



Metka-tuettujen työlajien suunnittelun käyttöohje QGIS-sovelluksella

Mika Masalin ja Asta Vaso



Sisällys

Sisällys.....	2
1 Johdanto	3
2 Työtilan rakenne	4
2.1 Suometsän hoitosuunnitelma.....	5
2.2 Vesiensuojelu suunnitelma	6
2.3 Elinympäristön kunnostushanke	7
2.4 Kulotushanke.....	9
2.5 Tiehanke.....	9
3 Oman suunnitelman tekeminen.....	10
3.1 Uuden kohteen piirtäminen.....	10
3.2 Suunnitelman tallentaminen	11
3.3 Lisää tallennetulle tasolle tyyli	12
4 Valuma-alueen määrittäminen	13
4.1 Valuma-alueen määrittäminen virtausverkon avulla	13
4.2 Valuma-alueen määrittäminen verkkokartan avulla.....	13
4.3 Valuma-alueen määrittäminen GIS-työkalun avulla (HUOM! versio 3.22.16)	15
4.4 Seunan nomogrammi.....	16
5 Omien aineistojen lisääminen työtilaan	17
5.1 Rajapintaosoitteen lisääminen	17
5.2 Paikkatietoaineiston lisääminen	18
6 Suunnitelman toimittamien Metsäkeskukseen	19

1 Johdanto

Metka-hankkeiden suunnittelu -työtilassa on mahdollista tehdä metkan vaatimusten mukaisia suometsänhoitosuunnitelmia, vesiensuojelusuunnitelmia, luonnonhoidon hankkeiden, kulotushankkeiden ja metsäteiden suunnitelmia. Hakemus kohtaisen suunnitelman voi toimittaa paikkatietona Metsäkeskukselle sähköisesti turvapostilla Metsäkeskuksen kirjaamoon yhdessä lomakkeiden kanssa.

Tietoa metka-tuista: <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsatalouden-tuet/metka-tuet>

Työtilan saa ladattua verkosta osoitteesta: <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/tyokalut>

Suosittelun QGIS versio on 3.22.16 tai 3.34.4. QGIS-ohjelmiston voi ladata käyttöön osoitteesta: <https://qgis.org/fi/site/forusers/download.html>

Työtilaa koskevat kysymykset ja kehitysideat voi lähettää sähköpostiin: Luontotieto@metsakeskus.fi

Tämä käyttöohje antaa yleiskuvauksen työtilan käytöstä. Mikäli tarvitset tarkempaa ohjeistusta QGIS-sovelluksen käyttöön, voit suorittaa esimerkiksi Metsäkeskuksen QGIS käytön ohjeita -verkkokoulutuksen. Verkkokoulutus löytyy osoitteesta:

<https://www.metsakeskus.fi/fi/ajankohtaista/koulutukset-ja-tapahtumat/verkkokoulutukset>

2 Työtilan rakenne

Työtilassa on mahdollista tehdä neljänlaisia Metka-hankkeita: suometsän hoitosuunnitelmia, luonnonhoidon hankkeita, kulotussuunnitelmia ja metsäteiden perusparannusta tai uuden tien suunnittelua.

Suunnitelmiin liittyvät karttamerkinnot ovat jaettu useampaan ryhmään. Luonnonhoidon hankkeiden karttamerkintöjä löytyy vesiensuojelun suunnitelmista ja luonnonhoidon metkan tasolta. Suometsän hoitosuunnitelma tason alta löytyvät suunnitelmaan käytettävät karttamerkinnot, ja tarvittaessa voi käyttää myös vesiensuojelusuunnitelman karttamerkkejä.

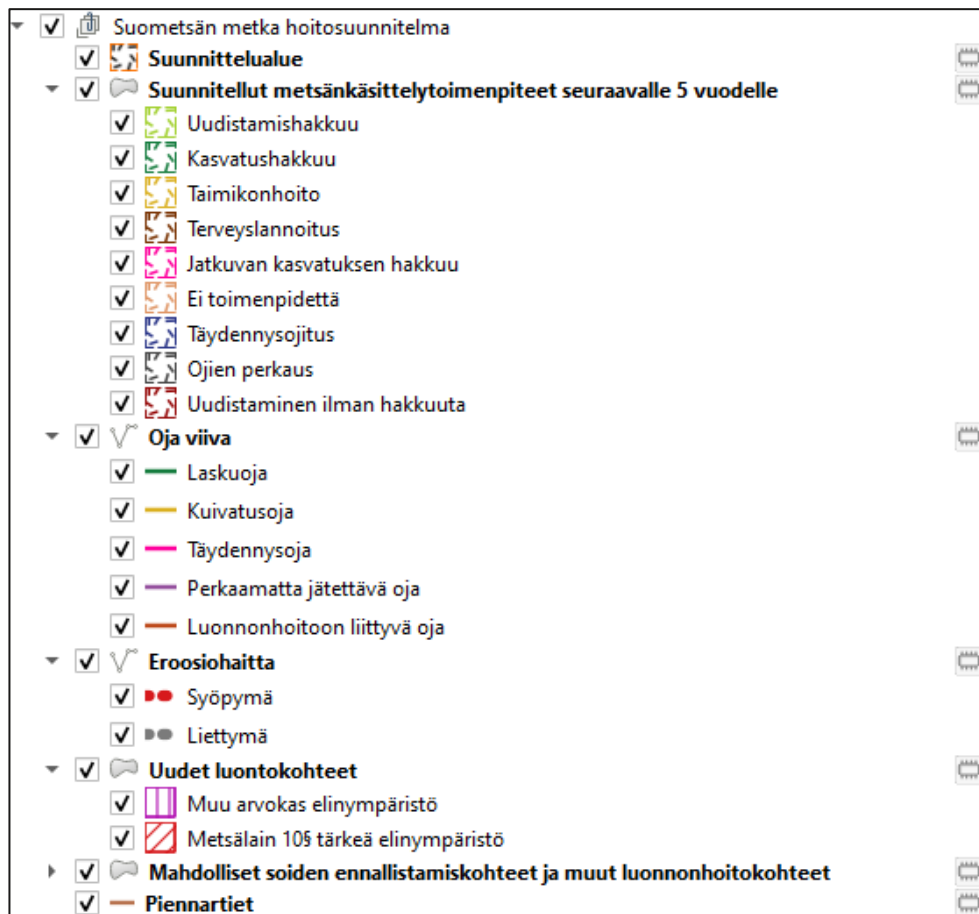
Työtilaan on tallennettu suunnittelua tukevien aineistojen rajapintoja. Ensimmäisellä käyttökerralla vain maastokartta on piirrosta. Haluttuja aineistoja saa piirtoon aktivoimalla tason edessä olevan laatikon väkäs-merkinnän. Aineiston saa pois piirrosta poistamalla merkinnän.



