



Ohjeistus voimassa olevien kaavojen kaavatietomallimuotoisen aineiston tuottamiseen

Ubigu Oy

Teemme tiedolla toivoa. | syke.fi | ryhti.syke.fi/vooka



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Ohjeistus voimassa olevien kaavojen kaavatietomallimuotoisen aineiston tuottamiseen

Projekti liittyy Suomen ympäristökeskuksen (Syke) rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (Ryhti) kehittämiseen ja alueidenkäytön suunnittelutietojen valtakunnalliseen harmonisointiin. Ohjeprojekti toteutettiin Pohjois-Savon VOOKA-projektiin sisältyvänä lisätyönä.

Projektin toteutusajankohta 02/2024–03/2024

Projektin tilaaja:

Suomen ympäristökeskus
0996189–5
Latokartanonkaari 11, 00790 Helsinki

Projektin toimittaja ja tiimi:

Ubigu Oy
Ilpo Tammi
Sofia Koskela
Emilia Timlin
Samuli Massinen

Projektin yhteyshenkilö:

Kaarina Vartiainen
+358 29 525 1729
kaarina.vartiainen@syke.fi

Sisällys

1 Johdanto	4
1.1 Mistä on kyse?	4
1.2 Ohjeen lähtökohdat	5
1.3 Käsitteet	5
2 Lähtöaineiston koostaminen ja käsittely	6
2.1 Kaavatietomallin mukaiset ominaisuustiedot	7
2.2 VOOKA-projektin ETL-työkalu	9
2.3 Kaava-asiakirjojen koostaminen	9
2.4 Kaavaindeksiaineiston käsittely	12
2.4.1 CAD-aineisto	13
2.4.2 Paikkatietoaineisto	14
3 Aineistojen vienti Ryhti-järjestelmään	15
4 Ryhti-yhteentoimivan aineiston tuottamista tukevat dokumentit	15
Liite 1 JSON-rakenne	16

1 Johdanto

1.1 Mistä on kyse?

Tässä ohjeessa kuvataan rakennetun ympäristön tietojärjestelmään (Ryhti) vietävien voimassa olevien kaavahakemistoaineistojen¹ vaatimukset sekä sisällöllisesti että laadullisesti. Laadukas kaavahakemistoaineisto palvelee kunnan sisäisiä sekä ulkoisten sidosryhmien käyttötarpeita. RYTI-laki² velvoittaa viemään kaikki uudet kaavat kaavatietomallimuodossa Ryhti-järjestelmään viimeistään vuoden 2029 alusta lähtien. On suositeltavaa viedä myös voimassa olevien kaavojen kaavahakemistot järjestelmään. Tämä mahdollistaa sen, että kaikki kaavatiedot niin voimassa olevista kuin uusista kaavoista ovat saatavilla tulevaisuudessa valtakunnallisesti samasta paikasta.

Tämä ohje toteutettiin osana voimassa olevat kaavat rakennetun ympäristön tietojärjestelmään (VOOKA) -hanketta³. Hanke sisältää sekä Etelä-Savon pilottiprojektin⁴ että Pohjois-Savon maakunnan toteutusprojektin⁵. Hankkeesta vastaa Suomen ympäristökeskus (Syke) ja sen rahoitus tulee ympäristöministeriöltä.

Hanke liittyy Suomen ympäristökeskuksen rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (Ryhti⁶) kehittämiseen ja alueidenkäytön suunnittelutietojen valtakunnalliseen harmonisointiin.

VOOKA-projekteissa muodostettiin hakemistokartta, joka koostui yhtenäisistä voimassa olevien kaavojen ulkorajoista ja niitä vastaavista alkuperäisistä kaava-asiakirjoista sisältäen kaavakartat ja -määräykset (ts. kaavaindeksi). Tämä aineisto muunnettiin rakennetun ympäristön tietojärjestelmän VOOKA-soveltamisprofiiliin⁷ mukaiseen kaavatietomallimuotoon.

Aineiston tuottaminen ja käsittely pohjautuu VOOKA-projekteissa kehitettyihin työvaiheisiin, mikä on vain yksi monista tavoista tuottaa aineistoa. Keskiössä on eheän kaavan ulkoraja-aineiston tuottaminen sekä kaava-asiakirjojen koostaminen. Ohjeessa kuvataan myös yleisellä tasolla aineistojen vienti Ryhti-järjestelmään.

Itsenäisessä aineistojen tuottamisessa on hyvä huomioida, että VOOKA-projekteissa keskityttiin käsittelemään aineistoa maakuntatasolla, joten esimerkiksi VOOKA-projekteissa kehitettyä ETL-työkalua⁸ voi tarvittaessa hyödyntää vain soveltuvien osien.

