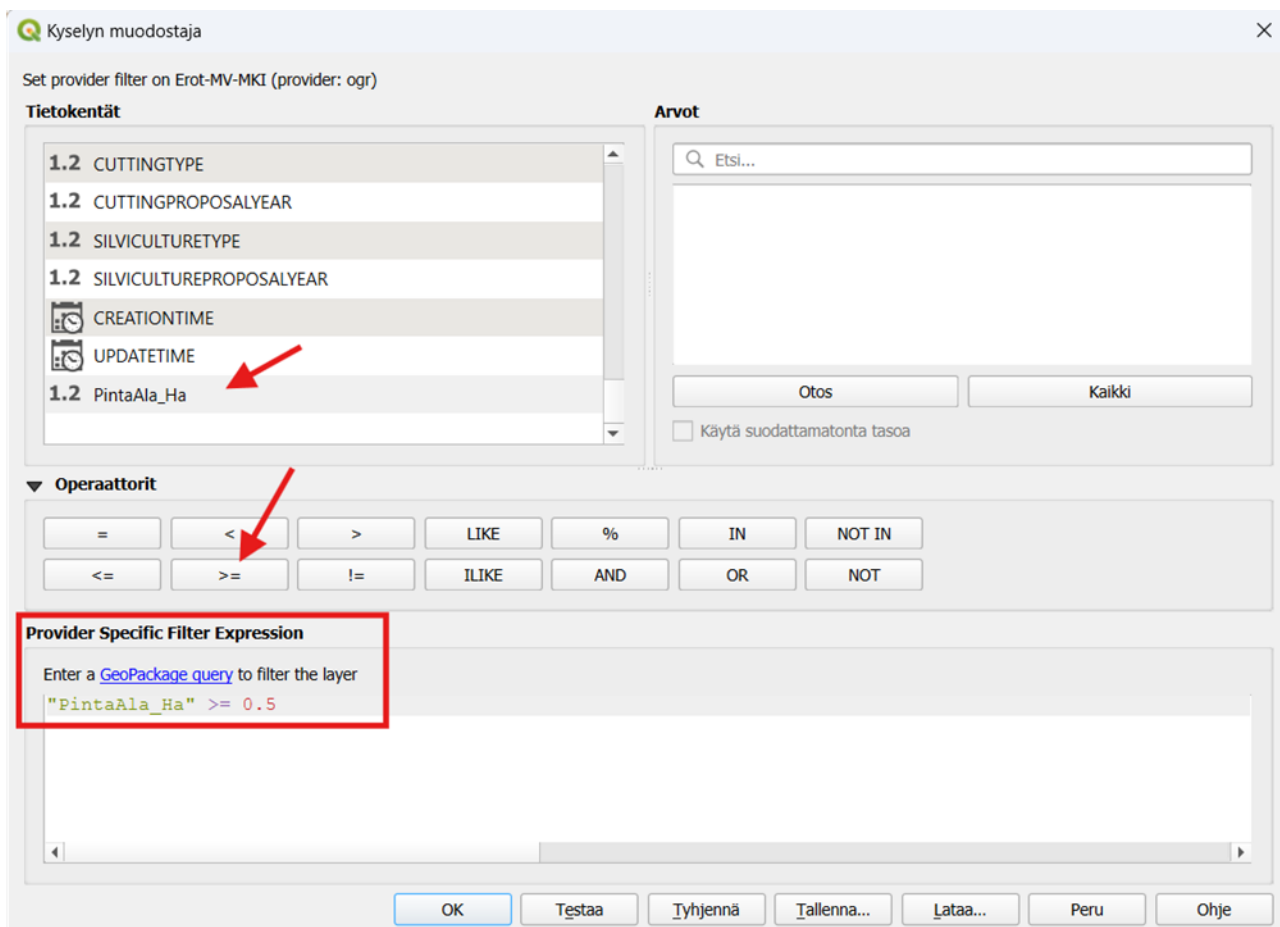
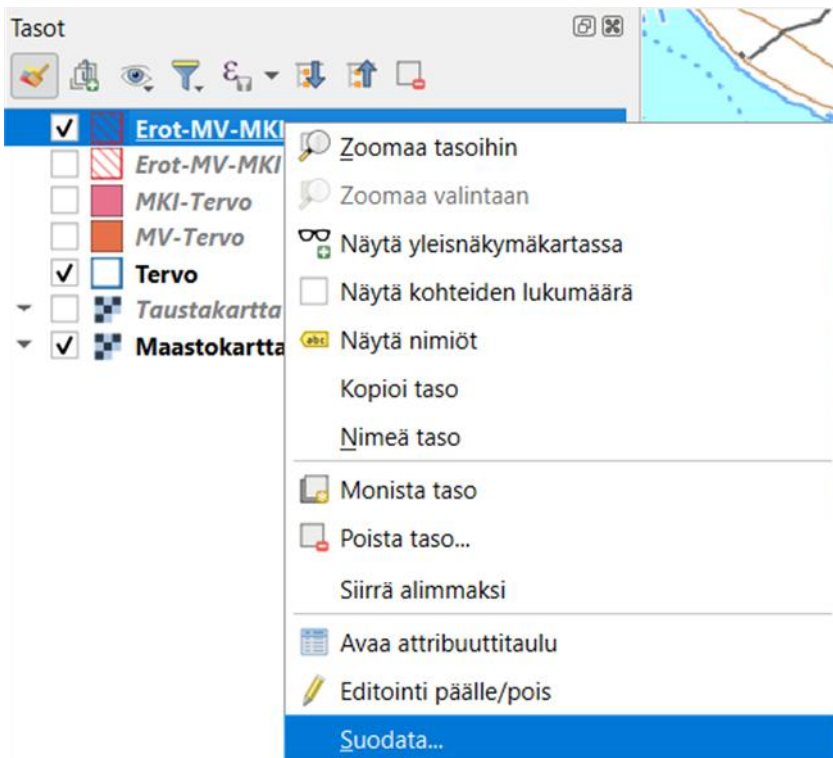
Eröt-MV-MKI — Kohteita yhteensä: 988, suodatettu: 988, valittu: 0