Kuva 1 Metka-työtilassa pystyy tekemään suometsän hoitoon, luonnonhoitoon, kulotukseen ja metsäteihin liittyviä hankkeita.

2.1 Suometsän hoitosuunnitelma

Suometsän metka-hoitosuunnitelma-tasolla on kuvioiden käsittelyyn ja ojastoon liittyviä karttamerkintöjä. Työtilassa pystyy tekemään suometsän hoitosuunnitelman. Vesiensuojelurakenteisiin liittyviä karttamerkkejä voidaan tarvita myös vesiensuojelusuunnitelman tasolta.



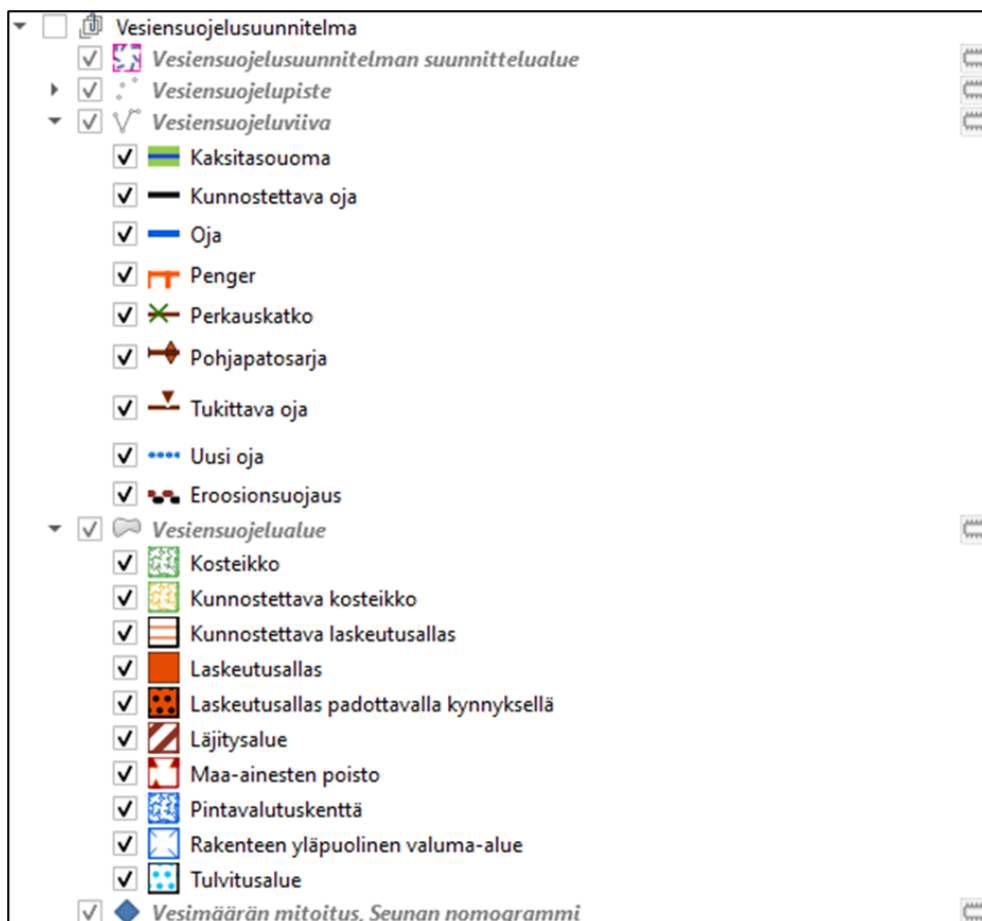
Kuva 2. Suometsän METKA hoitosuunnitelman tasojen karttamerkit.

2.2 Vesiensuojelu suunnitelma

Vesiensuojelusuunnitelma-karttamerkkejä käytetään Suometsänhoitosuunnitelman vesiensuojelurakenteisiin ja Luonnonhoidon hankkeen vesiensuojeluhankkeissa, joissa korjataan vanhoja ojituksen aiheuttamia ongelmia.

Työtilassa pystyy laatimaan kaikki vesiensuojelusuunnitelmaan tarvittavat kartat. Kartalle pystyy lisäämään pistemäisiä, viivamaisia ja aluemaisiakohteita. Kohteen piirtämisen yhteydessä lisätään lomakkeelle kaikki kohteen kannalta tärkeät ominaisuustiedot.

Vesiensuojelusuunnitelman aluerajauksella tarkoitetaan valuma-aluetta, jossa ovat hankkeen vesiensuojelurakenteet. Tavoitteena on valuma-aluelähtöinen suunnittelu, jossa koko valuma-alueen tarpeet suunnitellaan kerralla. Tarkemmat ohjeet vesimäärän mitoittamiseen löytyy kohdasta 4.4. Seunan nomogrammi.



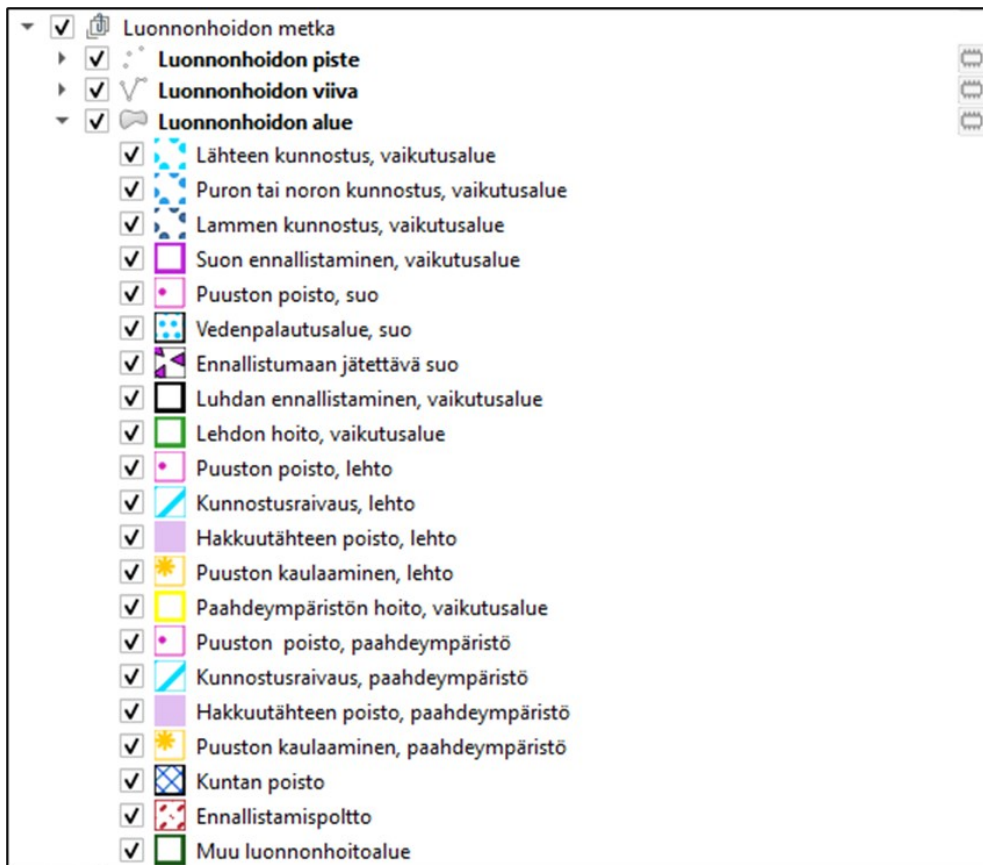
Kuva 3 Vesiensuojelu suunnitelman karttamerkinnot.