Tämä ohje ei ota kantaa kuntien omaan tiedonhallintaan eikä kaava-aineistojen tuottamiseen. Kunnat voivat hyödyntää Ryhti-yhteentoimivan aineiston tuottamiseen vapaasti erilaisia käytäntöjä, järjestelmiä ja ohjelmistoja.

Tämä ohje on laadittu VOOKA-projektien työn pohjalta. Ohjetta tullaan päivittämään jatkossa Ryhti-järjestelmäkehityksen myötä niiltä osin kuin päivitykset koskevat voimassa olevia kaavoja.

¹ [Kaavahakemiston määritelmä](#)

² [RYTI-laki Finlex](#)

³ [Voimassa olevat kaavat tietojärjestelmään - Ryhti \(syke.fi\)](#)

⁴ [Etelä-Savon pilotti - Ryhti \(syke.fi\)](#)

⁵ [Pohjois-Savon hanke - Ryhti \(syke.fi\)](#)

⁶ [Ryhti-hanke - Ympäristöministeriö](#)

⁷ [Kaavatietomallin VOOKA-soveltamisprofiili](#)

⁸ [GitHub - sykefi/vooka](#)

1.2 Ohjeen lähtökohdat

Tämä ohje on suunnattu **kaavoituksen ja paikkatiedon asiantuntijoille**. Onnistunut lopputulos vaatii ymmärryksen paikkatietoaineiston laatutekijöistä sekä valmiudet ymmärtää tietomallimuotoisen aineiston tuottamista. Lisäksi rajapintojen hyödyntämisen tuntemus on eduksi.

Mikäli kunnasta ei löydy tarvittavaa osaamista tai resurssia tuottaa Ryhti-yhteentoimivaa aineistoa, voi kunta ulkoistaa aineistojen tuottamisen joko osin tai kokonaan ulkoiselle osapuolelle. Ympäristöministeriö avaa vuosien 2024–2026 aikana avustushakuja kunnille ja maakuntien liitoille. Avustuksilla katetaan myös alueidenkäytön voimassa olevien tietoaineistojen muuttamista koneluettavaan muotoon ja toimittamista rakennetun ympäristön tietojärjestelmään. Avustuksista ilmoitetaan ympäristöministeriön verkkosivuilla.

1.3 Käsitteet

Oheiseen taulukkoon 1 on kuvattu ohjeessa käytetyt käsitteet sekä niiden selitteet VOOKA-hankkeen kontekstissa.

Taulukko 1. Ohjeen käsitteet ja selitteet.

Käsite	Selite
ETL-työkalu	Lyhenne "ETL" tulee sanoista <i>Extract, Transform, Load</i> . Työkalua käytetään käsittelemään ja yhdistämään useista eri lähteistä peräisin oleva data yhdeksi yhtenäiseksi tietojoukoksi, joka ladataan tietovarastoon tai muuhun kohdejärjestelmään. Työkalu sisältää sekä automatisoituja että manuaalisia työvaiheita.
JSON	JSON (<i>JavaScript Object Notation</i>) on tekstitiedostoformaatti, jolla voidaan varastoida ja siirtää dataa.
Kaava-asiakirja	Kaavakartta, määräys tai kaavakartta ja määräys samassa dokumentissa, esim. PDF-tiedostona.
Kaavahakemistoaineisto	Kaavahakemisto voi sisältää esimerkiksi voimassa olevien kaavojen ulkorajat, elinkaaritiedot, pysyvät tunnukset ja hyväksymis- tai voimaantulopäivämäärät.
Kaavaindeksi	Voimassa olevien kaavojen ulkorajat ja niihin liittyvät kaava-asiakirjat ts. kaavahakemistoaineisto.
Kaavakohde	Vektorimuotoinen kaavakohde, esimerkiksi käyttötarkoitusalue. Kaavamääräyslajien koodistot .
Kaavalaji	Koodistot.suomi.fi mukainen kaavalaji . Koodiston avulla määritellään kaavan tietoluokalle annettava kaavan laji, joka kertoo minkä tyyppisestä kaavasta on kyse. Esimerkiksi asemakaava, yleiskaava.
Kaavatietomalli	Kansallinen kaavatietomalli . Tietomalli on tapa kuvata tietoa ja tietojen välisiä suhteita. VOOKA-aineistojen osalta kts. VOOKA-soveltamisprofiili.