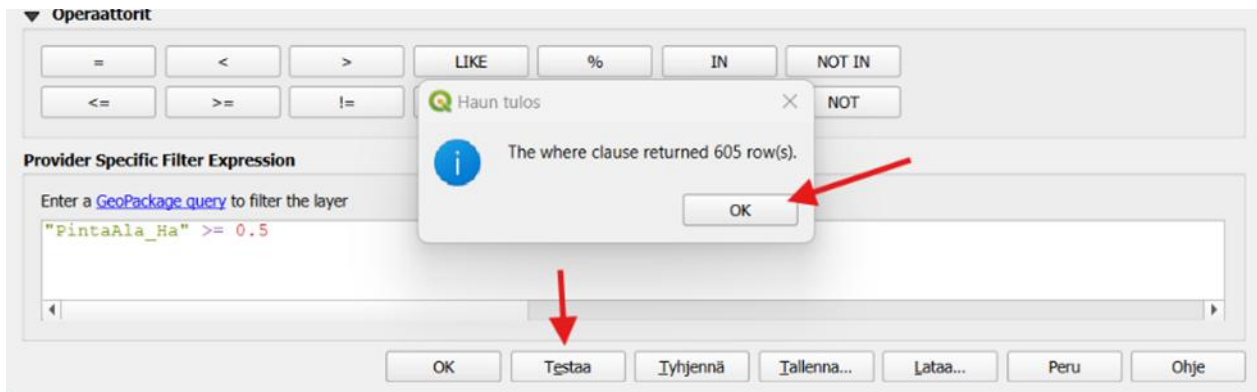
123 fid

f	VOLUME	SAWLOGVOLUME	ULPWOODVOLUM	VOLUMEGROWTH	TREESTANDDATE	CUTTINGTYPE	TINGPROPOSALY	SILVICULTURETYPE	ULTUREPROPOSAL	CREATIONTIME	UPDATETIME	PintaAla_Ha
1	63	50,29	0	27,55	9,65 31.12.2024 22:0...	2	2033	4	2025	17.1.2019 04:50...	24.9.2024 08:57...	15,449
2	63	102,92	0	88,08	10,07 31.12.2024 22:0...	2	2030	4	2025	7.10.2014 08:59...	7.9.2024 08:15...	12,679
3	83	137,03	7,27	115,55	10,5 31.12.2024 22:0...	2	2025	NULL	NULL	1.6.2018 09:26...	24.9.2024 12:11...	10,936

Tallenna muutokset vasemman yläkulman painikkeella. Nyt meillä on laskettuna pinta-alat hehtaareina, kolmella desimaalilla.

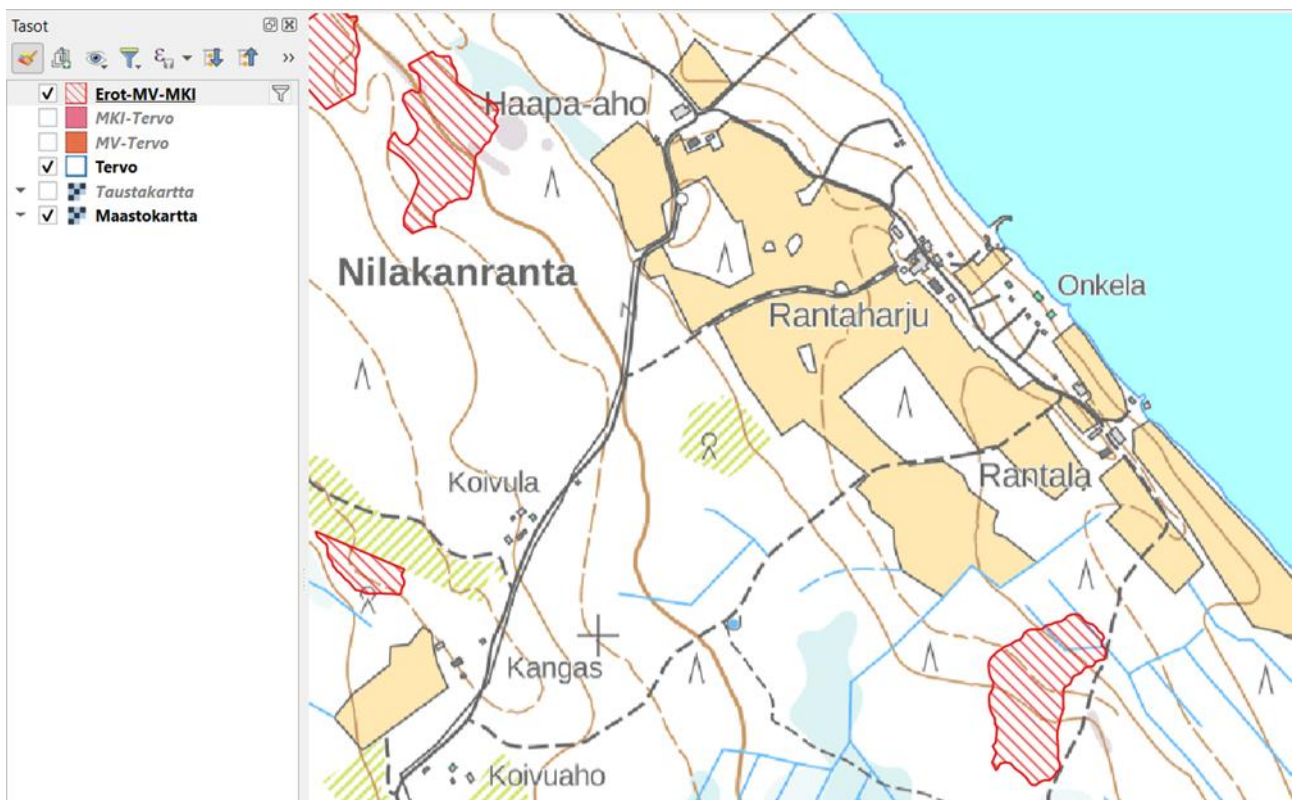
Suodatetaan eroavuustasolta kuviot, joiden pinta-ala vähintään 0,5 ha.