2.3 Elinympäristön kunnostushanke

Luonnonhoidon tasolta löytyy elinympäristöjen kunnostamiseen liittyviä karttamerkkejä. Pisteistä löytyy useita pato- sekä ojatukossymboleita, ja luonnonhoidon viivoissa on useampia tukittava oja -symboleita. Rakenteita tulee käyttää elinympäristökohtaisesti. Esim. Lähteen ennallistamiseen käytetään symboleita ”pato vesipinnan nostoon”, ”lähde ja tukittava oja” sekä ”lähde” merkintöjä.

Seuraavaksi muutama käytännön ohje luonnonhoidon viivojen käyttämiseen. ”Veden palautus purouomaan” -merkintää käytetään, kun vesi ohjataan takaisin vanhaan uomaan. Vedenpalauttamiseen luonnonsuojelualueella olevalle suolle käytetään luonnonhoidon viivaa ”johdeoja, suojelusuo”, ja siihen lisätään luonnonhoidon piste ”johdeojapiste, suojelusuo”. Jos kartasta puuttuu tarvittava ojaviiva-symboli, voit katsoa vesiensuojelun viivoista sopivaa ojaviiva. ”Uusi oja” tarkoittaa hankkeessa kaivettavaa kokonaan uutta ojaa.

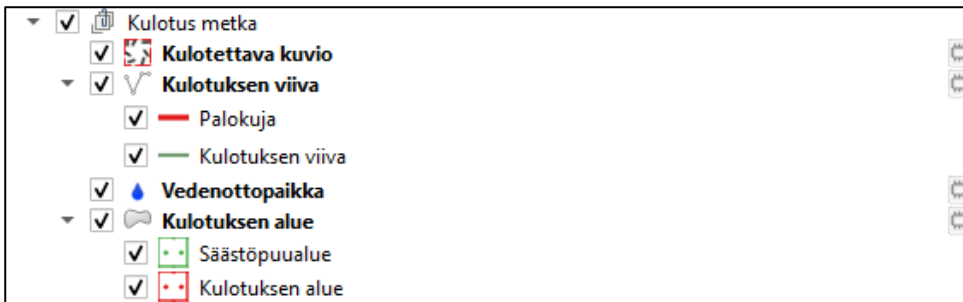
Luonnonhoidon alue -tason karttamerkkejä käytetään tarpeen mukaan päällekkäin. Ensin piirretään alue, johon kunnostustoimenpiteet vaikuttavat eli kunnostettavan elinympäristön rajat. Seuraavaksi alueelle merkitään toteutettavat toimenpiteet, jotka voivat kohdentua vain osalle aluetta. Seuraavaksi alueelle merkitään toteutettavat toimenpiteet, jotka voivat kohdentua vain osalle aluetta. Esim. Lehdon ulkorajat merkitään ”Lehdon hoito vaikutusalue” -karttamerkinnällä. lehdon ulkorajat merkitään ”Lehdon hoito vaikutusalue” -karttamerkinnällä. Hoitotoimenpiteiden kohdentumista alueen sisällä tarkennetaan karttamerkinnöillä, joilla elinympäristö on lehto.



Kuva 4 Luonnonhoidon karttamerkinnoilla pystyy tekemään elinympäristön kunnostushankkeen.

2.4 Kulotushanke

Kulotus metka -tasolla on alueita, viivoja ja pisteitä, joita tarvitaan kulotushankkeen karttojen piirtämiseen. Kulotettavat kuviot piirretään metsävarakuvioiden ja kaikki kysytyt tiedot kannattaa tallentaa kuviolta löytyvään attribuuutilomakkeeseen. Säästöpuut merkitään alueena. Kulotuksen viivaa ja kulotuksen aluetta voidaan käyttää, kun on tarve merkitä esim. sähkölinjan sijainti.



Kuva 5 Kulotuksen karttamerkinnot.

2.5 Tiehanke

Metsäautotie metka -tasolla pystyy tekemään tarvittavat tiehankekartat. Aloita kartan piirtäminen tielinjalla. Tielinja piirretään tieosuuksina, jotka perustuvat päällysrakenneluokkaan ja perusparannus/uusitie -luokitteluun. Lisää kartalle tarkemmat metsätien rakenteet ja kun tallennat tason Exceliin, saat valmiin pohjan maastotutkimuspöytäkirjaan. Kts. Ohjeet kohdasta 3.2 Suunnitelman tallentaminen ja valitse tallentamisen tiedotusmuodoksi MS Office Open XML-taulukko [xlsx].



Kuva 6 Metsäautotie tason karttamerkinnot.

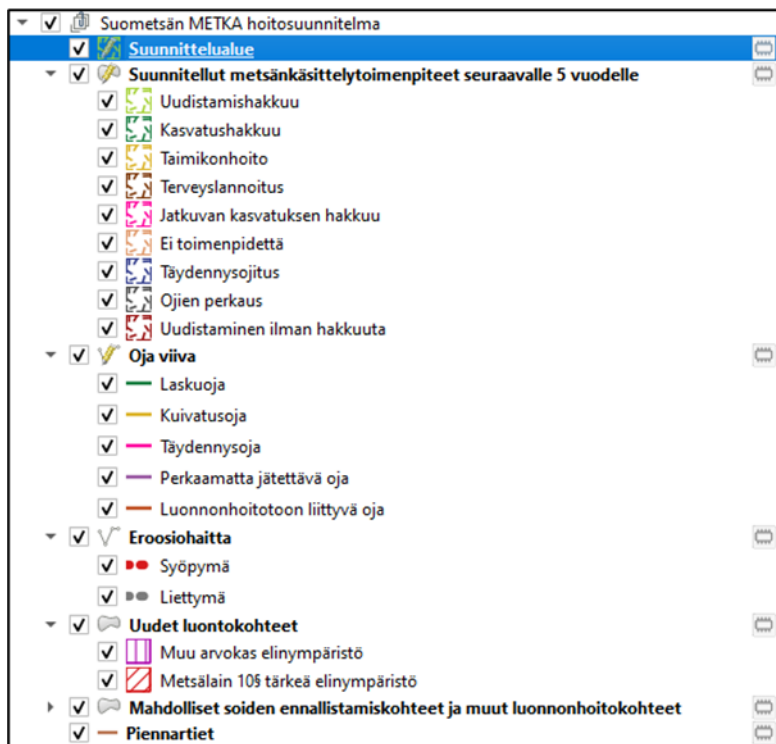
3 Oman suunnitelman tekeminen

3.1 Uuden kohteen piirtäminen

Suunnittelun kaikkitasot ovat muokattavia. Kohteiden piirtäminen ja muokkaaminen tapahtuu *Qgis:in työkaluilla*. Uuden kohteen lisäämisen jälkeen tallennetaan sitä koskevat tiedot.