Linkittäminen	Tämän ohjeen yhteydessä linkittämisellä tarkoitetaan kaava-asiakirjojen yhdistämistä niitä vastaavaan kaavan ulkorajaukseen.
Ryhti-järjestelmä	Rakennetun ympäristön tietojärjestelmä , jonka kehittämisestä vastaa Suomen ympäristökeskus.
VOOKA-aineisto	Kunnan oikeusvaikutteiset, voimassa olevat alkuperäiset kaavakartat ja määräykset sekä näiden kaavojen paikkatietomuotoiset kaavojen ulkorajat.
VOOKA-soveltamisprofiili	Kansallisen kaavatietomallin rajatumpi versio , joka koskee vain VOOKA-aineistoja eli aineistoja, joissa kaavarajaus on digitoitu ja siihen yhdistetty kaavan asiakirjat.

2 Lähtöaineiston koostaminen ja käsittely

Lähtöaineistolla tarkoitetaan kaikkia kunnan oikeusvaikutteisia, voimassa olevien kaavojen alkuperäisiä kaavakarttoja ja -määräyksiä sekä näiden kaavojen muodostamaa paikkatietomuotoista kaavan ulkoraja-aineistoa. Kaavojen vektorimuotoisia kaavakohteita ei tarvita, vaan kaavaindeksin muodostamiseen riittää pelkät kaavojen ulkorajat. Aineisto tuotetaan erikseen jokaisesta kaavalajista eli asema-, ranta-asema- sekä yleiskaavoista. Lähtöaineisto käsitellään VOOKA-soveltamisprofiilin ominaisuustietojen ja laatuvaatimusten mukaisiksi. Valmis lähtöaineisto voidaan lopuksi muuntaa em. soveltamisprofiiliin mukaiseen JSON-formaattiin.

Lähtöaineiston koostamisen periaatteet nojaavat pitkälti laadukkaan paikkatietoaineiston tuottamiseen ja ominaisuustietojen hallintaan. Ryhti-yhteentoimivan VOOKA-aineiston tuottamisen yleispiirteiset vaiheet on kuvattu alla. Tarkemmat vaiheiden kuvaukset käydään läpi myöhemmissä ohjeen luvuissa.

- 1 Koostetaan voimassa olevat oikeusvaikutteiset kaava-asiakirjat
 - Tällä tarkoitetaan oikeusvaikutteisia voimassa olevia alkuperäisiä kaavakarttoja ja niitä koskevia määräyksiä digitaalisessa muodossa.
 - Kunnasta tulisi löytyä kaikille voimassa oleville kaavoille kaavakartta ja siihen liittyvät määräykset. Mikäli asiakirjoja ei löydy, voidaan asiakirjoja koettaa etsiä muista arkistoista.
 - Paperisena olevat dokumentit skannataan PDF/A-formaattiin.
- 2 Tuotetaan eheä ja laadukas paikkatietomuotoinen kaavaindeksiaineisto
 - Geometria on laadukasta (ei epätoivottuja päällekkäisyyksiä tai aukkoja).
 - Kaavaindeksi sijoittuu oman kunnan sisälle eikä leikkaa toisen kunnan alueita.
 - Aineistolla on tarkka koordinaattijärjestelmä.
 - Kaavojen ulkorajojen suhde kiinteistörajoihin on tarkistettu.
- 3 Linkitetään kaava-asiakirjat kaavaindeksiin
 - Kaavaindeksiaineisto sisältää tiedon jokaisesta yksittäisestä kaavasta ja siihen kohdistuvista kaava-asiakirjoista tiedostonimellä.
 - Kunta pyytää aineistosta lausuntoa Puolustusvoimilta⁹.

⁹ Kts. Pohjois-Savon VOOKA-projektin loppuraportti s. 27

- 4 Muunnetaan kaavaindeksiaineisto kaavatietomallimuotoon
 - Kaavaindeksiaineisto on muunnettu JSON-formaattiin, joka sisältää kaavatietomallin vaatimat ominaisuustiedot VOOKA-soveltamisprofiiliin mukaisesti.
- 5 Haetaan oikeudet käyttää Ryhti-järjestelmää
 - Kunta on tehnyt sopimukset Ryhti-järjestelmän käytöstä tai myöntänyt oikeudet ulkoiselle osapuolelle.
 - Oikeudet voi hakea [Syken nettisivuilta](#)
- 6 Viedään aineisto Ryhti-järjestelmään
 - Kaavatiedot viedään Ryhti-järjestelmään joko käyttöliittymän tai rajapintayhteyden välityksellä yksi kaava kerrallaan.

2.1 Kaavatietomallin mukaiset ominaisuustiedot

Jotta aineiston voi muuntaa Ryhti-järjestelmän edellyttämään JSON-formaattiin, tulee aineiston sisältää kansallisen kaavatietomallin VOOKA-soveltamisprofiiliin¹⁰ mukaiset ominaisuustiedot. **Taulukossa 2 on kuvattu ne ominaisuustiedot, joiden kirjaaminen aineistoon on kunnan vastuulla.** Loput VOOKA-soveltamisprofiilin ominaisuustiedoista voi luoda JSON-formaattimuunnoksen yhteydessä. Esimerkki JSON-formaatin rakenteesta on kuvattu liitteessä 1.