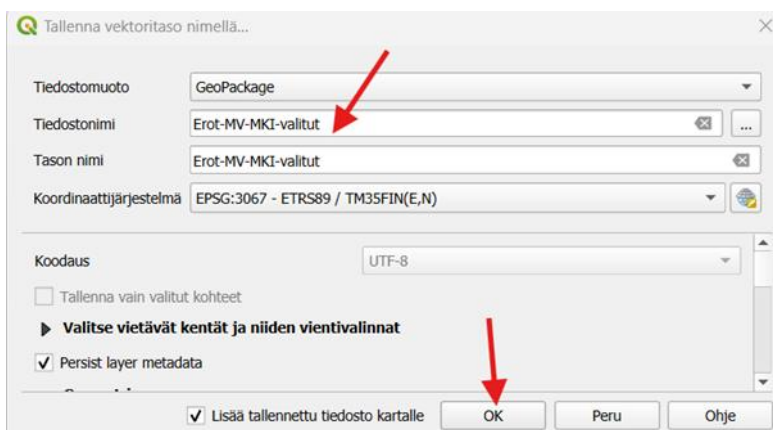


Testaa haun tulos ja **OK** -> **OK**

Nyt meillä on vain vähintään 0,5 hehtaarin kiviöt jäljellä, joiden alueella ei ole voimassa olevia metsäkäyttöilmoituksia.



Tallennetaan suodatettu omaksi tasoksi.