Suunnittelijan on tärkeä täyttää kaikki kohdetta koskevat tiedot. Se nopeuttaa ja sujuvoittaa asian käsittelyä Metsäkeskuksessa. Tietoja pystyy muokkaamaan kohteen ominaisuustiedoista, avaamalla attribuuttitaulun ja sieltä lomakenäytön.

HUOM! Tasot ovat väliaikaisia ja ne pitää tallentaa suunnittelijan omalle koneelle. Tiedot häviävät, jos tietoja ei erikseen tallenna. Tallennuksen jälkeen tasoille kopioidaan väliaikaistason kaikki tyyliyhdyt.



1. Valitse taso ->
Suunnittelualue

2. Editointi päälle
keltaisesta kynästä



3. Lisää kohde
editointi työkaluilla



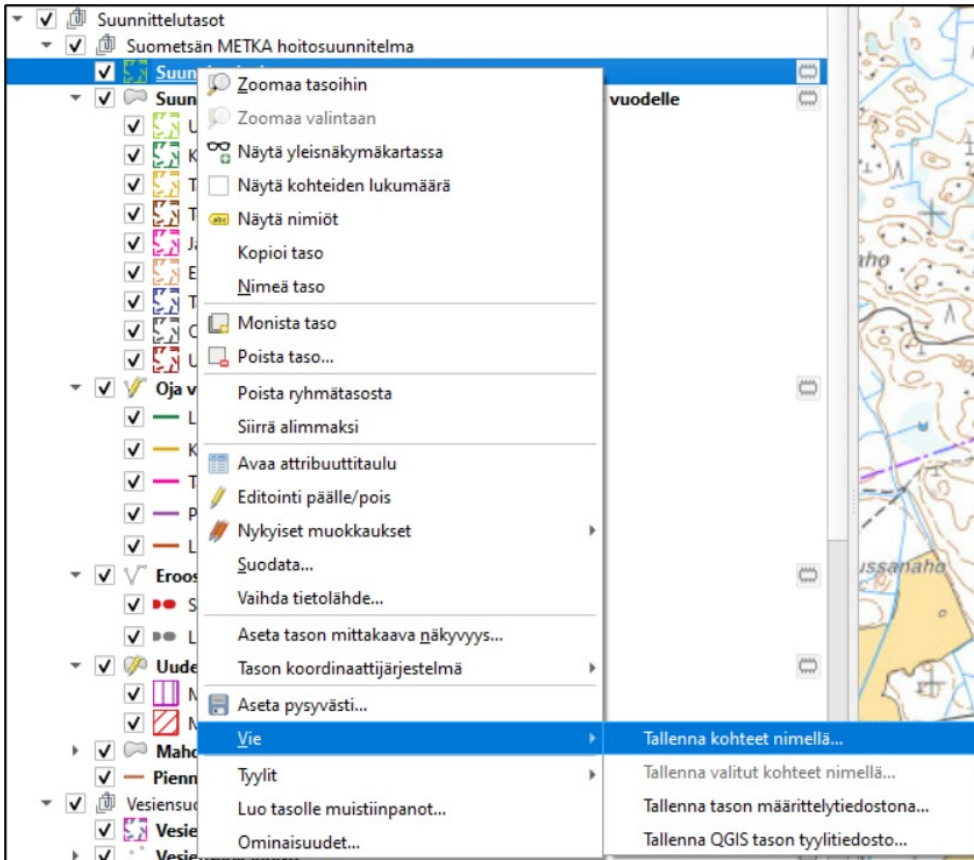
4. Täytä kohdetta koskevat
tiedot! Jokaisella kohteella
on omat kohteen kannalta
välttämättömät tiedot.

5. Tallenna tiedot ennen
kuin suljet Qgissin. Kts.
Ohje kohdasta: 3.2
Suunnitelman
tallentaminen

Kuva 7 Esimerkissä muokataan Suometan Metkan hoitosuunnitelman tasoja. Muita tasoja muokataan samalla tavalla, valitsemalla ne aktiiviseksi.

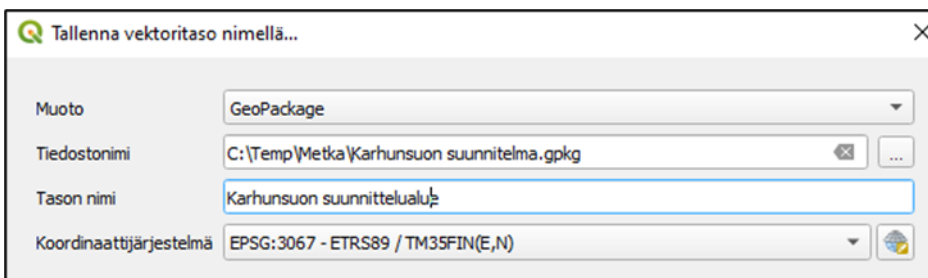
3.2 Suunnitelman tallentaminen

Aloita oman suunnitelman tekeminen piirtämällä kohteita *väliaikaistasoille*. Piirrä kerrallaan vain yhden suunnitelman kohteita. Jokaiselle suunnitelmalle pitää olla oma tallennuspaikka. Huom! Tallennettava tiedostomuoto on GeoPackagea. Silloin pystytään tallentamaan kaikki suunnitelmassa käytetyt tasot samaan tiedostoon.



Kuva 8 Klikkaamalla hiiren oikealla tason päällä aukea valikko, josta valitaan Vie.