Ennen aineiston muuntamista kaavatietomallimuotoon ja vientiä Ryhti-järjestelmään kunnan tulee pyytää lausuntoa Puolustusvoimilta¹¹.

Taulukko 2. VOOKA-soveltamisprofiiliin mukaiset kaavatietomallin ominaisuustiedot.

Ominaisuus	Kuvaus	Tietotyyppi	Linkki suomi.fi-koodistoihin
Asiakirjan laji	Yleis- ja asemakaavojen tietomallit - projektissa syksyllä 2020 kehitetty koodisto kaavaan liittyvien asiakirjojen lajin kuvaamiseen. Koodisto on laadittu sovellettavaksi yleis- ja asemakaavoissa. Ominaisuus voi sisältää useamman asiakirjan laji -koodiston arvon (taulukkomuotoinen kenttä).	Koodisto	Koodistot (suomi.fi) Asiakirjan laji
Digitaalinen alkuperä	Tieto alueidenkäyttöpäätöksen digitaalisen muodon tuotantotavasta ja siihen liittyvästä juridisuuden asteesta.	Koodisto	Tietomallit (suomi.fi) Digitaalinen alkuperä

¹⁰ [Kaavatietomallin VOOKA-soveltamisprofiili](#)

¹¹ [Kts. Pohjois-Savon VOOKA-projektin loppuraportti s. 27](#)

ETRS89-koordinaattijärjestelmä	ETRS89-koordinaattijärjestelmän tunnus (esim. ETRS89 / GK25FIN).	Koordinaattijärjestelmä	Tietomallit (suomi.fi) ETRS89-koordinaattijärjestelmä
Hallinnollisen alueen tunnus	Hallinnollisen alueen tunnus voi olla kunnanumero tai maakuntanumero.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Hallinnollisen alueen tunnus
Koordinaattipisteet	Kohteen sijainti, joka voidaan esittää mm. koordinaattitietona tai tietyn osoitejärjestelmän osoitteena. Voidaan generoida paikkatietomuotoisesta aineistosta.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Koordinaattipisteet
Nimi	Kaava-asian nimi.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Nimi
Organisaation nimi	Organisaation nimi.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Organisaation nimi
Päätöksen antopäivämäärä	Päätöksen antopäivämäärä. Päivämäärä määrittää valitusajan alkamisen.	Päivämäärä	Tietomallit (suomi.fi) Päätöksen antopäivämäärä
Päätöspäivämäärä	Päätöksen päivämäärä.	Päivämäärä	Tietomallit (suomi.fi) Päätöspäivämäärä
Pysyvä kaavatunnus	Ennakolta Ryhti-järjestelmästä haettava, kaavan kansallisesti pysyvä yksilöivä tunnus.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Pysyvä kaavatunnus
Tiedosto	Listana kaikki tiedostoavaimet. Voi sisältää useamman asiakirjan lajia vastaavan tiedostoavaimen (taulukkomuotoinen kenttä).	GUID	Tietomallit (suomi.fi) Tiedosto
Tuottajan kaavatunnus	Kunnan tai maakunnan antama kaavatunnus.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Tuottajan kaavatunnus
Vireilletulopäivämäärä	Päivämäärä, jona asia on tullut vireille. Jos hakemus on jätetty virka-ajan ulkopuolella, vireilletulopäivämäärä voi poiketa hakemuksen saapumispäivämäärästä.	Päivämäärä	Tietomallit (suomi.fi) Vireilletulopäivämäärä
Voimassaolon alkamisajankohta	Voimassaolon alkamisajankohdan määritelmä.	Päivämäärä	Tietomallit (suomi.fi) Voimassaolon alkamisajankohta
Y-tunnus	Rekisteriviranomaisen antama yksilöivä tunnus elinkeinotoimintaa harjoittavalle henkilölle tai oikeushenkilölle.	Teksti	Tietomallit (suomi.fi) Y-tunnus

Jokainen kaava tarvitsee Ryhti-järjestelmän antaman pysyvän kaavatunnuksen (Pysyvä kaavatunnus - ominaisuus taulukossa 2), jonka voi luoda kuntien tietojärjestelmistä rajapinnan tai [Ryhti-järjestelmän käyttöliittymän](#) kautta.