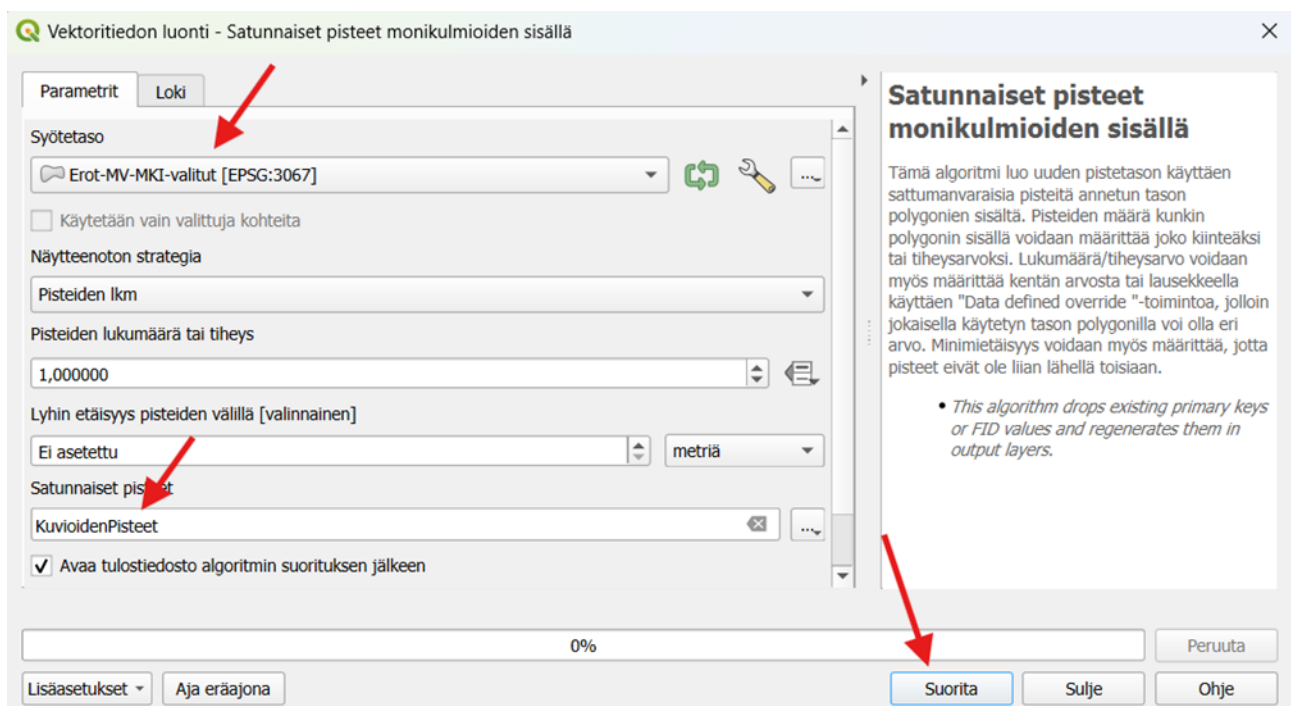
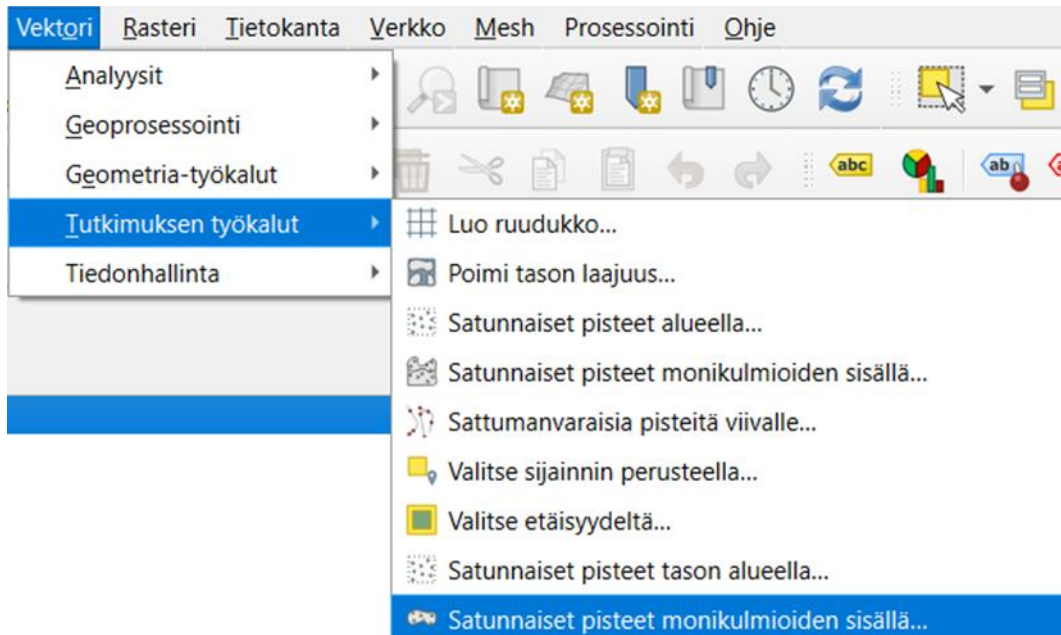


Suomen metsäkeskus • Vaihe p. 029 432 400 • Asiakastuki p. 029 432 409, asiakastuki@metsakeskus.fi • metsakeskus.fi

8 Bonusosiot – Kiinteistöt potentiaalisten kohteiden alueilla

Maanmittauslaitoksen palsta-aineisto lisäämällä työtilaan voidaan selvittää kiinteistöt, joiden alueella potentiaaliset kohteet sijaitsevat. Tätä varten

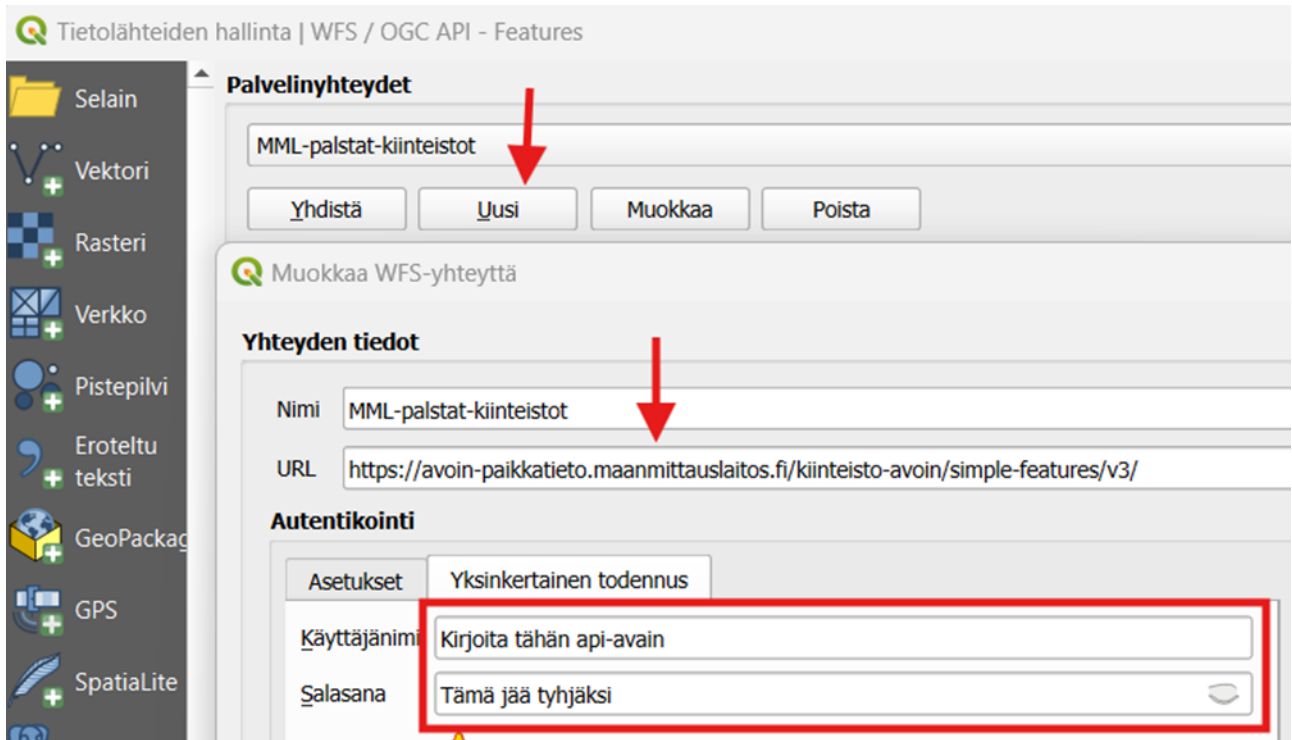
8.1 Luodaan pistetaso valituista kuvioista