Valitse taso ja ota editointi pois päältä. Sen jälkeen tallentaminen tehdään painamalla hiiren oikeaa näppäintä. Sieltä navigoidaan kohtaan *Vie* ja *Tallenna kohteet nimellä*. Anna gpkg-tiedostolle nimeksi suunnitelman nimi. Lisää *tason nimi* -kohtaan suunnitelma ja tallennettava taso. **Huom! Tallenna kaikki suunnitelmassa käytetyt väliaikaistasot samaan tiedostoon.**

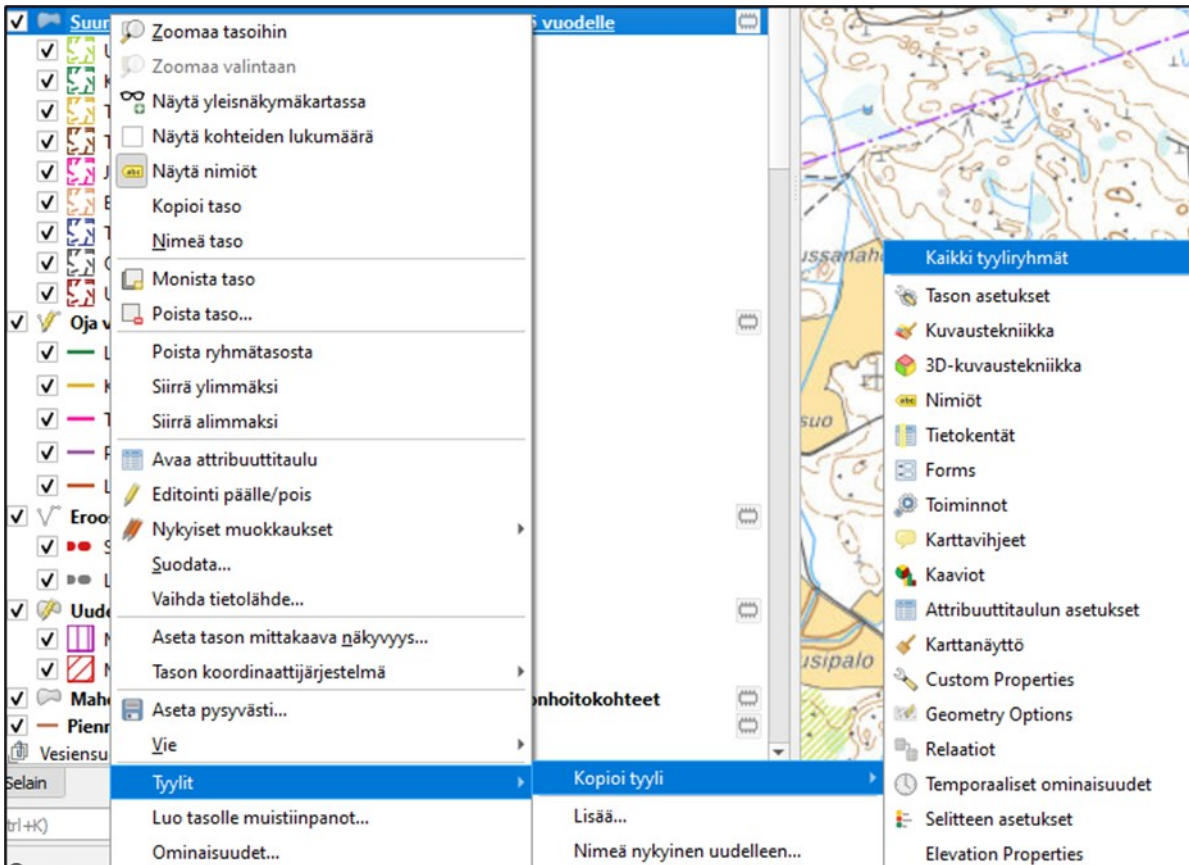


Kuva 9 Vaihtamalla tallennettavan tason muoto voidaan tallentaa ominaisuustiedot Excelliin.

3.3 Lisää tallennetulle tasolle tyyli

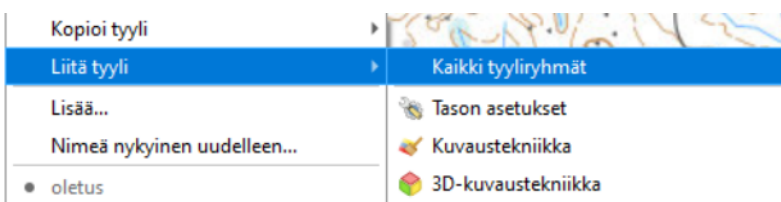
Kun olet tehnyt väliaikaistasoista tallennukset omalle koneelle, lisää tasoille kaikki tyylitiedoston ominaisuudet (esim. piirtotyyli ja ominaisuustietotaulukon lomake). Kopioi väliaikaistasosta tyyli ja vie tyyli omalle tasollesi.

Valitse väliaikainen taso, josta haluat kopioida tyylin. Paina hiiren oikeaa näppäintä ja navigoi kohtaan tyyli. Valitse Kopioi tyyli ja Kaikki tyyliryhmät



Kuva 10 Kopioimalla tyyli ja muut asetukset saadaan siirrettyä alkuperäiseltä tasolta omalle tasolle.

Omalle tasolle saat kopioitua tyylin, kun valitset Tyyli valikosta Liitä tyyli ja Kaikki tyyliryhmät. Tämän jälkeen pystyt lisäämään uusia kohteita tasoille ja jatkamaan suunnitelman tekemistä, vaikka sammuttaisit Qgis-soveluksen.



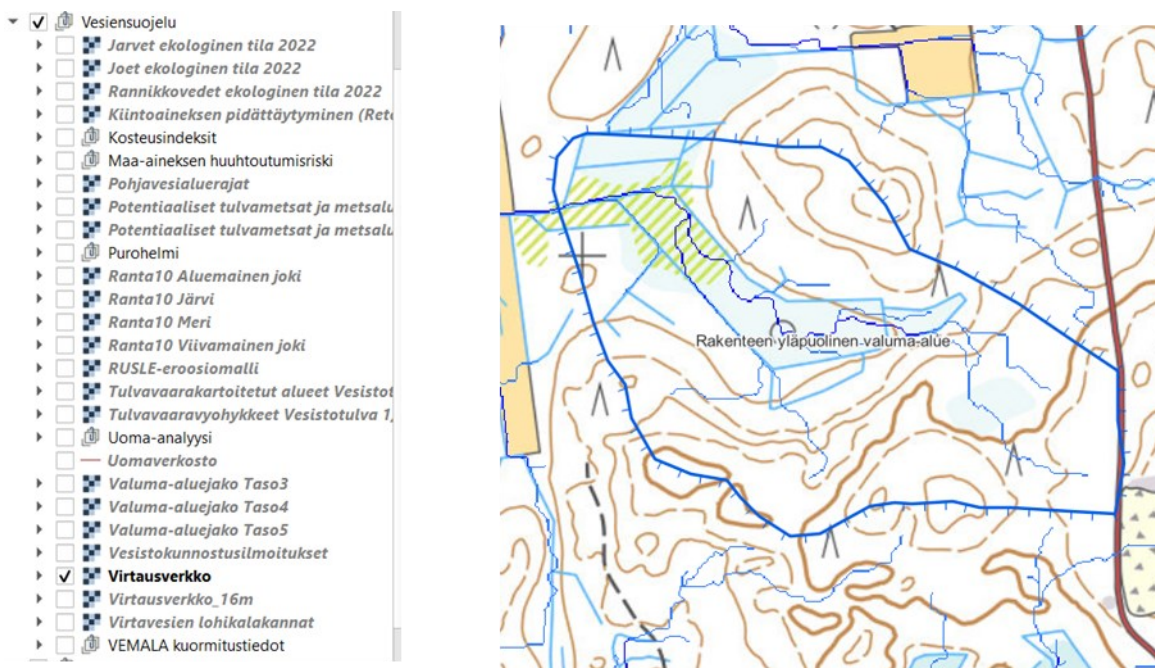
Kuva 11 Tyylin pystyy liittämään kopioimalla samasta valikosta kuin kopioiminen tapahtui.