Jokainen kaavaan liittyvä fyysinen kaava-asiakirjatiedosto tallennetaan Ryhti-järjestelmään kuntien tietojärjestelmistä rajapinnan tai [Ryhti-järjestelmän käyttöliittymän](#) kautta. JSON-formaattimuunnoksen yhteydessä fyysinen tiedosto linkitetään kaavatietomallin Liiteasiakirja-luokan yksilölle, joka kuvaa tiedoston metatiedot. Fyysisen tiedoston tallennuksen yhteydessä Ryhti-järjestelmä luo tiedostoavain (GUID) -arvon, joka annetaan Liiteasiakirja-luokan tiedostoAvain-attribuutin arvoksi (Tiedosto-ominaisuus taulukossa 2), luoden linkityksen tiedoston ja Liiteasiakirja-luokan yksilön välille. Liiteasiakirja-luokkien yksilöt tallennetaan osana JSON-muotoista VOOKA-aineistoa Ryhti-järjestelmään. Liiteasiakirjojen tallennuksen vaiheistus on kuvattu tarkemmin [kaavatietomallin laatu- ja elinkaarisäännöissä](#).

2.2 VOOKA-projektin ETL-työkalu

Etelä-Savon ja Pohjois-Savon VOOKA-projektien aikana luotiin maakuntatasolla kerättävälle aineistolle soveltuva koodipohjainen [ETL-työkalu](#) aineiston käsittelyyn. Työkalu on toimintaperiaatteeltaan puoliautomaattinen. Tämä tarkoittaa sitä, että työkalu ei huomioi kaikkia tapauskohtaisia eroavaisuuksia ja aineistoa on tarve käsitellä vielä manuaalisesti. Työkalun avulla voidaan kuitenkin vähentää manuaalista työtä merkittävästi.

Työkalu ei skaalaudu yksiselitteisesti kuntatasoisen aineiston käsittelyyn, mutta sen osia voi tarvittaessa hyödyntää VOOKA-aineiston käsittelyssä. ETL-työkalun käyttäminen edellyttää Python-ohjelmointikielen osaamista sekä Jupyter Notebookin käytön hallitsemista. Työkalusta suoraan hyödynnettäväksi soveltuu parhaiten [vaihe kolme](#). Vaihe keskittyy paikkatietoaineiston laadun tarkistamiseen ja laadun parantamiseen. Mikäli muita ETL-työkalun vaiheita halutaan käyttää, tulee niitä soveltaa ja kehittää kuntatasoiselle aineistolle sopiviksi. Lisäksi on hyvä huomioida, että työkalun nykyinen toteutus edellyttää VOOKA-projektille tyypillisiä ominaisuustietoja. Tämä johtuu siitä, että työkalu on kehitetty maakuntatasoisen aineiston keräämiseen ja käsittelyyn sekä sen seurantaan.

2.3 Kaava-asiakirjojen koostaminen

Kaava-asiakirjoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä VOOKA-projektin tapaan kerättyjä asiakirjoja eli oikeusvaikutteisia voimassa olevia alkuperäisiä kaavakarttoja ja niitä koskevia määräyksiä. Kaava-asiakirjojen tulee olla Ryhti-järjestelmää varten PDF/A-muodossa ja linkitettyinä niitä vastaaviin kaavojen ulkorajoihin (taulukko 3). Kunta voi käyttää vapaavalintaisia tiedonhallintamenetelmiä kaava-asiakirjojen koostamiseen ja käsittelyyn.

Taulukko 3. Kaava-asiakirjojen käsittely.

Toimenpide	Selite
Koosta kaava-asiakirja-aineisto.	Selvitä kunnan voimassa olevat oikeusvaikutteiset kaavat ja koosta niiden kaava-asiakirjat digitaalisessa muodossa.
Linkitä kaava-asiakirja-aineisto kaavaindeksiaineistoon.	Tarkista, että jokaista yksittäistä kaavaa koskevat kaava-asiakirjat löytyvät kaavaindeksin ominaisuustiedoista.
Varmista, että kaava-asiakirjat ovat PDF/A-muodossa.	Ryhti-järjestelmään toimitettavat asiakirjat tulee olla PDF/A-muodossa, joka on PDF-dokumenttien arkistomuoto.

Kuntien tulee selvittää, missä alkuperäiset kaava-asiakirjat sijaitsevat. **Ryhti-järjestelmään ei voi tallentaa kerralla useammasta kaavasta koostettua ajantasakaavayhdistelmiä vaan jokainen kaava pitää viedä erikseen.** Vanhat kaava-asiakirjat voivat sijaita paperisena arkistossa. Tällöin ne on tarpeen skannata digitaaliseen PDF/A-muotoon. Tilanne voi olla myös sellainen, että asiakirjojen sijainnista tai olemassaolosta ei ole tarkkaa tietoa. Asiakirjojen koostamiseen on hyvä varata tarpeeksi aikaa ja resursseja.