→ **Sulje**
Tallenna työtila

9 Muodostetaan yhteys Maanmittauslaitoksen WFS-kiinteistörajapintaan

<https://avoin-paikkatieto.maanmittauslaitos.fi/kiinteisto-avoin/simple-features/v3/>



Tietolähteiden hallinta | WFS / OGC API - Features

Palvelinyhteydet

MML-palstat-kiinteistot

Yhdistä Uusi Muokkaa Poista

Muokkaa WFS-yhteyttä

Yhteyden tiedot

Nimi MML-palstat-kiinteistot

URL https://avoin-paikkatieto.maanmittauslaitos.fi/kiinteisto-avoin/simple-features/v3/

Autentikointi

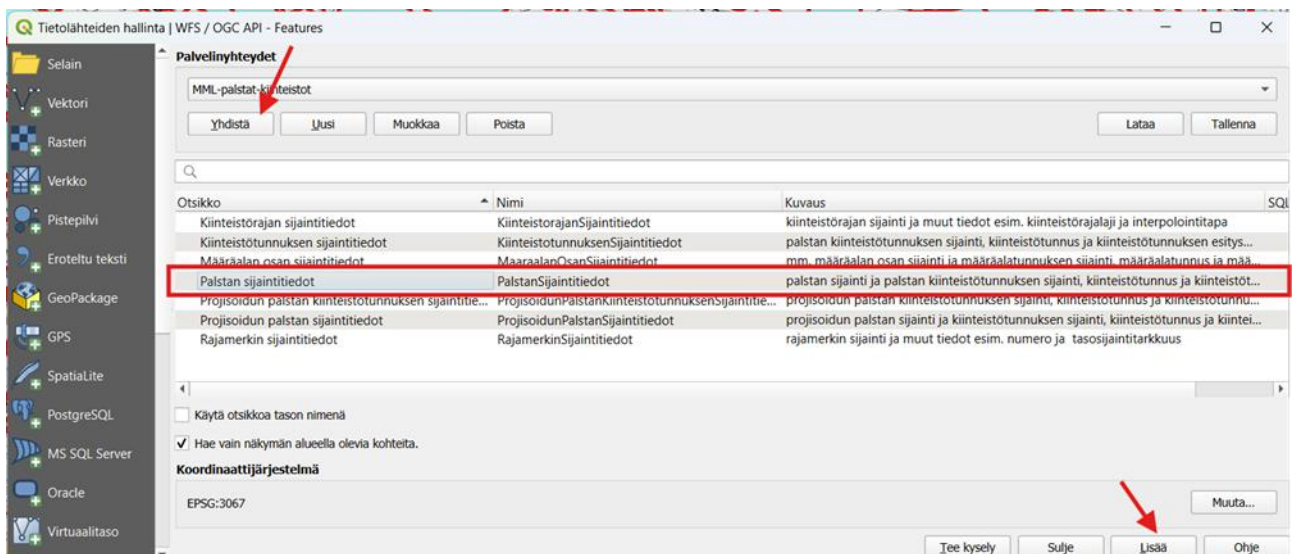
Asetukset Yksinkertainen todennus

Käyttäjänimi Kirjoita tähän api-avain

Salasana Tämä jää tyhjäksi

→ OK

10 Tuodaan työtilaan Maanmittauslaitoksen palsta-aineisto



Tietolähteiden hallinta | WFS / OGC API - Features

Palvelinyhteydet

MML-palstat-kiinteistot

Yhdistä Uusi Muokkaa Poista Lataa Tallenna

Otsikko	Nimi	Kuvaus
Kiinteistörajan sijaintitiedot	KiinteistörajanSijaintitiedot	kiinteistörajan sijainti ja muut tiedot esim. kiinteistörajalaji ja interpolointitapa