4 Valuma-alueen määrittäminen

Kohteen yläpuolisen valuma-alueen määrittämisen työtilassa voi tehdä kolmella eri tavalla. Alla on esitelty eri tavat valuma-alueen määrittämiseen.

4.1 Valuma-alueen määrittäminen virtausverkon avulla

Valuma-alueen määrittämisessä QGIS-työtilassa voi käyttää apuna Vesiensuojelu-rajapinnoista löytyvää virtausverkkoa ja korkeuskäyriä. Valuma-alue piirretään vesiensuojelusuunnitelman alta löytyvälle vesiensuojelualue -tasolle. Valuma-alueen pinta-ala näkyy avautuvan lomakkeen pinta-ala kentästä.

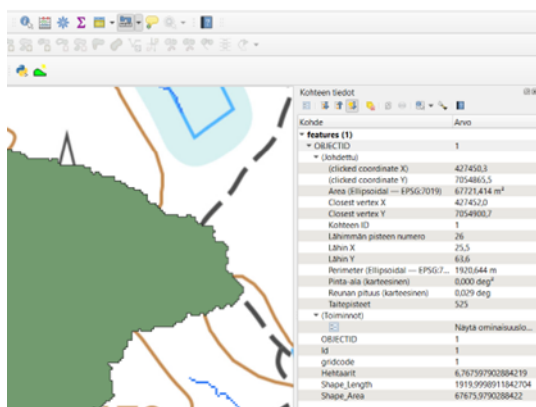
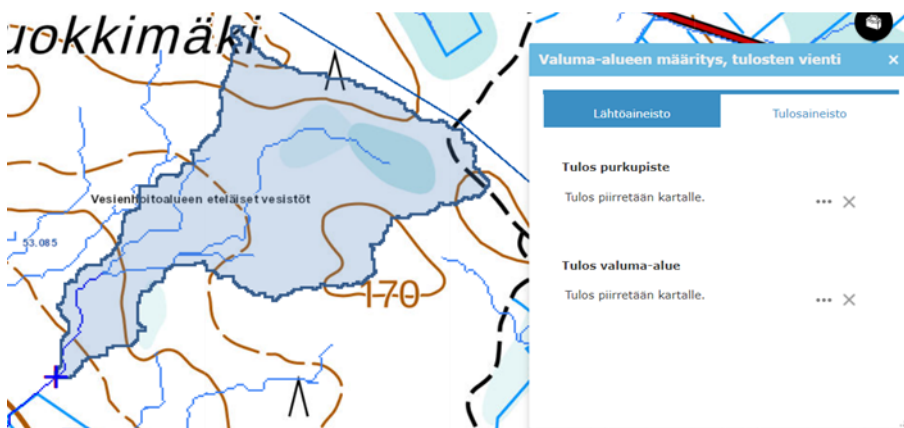
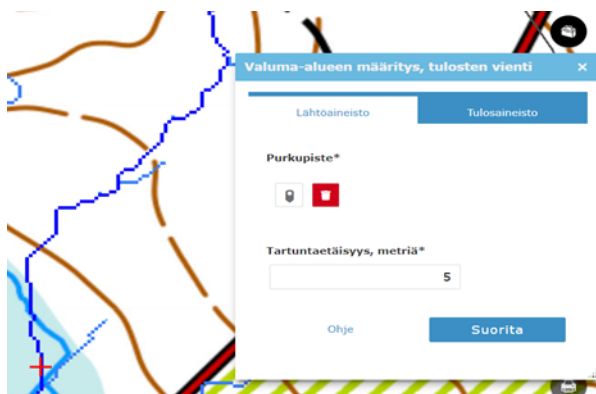


Kuva 12 Valuma-alueen piirtämisen apuna voi käyttää Virtausverkkoa. Alempi Virtausverkko_16m kuvaa pintaveden liikkeitä ennen ojituksia ja teitä. Sitä voi käyttää alkuperäisten valuma-alueiden piirtämiseen.

4.2 Valuma-alueen määrittäminen verkkokartan avulla

Metsäkeskuksen verkkokartan avulla valuma-alueen määrittäminen käynnistyy menemällä valuma-alueen määrittämis -verkkosivuille: [Valuma-alueen määrittäminen \(arcgis.com\)](https://arcgis.com). Ruudun oikeasta reunasta valitaan Valuma-alueen määrittäminen, tulosten vienti -työkalu. Valitaan purkupisteen karttamerkki ja valitaan haluttu kohde kartalta. Valitaan Suorita ja työkalu laskee pisteen yläpuolisen valuma-alueen. Tulosaaineiston kolmen pisteen alta valitaan Vie GeoJSON-muotoon ja valuma-alue latautuu Windowsiin ladatut tiedostot kansioon. Tiedosto voidaan esimerkiksi raahata työtilaan. Valuma-alueen pinta-ala saa selville valitsemalla QGIS:stä näytä kohteen tiedot -infotyökalun ja tarkistamalla kohteen tiedot ikkunasta