Kaava-asiakirjat on hyvä koostaa koodistot.suomi.fi mukaisesti kaavalajeittain. Asiakirjojen käsittelyn toimenpiteet ovat samanlaisia riippumatta kaavalajista. Aineiston koostamisen aikana selviää, ovatko kaikki asiakirjat tallella ja onko jokaiseen kaava-asiakirjaan olemassa sitä vastaava paikkatietomuotoinen kaavan ulkoraja.

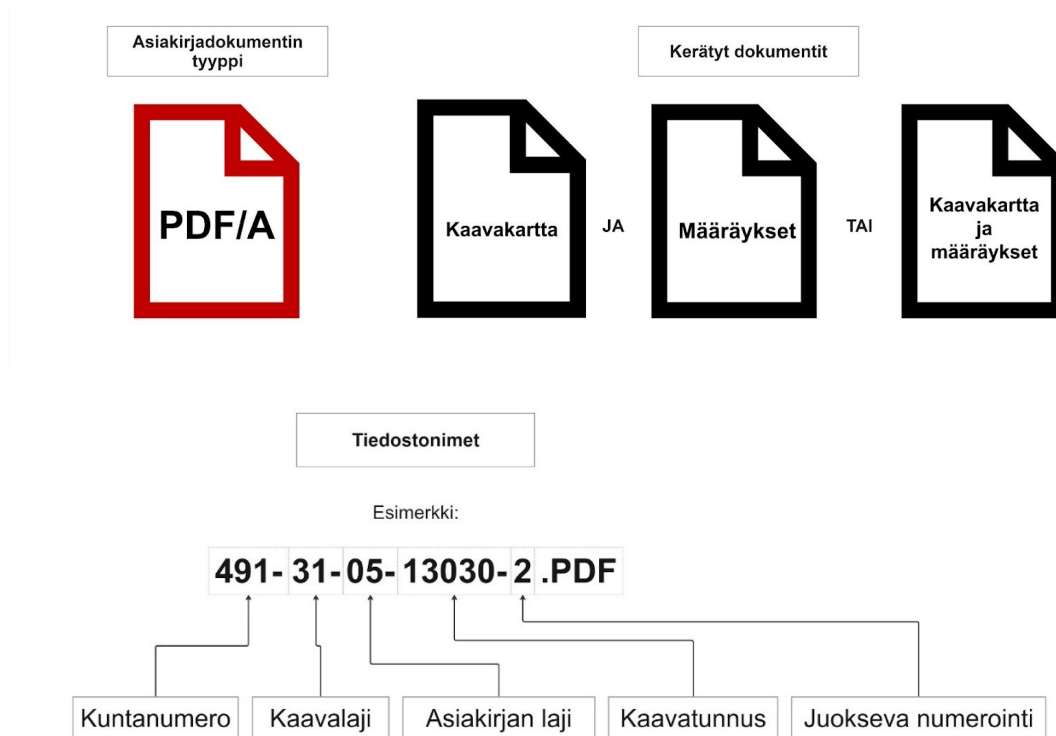
Mikäli kunnalla ei ole saatavilla kaava-asiakirjoja joillekin kaavoille, voi kunta olla yhteydessä Maanmittauslaitokseen (MML). Heidän arkistoistaan on mahdollisesti saatavissa ennen vuotta 2001 tehtyjen kaavojen asiakirjoja. Tätä varten kunnan tulee ottaa yhteyttä MML:een ja sopia heidän kanssaan asiasta erikseen. Yhteydenotot voi jättää tähän sähköpostiosoitteeseen: asiakaspalvelu@maanmittauslaitos.fi.

Kaava-asiakirjojen nimeäminen VOOKA-projektissa

VOOKA-projektien aikana muodostettiin kaava-asiakirja-aineistolle koodistopohjainen nimeämistapa, jolla aineisto oli tiedonhallinnan näkökulmasta hallittavassa muodossa (kuva 1). Kunnissa kaava-asiakirjojen tiedostonimet ovat usein monimutkaisia tai todella pitkiä (taulukko 4), jolloin oli tarpeen luoda selkeä ja yksiselitteinen kehys aineistojen nimeämiselle. Nimeämisen apuna käytettiin olemassa olevia rakennetun ympäristön tietojärjestelmän soveltamia koodistot.suomi.fi -koodistoja (taulukko 5).

Taulukko 4. Anonymisoituja esimerkkejä kuntien kaava-asiakirjojen nimeämistavoista.

Paikka_numero_1_Paikka_numero_2_YK_14032016_kv25042016_kuntaan_Lainvoimainen27072017_osa1_2.pdf
Liite4_Paikka_oyk_muutos_A3.pdf
Paikan_1_määräykset kunta vahvistettavaksi, lakanalle.pdf
KAAVAMäär_ymp_yk (1).pdf



Kuva 1. Kaava-asiakirja-aineiston nimeämisen tavoitetilan kuvaus (VOOKA-projektissa luotu ehdotus).