Kiinteistötunnuksen sijaintitiedot	KiinteistötunnuksenSijaintitiedot	palstan kiinteistötunnuksen sijainti, kiinteistötunnus ja kiinteistötunnuksen esitys...
Määräalan osan sijaintitiedot	MääräalanOsanSijaintitiedot	mm. määräalan osan sijainti ja määräalatunnuksen sijainti, määräalatunnus ja mää...
Palstan sijaintitiedot	PalstanSijaintitiedot	palstan sijainti ja palstan kiinteistötunnuksen sijainti, kiinteistötunnus ja kiinteistöt...
Projisoidun palstan kiinteistötunnuksen sijaintitiedot	ProjisoidunPalstanKiinteistötunnuksenSijaintitiedot	projisoidun palstan kiinteistötunnuksen sijainti, kiinteistötunnus ja kiinteistötunnu...
Projisoidun palstan sijaintitiedot	ProjisoidunPalstanSijaintitiedot	projisoidun palstan sijainti ja kiinteistötunnuksen sijainti, kiinteistötunnus ja kiinteist...
Rajamerkin sijaintitiedot	RajamerkinSijaintitiedot	rajamerkin sijainti ja muut tiedot esim. numero ja tasosijaintitarkkuus

Käytä otsikkoa tason nimenä

☒ Hae vain näkyvän alueella olevia kohteita.

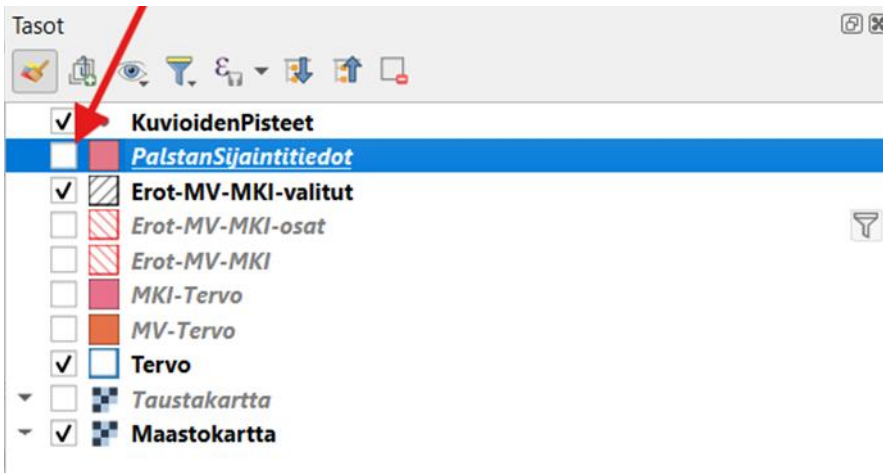
Koordinaattijärjestelmä

EPSG:3067

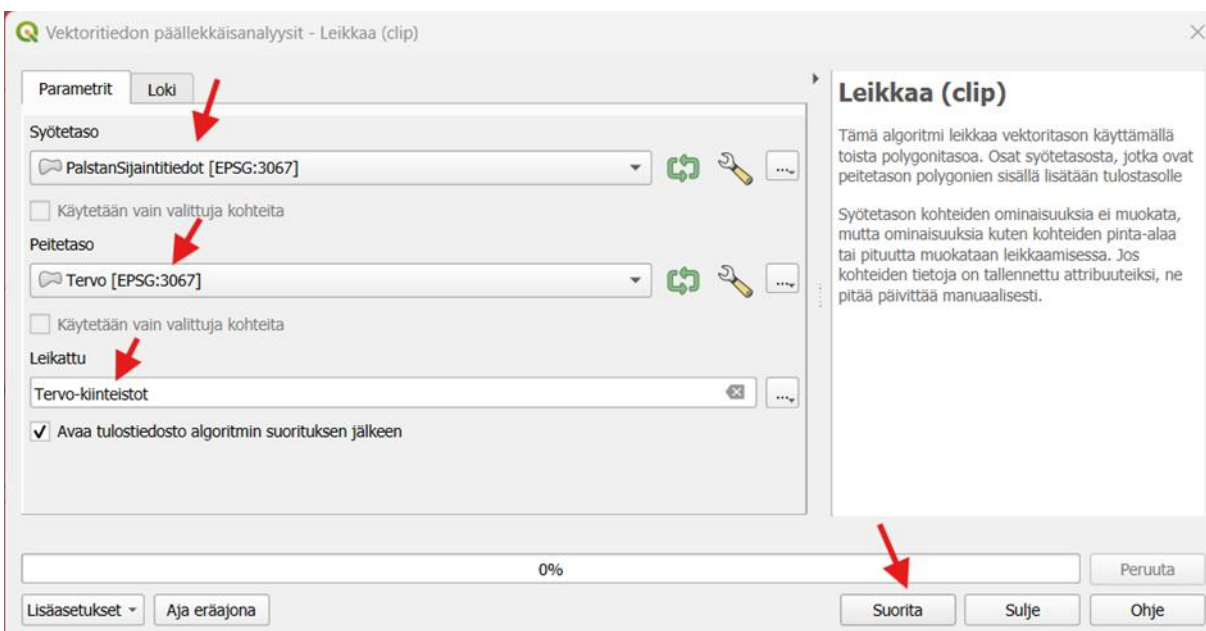
Muuta...