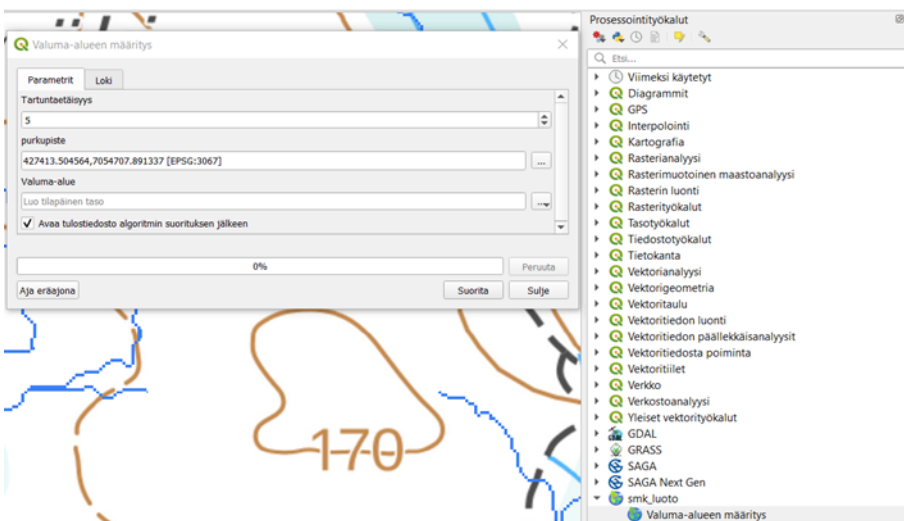
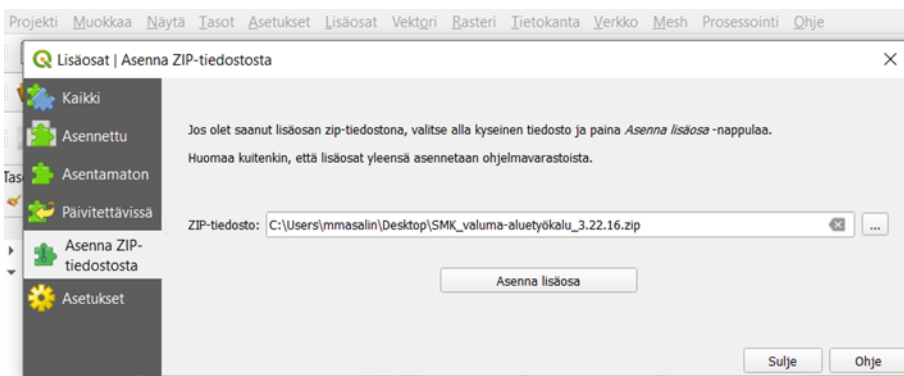
hehtaarit-kentän arvon. Valuma-alueen voi tallentaa samaan Geopackage-tiedostoon samalla tavalla.



Kuva 13 Aloita kohdistamalla purkupiste virtausverkon päälle. Valitun purkupisteen yläpuolinen valuma-alue voidaan viedä GeoJSON-muodossa työtilaan.

4.3 Valuma-alueen määrittäminen GIS-työkalun avulla (HUOM! versio 3.22.16)

Mikäli käytössäsi on QGIS versio 3.22.16, voidaan valuma-alueen määrittäminen tehdä myös Metsäkeskuksessa tehdyn QGIS lisäosan avulla. Lisäosa kuuluu samaan tiedostopakettiin työtilan kanssa ja on nimetty SMK_valuma-alue työkalu_3.22.16. Lisäosa voidaan asentaa QGIS-ohjelmaan valitsemalla ohjelman yläreunasta Lisäosat - Hallitse ja asenna lisäosia ja Asenna ZIP-tiedostosta. Valitaan tiedosto kolmen pisteen takaa avautuvasta selaimesta ja valitaan asenna lisäosa. Asennettu lisäosa löytyy prosessointityökaluista SMK Luoto -nimellä. Klikataan Valuma-alueen määrittäminen auki ja avautuvasta ikkunasta valitaan purkupisteen perästä kolme pistettä ja valitaan kartalla haluttu kohde. Valitaan Suorita ja työkalu laskee valuma-alueen. Valuma-alueen voi tallentaa samaan Geopackage-tiedostoon samalla tavalla kuin muutkin suunnitelmatasot.

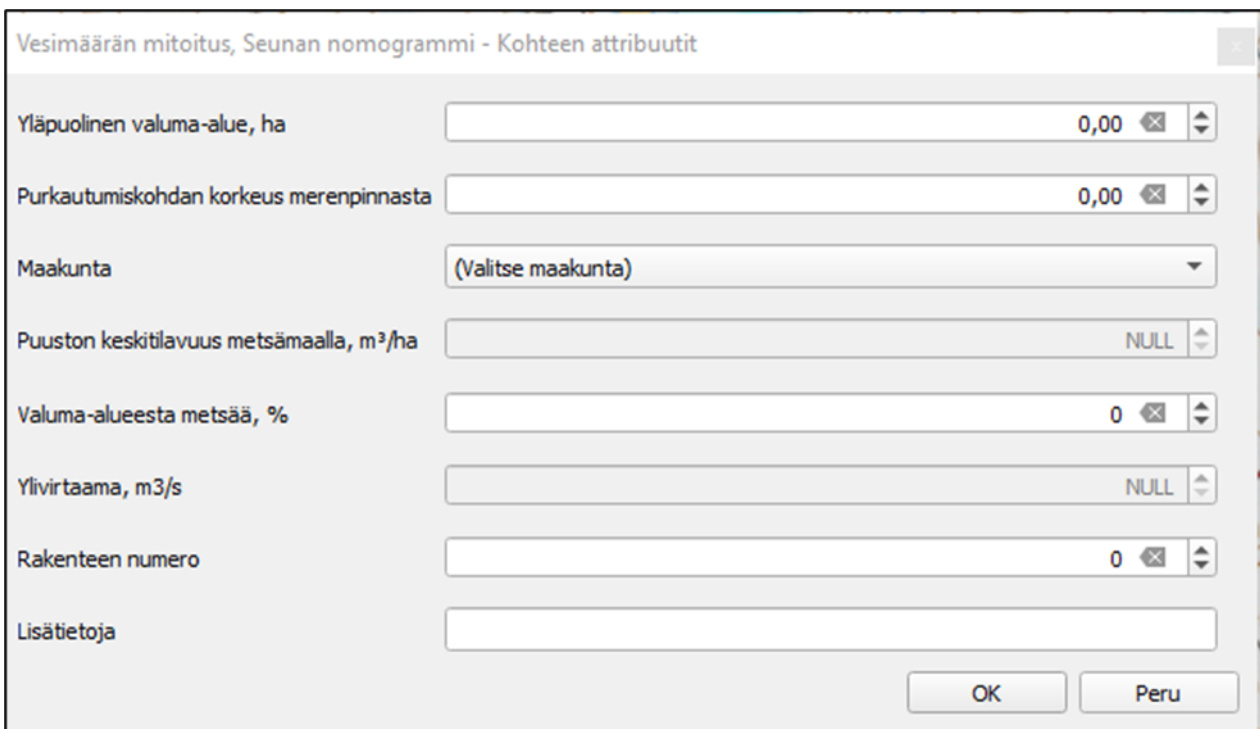


Kuva 14 Lisäosa toimii parhaiten QGIS versiossa 3.22.16.

4.4 Seunan nomogrammi

Työtilasta löytyy vesiensuojelu suunnittelun tasolta [Seunan](#) (1983) nomogrammi, jota käytetään pienillä järvettömillä valuma-alueilla määrittelemään kevään keskiylivaluntaa (MHq). Vesiensuojelu rakenteiden mitoittamisen ohjeistus perustuu keskiylivirtaaman (MHQ), joten vesimäärä ilmoitetaan keskiylivirtaamana m³/s. Ohjeita mitoittamiseen löytyy [Metsätalouden vesiensuojelu oppaasta](#).

Seunan nomogrammiin lisätään rakenteen yläpuolinen valuma-alue, korkeus merenpinnasta, puuston keskitilavuudet ovat maakunnittain ja valuma-alueen metsäprosentti. Tulokseksi saadaan keskiylivirtaama. m³/s.