Taulukko 5. Asiakirja-aineiston nimeämisen avainsanat.

Nimi	Sisältö	Koodisto/selite
Kuntanumero	Kertoo, minkä kunnan kaava-asiakirjasta on kyse.	Kuntanumero on Digi- ja väestöviraston antama kolminumeroinen koodi kaikille Suomen kunnille.
Kaavalaji	Kertoo minkä tyyppisestä kaavasta eli kaavalajista on kyse.	Koodistot (suomi.fi) Kaavalaji
Asiakirjan laji	Kaavaan liittyvän asiakirjan lajin kuvaus.	Koodistot (suomi.fi) Asiakirjan laji
Kaavatunnus	Kaavan yksilöivä tunniste.	Mikäli kaavatunnusta ei löydy, niin kohtaan tulee tiedostonimi.
Juokseva numerointi	Liukuva järjestysnumero.	Esimerkkitilanne: 2 on liukuva järjestysnumero (491-31-05-13030-1.pdf on jo olemassa, eli voimassa olevalle kaavalle on löytynyt kaksi samannimistä liitettä).

Huom! VOOKA-projekteissa luotu nimeämistapa on yksi ehdotus siitä, miten kaava-asiakirjoja voi nimetä. Etelä- ja Pohjois-Savon voimassa olevien kaavojen asiakirjat (kaavakartat ja niitä koskevat määräykset) nimettiin tällä menetelmällä. Tässä dokumentissa ei oteta kantaa siihen, miten kunta nimeää kaava-aineistonsa. Uusiin kaavoihin liittyvien dokumenttien nimeämisestä, silloin kun ne vietäisiin Ryhti-

järjestelmään, ohjeistaa myöhemmin ympäristöministeriö. Nämä olisivat suosituksia. Järjestelmään voidaan viedä kaava-asiakirjoja myös ilman uudelleen nimeämistä.

Jos aineistojen käsittelyssä, linkittämisessä ja uudelleen nimeämisessä aikoo hyödyntää VOOKA-projektin ETL-työkalua, edellyttää se työkalun jatkokehitystä kuntakohtaisen aineiston käsittelyyn ja tutustumista työkalun dokumentaatioon¹².

2.4 Kaavaindeksiaineiston käsittely

Tässä luvussa on kuvattu kaavaindeksiaineiston käsittelyn toimenpiteet sekä CAD- että paikkatietomuotoisen aineiston osalta. Kaavaindeksiaineistoon kohdistuvat toimenpiteet voidaan suorittaa kaikille kaavalajeille. **Lähtökohtaisesti kaavaindeksiaineisto tulee tuottaa geometris-topologisesti eheästi kunnan omista järjestelmissä.** Kunnat ovat vastuussa tuottamansa aineiston laadusta.

Jos kunnalla ei ole omaa kaavaindeksiaineistoa, voi kunta muodostaa aineiston esimerkiksi soveltamalla teknisen digitointiohjeistuksen¹³ luvun 3 menetelmiä¹⁴. Kunta voi myös pyytää aineistoirrotuksen Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmästä (huom. KTJ ei sisällä rekisteripitäjäkuntien kaavaindeksejä). KTJ-aineisto toimitetaan Esri Shapefile -paikkatietoformaattissa ja sisältää taulukon 6 mukaiset ominaisuustiedot. Aineistoirrotuksen hinta riippuu siitä, kuinka monen kunnan aineistoirrotuspyynnöt käsitellään samassa toimenpiteessä. Maanmittauslaitos pystyy irrottamaan aineiston vain neljä kertaa vuodessa (marras-, helmi-, touko- ja elokuussa), joten kuntien kannattaa huomioida tämä tilausaikataulussa. Aineistotilaukset pyydetään lähettämään sähköpostiosoitteeseen viranomaispaatokset@maanmittauslaitos.fi ja sähköpostin Aihe-kentässä tulee olla teksti ”VOOKA-aineisto/kuntayhdyshenkilö”.

Taulukko 6. KTJ-kaavaindeksiaineiston ominaisuustiedot ja selitteet.