Tee kysely Sulje Lisää Ohje

Tässä vaiheessa kannattaa piilottaa taso, koska aineisto on iso ja kaataa herkästi QGIS:in piirron aikana. Poista väkänen ruudusta piilottaaksesi taso.



10.1 Leikataan piilotettu Palstan Sijaintitiedot Tervon kunta-aineistolla



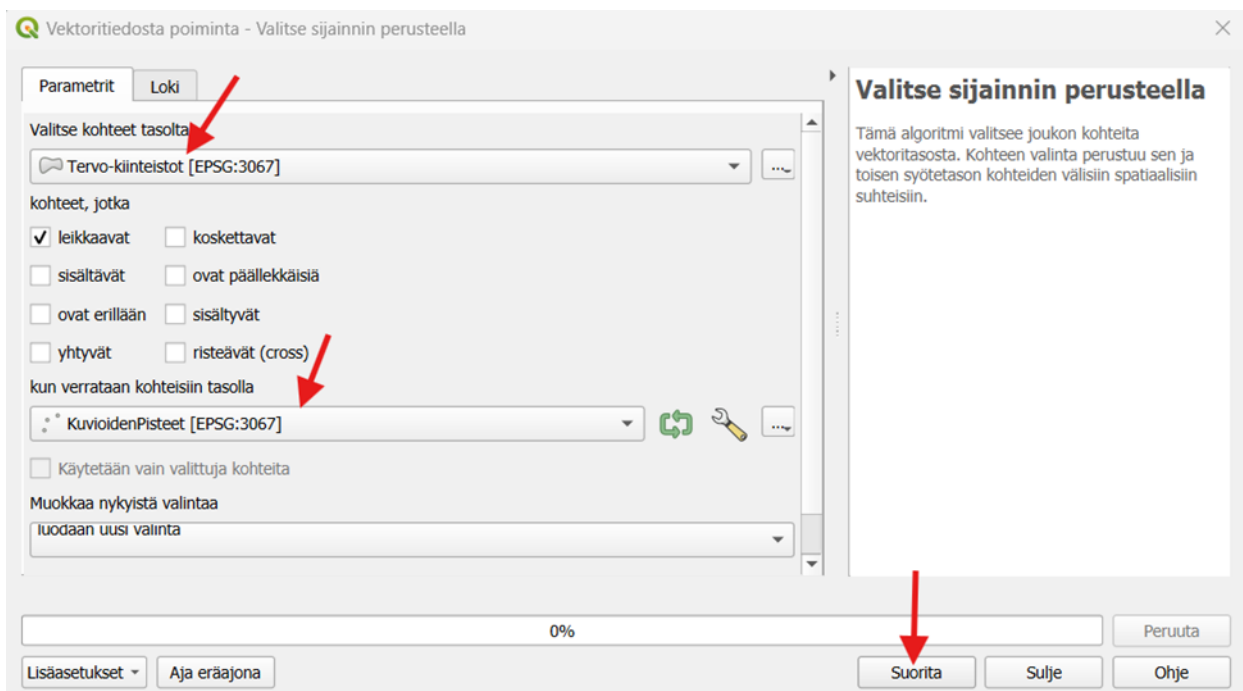
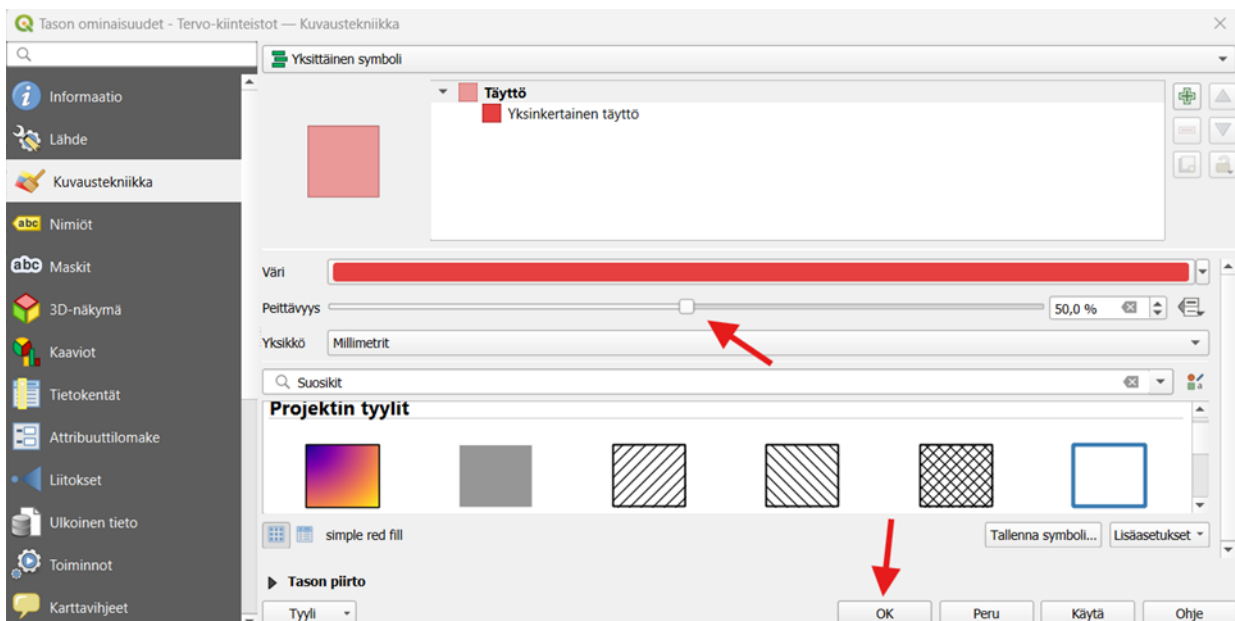
→ **Sulje**

Tasojen näyttöjärjestystä voi muuttaa tarttumalla hiirellä kuviotasosta ja vetämällä se haluttuun järjestykseen.