Kuva 15 Vesimäärän mitoitus

Vinkki!

Jos laskentalomake ei toimi, pystyt atribuuttitaulussa laskemaan keskiylivirtaaman.

Lisätietoja mitoitukseen saat [Vesitalous isännöitsijän oppaasta](#), sivu 50 Oppaan avulla pystyy muuttamaan keskiylivirtaaman, harvoin toteutuvien tulvien ennusteena käytettävään ylivirtaamaan. Esim, Kerran kahdessa kymmenessä vuodessa tapahtuvan tulvan vesimäärä (HQ 1/20) saadaan kertomalla ylivirtaama MHq x 1,9.

5 Omien aineistojen lisääminen työtilaan

Työtilaan on mahdollista lisätä omia paikkatietoaineistoja ja rajapintoja. Voit lisätä työtilaan esimerkiksi aineistojen rajapintaosoitteita tai paikkatietoaineistoja erilaisissa paikkatietoformaateissa (esim. shp, gdb, gpkg).

5.1 Rajapintaosoitteen lisääminen

WMS/WMTS -rajapinnan käyttöönotto:

<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/wms-wmts-rajapinnan-kayttoonotto.pdf>

WFS -rajapinnan käyttöönotto:

<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/wfs-rajapinnan-kayttoonotto.pdf>

ArcGIS Rest -rajapinnan käyttöönotto:

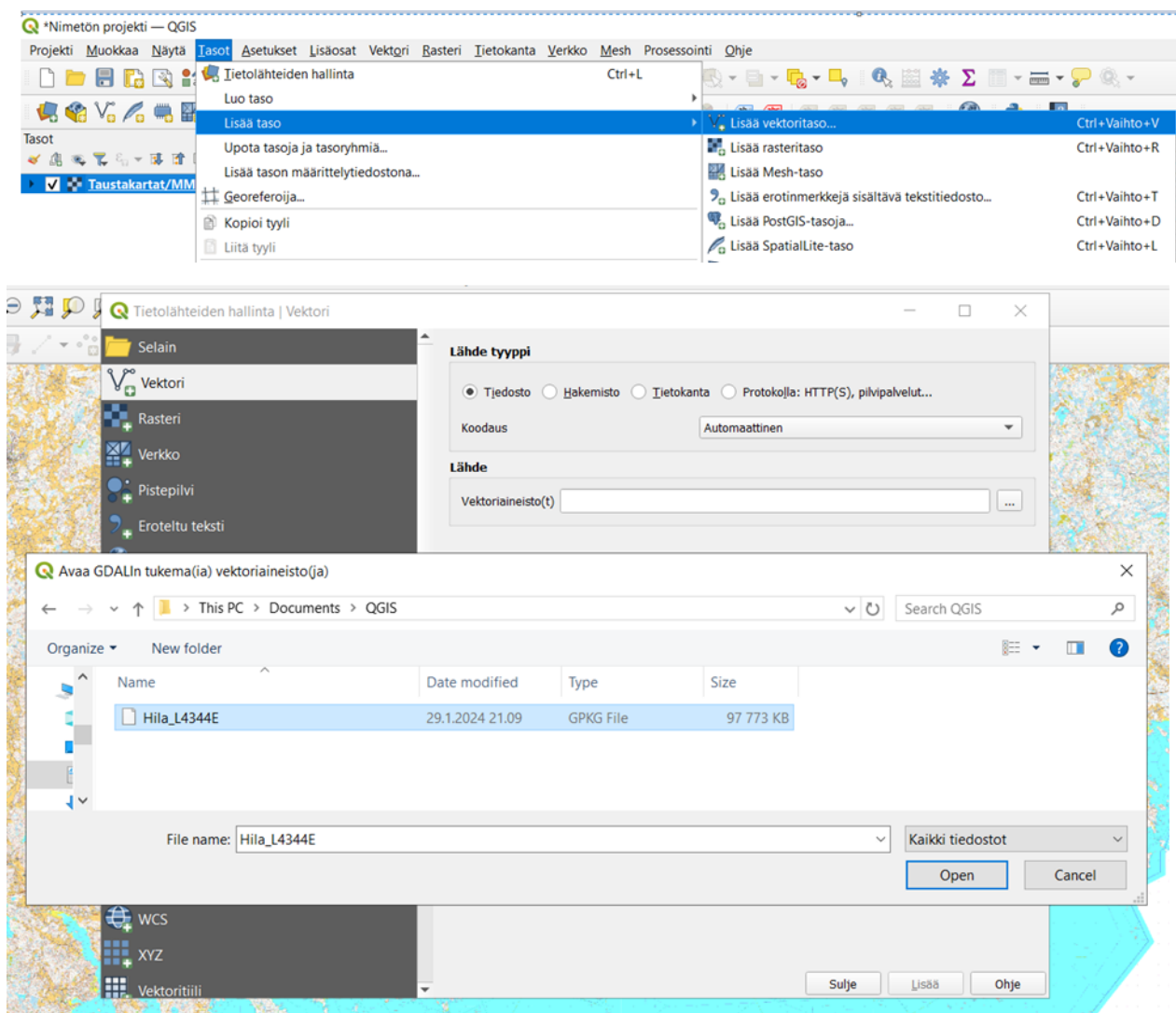
<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/arcgis-mapserver-rajapinnan-kayttoonotto-qgis-ohjelmalla.pdf>

5.2 Paikkatietoaineiston lisääminen

Alla on esimerkki hila-aineiston (gpkg) lisäämisestä. Valitse *Tasot* ja *Lisää taso*. Voit valita esimerkiksi *Lisää vektoritaso*. Haluttu aineisto lisätään valitsemalla *Lähde* ja näpäytä oikealla olevaa kolmen pisteen painiketta. Avautuvasta ikkunasta siirrytään kansioon, jossa lisättävä paikkatietoaineisto sijaitsee ja valitaan haluttu aineisto aktiiviseksi ja valitaan *Avaa/Open*. Lopuksi tietolähteen hallinta ikkunasta valitaan lisää.

Metsävarakuvio GeoPackage-ohje:

<https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/metsavarakuvio-gpkg-ohje.pdf>



Kuva 16 Oman tiedoston lisääminen QGISsin tehdään Tasot valikosta ja sieltä Lisää taso.

6 Suunnitelman toimittamien Metsäkeskukseen

Työtilassa tehty suometsän hoitosuunnitelmat ja mahdolliset vesiensuojelusuunnitelmat toimitetaan Metsäkeskukseen kirjaamon turvasähköpostin liitetiedostoina samalla hakemuslomakkeen kanssa.

Lomakkeet ja kirjaamon yhteystiedot löytyvät seuraavasta osoitteesta: <https://www.metsakeskus.fi/fi/asiointi/lomakkeet>