- ☒ • **KuvioidenPisteet**
- ☒  **Erot-MV-MKI-valitut**
- ☒  **Tervo-kiinteistot**
- ☐  **PalstanSijaintitiedot**
- ☐  **Erot-MV-MKI-osat**
- ☐  **Erot-MV-MKI**
- ☐  **MKI-Tervo**
- ☐  **MV-Tervo**

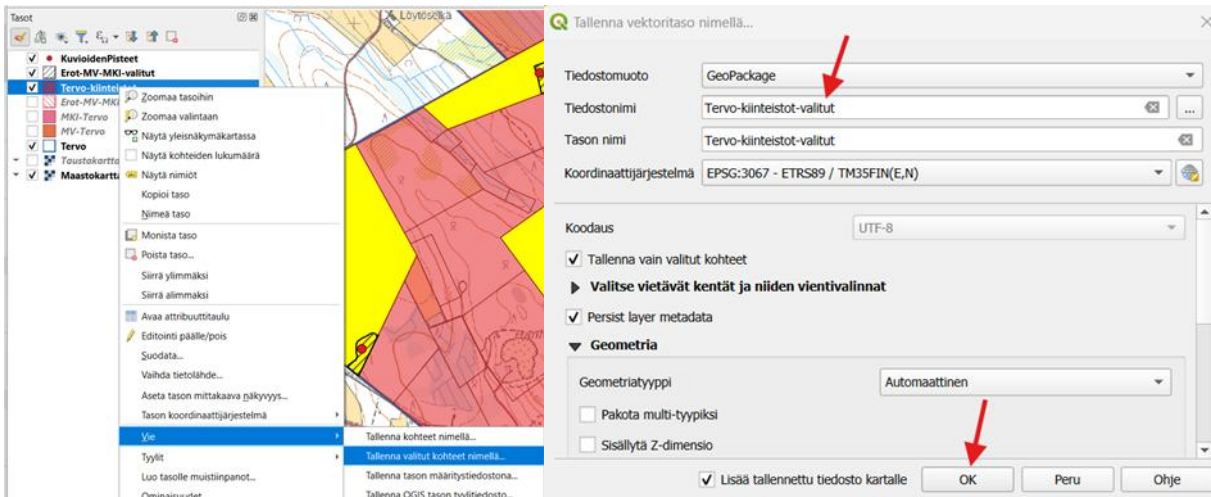


Muutetaan Tervo-kiinteistot tason ominaisuustietoihin kuvaustekniikaksi esim. punainen väri ja peittävyys 50 %.



10.2 Tallennetaan Tervon kiinteistöt omaksi tasoksi

Nyt valittuna on kiinteistöt, joiden alueella on potentiaalisia kuvioita. Ja nämä voidaan tallentaa omaksi tasoksi.



Tallennuksen jälkeen PalstanSijaintitiedot-tason voi poistaa työtilasta.

11 Tallennetaan kiinteistölistaus Excel-muotoon

Kiinteistölistaus voidaan tallentaa Excel- tai csv-muotoon samaan tapaan kuin edellä, mutta valitaan tiedostomuoto ja Tiedostonimen kolmen pisteen takaa tallennuspaikka sekä poistetaan vietävistä kentistä kiinteistötunnuksenSijainti ja poistetaan valinta kohdasta Lisää tallennettu tiedosto kartalle, mikäli sitä ei halua erikseen tuoda työtilaan.

Tallenna vektoritaso nimellä...

Tiedostomuoto MS Office Open XML -taulukko [XLSX]

Tiedostonimi Tervo-kiinteistot-valitut

Tason nimi Tervo-kiinteistot-valitut

Koordinaattijärjestelmä EPSG:3067 - ETRS89 / TM35FIN(E,N)

Koodaus UTF-8

☐ Tallenna vain valitut kohteet

▼ Valitse vietävät kentät ja niiden vientivalinnat

Nimi	Export name	Tyyppi	Korvaa näytet
☒ fid	fid	Integer64	
☒ kiinteistotunnus	kiinteistotunnus	String	
☒ kiinteistotunnuksenEsitysmuoto	kiinteistotunnuksenEsitysmuoto	String	
☐ kiinteistotunnuksenSijainti	kiinteistotunnuksenSijainti	JSON	☐ Use Key/Va

☐ Lisää tallennettu tiedosto kartalle

OK Peru Ohje

Onnittelut, olet päässyt QGIS-koulutuksen loppuun, ja nyt voit kokeilla itsenäisesti oppimaasi.