Lyhenne	Ominaisuustieto	Selite
AVAIN	Avain	JAKO:n sisäinen yksilöintinumero
KRKOYID	Käyttöoikeusyksiköid	JAKO:n sisäinen yksilöintinumero
KRKOYOSAID	Käyttöoikeusyksikkö osa id	JAKO:n sisäinen yksilöintinumero
KAYTRAJALA	Käyttöoikeusyksikön alalaji	Maankäyttöpäätöksen alalaji: 2001 Yleiskaava 2101 Asemakaava 2102 Asemakaava (ohjeellinen tonttijako) 2103 Ranta-asemakaava 2109 Asemakaava maanalaisia tiloja varten
KAYTRAJLAJ	Käyttöoikeusyksikön laji	Maankäyttöpäätöksen laji: 100 Yleiskaava 200 Asemakaava

¹² Pohjois-Savon VOOKA-projektin materiaalit

¹³ Asemakaavojen digitoinnin tekninen ohjeistus

¹⁴ On huomioitava, että ohjeistus keskittyy asemakaavoihin ja että ohje sisältää vanhentunutta tietoa kaavatietomallin ominaisuustiedoista (luku 2).

YKSILOINTI	Käyttöoikeusyksikön tunnus	JAKO-järjestelmän antama tunnus maankäyttöpäätökselle.
OSANNUMERO	Osan numero	Käyttöoikeusyksikön osan numero = useampi palstaisen kaavan osan numero.
REKISTEROI	Rekisteröintipäivämäärä	Päivämäärä, jolloin kaava on rekisteröity kiinteistötietojärjestelmään.
NIMI	Nimi	Kaavan nimi.
KAAVAKNRO	Kuntanumero	Kunta, jonka alueelle kaava on hyväksytty/rekisteröity.
KAAVAOSANR	Kaavan tunnus	Kiinteistörekisteriin merkitylle kaavalle annettu/tallennettu tunnus. Kunnan tai MML:n antama.
HYVAKPVM	Hyväksymispäivämäärä	Päivämäärä, jolloin kaava on hyväksytty.
VOIMAANPVM	Voimaantulopäivämäärä	Päivämäärä, jolloin kaava on tullut voimaan (kuulutuspäivämäärä).
ARKISTOTUN	Arkistotunnus	Tunnus, jolla kaavakartta löytyy MML:n arkistosta. HUOM! Vain ennen 31.12.2001 hyväksytyt kaavat, jotka kunta on toimittanut Maanmittauslaitokselle.

2.4.1 CAD-aineisto

Monissa kunnissa kaavoja on tehty eri CAD-ohjelmistoilla. Mikäli kunnan kaavaindeksiaineisto on CAD-muodossa, niin on suositeltavaa tarkistaa sen laatu. CAD-ohjelmalla laaditussa kaava-aineistossa havaittiin VOOKA-projekteissa seuraavia yleisimpiä aineiston korjaustarpeita ja puutteita:

- CAD-aineistoa tuotetaan usein viivamuotoisena. Ryhti-järjestelmää varten kaavaindeksiaineiston tulee olla alue-geometriamuodossa, joten on varmistettava, että viivamuotoinen CAD-aineisto kääntyy geometris-topologisesti eheäksi paikkatietomuotoiseksi alueaineistoksi.
- CAD-aineistosta tulee varmistaa, että kaavan ominaisuustiedot (esim. kaavan nimi ja kaavatunnus) kohdistuvat kaavaindeksissä tarkoituksenmukaisesti kaavoihin. Lisäksi tulee varmistaa, että ominaisuustiedot säilyvät mahdollisen viivoista alueiksi -muunnoksen yhteydessä.
- Aineistolla tulee olla tarkka koordinaattijärjestelmä.
- CAD-aineistot sisältävät usein useita eri tasoja. Tasot olisi hyvä nimetä niitä kuvaavalla tavalla, jotta aineiston käsittely on suoraviivaista ja selkeää.
- CAD-aineistossa on mahdollista luoda kaarevia muotoja, joita ei ole paikkatietomuotoisessa aineistossa mahdollista luoda. Kaaret saattavat siis alueiksi muuntamisen jälkeen leikata toisia alueita tai jättää alueiden väliin aukkoja. Aluemuunnoksen jälkeen paikkatietomuotoinen aineisto on hyvä tarkistaa topologisen eheyden osalta.
- Ominaisuustietoja on voitu määritellä pistemäisille tasoille. On hyvä varmistaa, että niiden kohdistaminen aluemuunnoksen yhteydessä onnistuu selkeästi niitä vastaaviin kaavaindeksin kaavoihin.

Edellä mainittujen asioiden huomioiminen voi edellyttää muutoksia kaavojen laatimisprosessiin, esimerkiksi mille CAD-tasoille ominaisuustietoja määritellään.

2.4.2 Paikkatietoaineisto

Ryhti-järjestelmää varten kaavaindeksiaineisto tulee olla käsitelty taulukon 7 toimenpiteiden mukaisesti. Paikkatietomuotoisen kaavaindeksin tarkastelussa ja käsittelyssä voi hyödyntää vapaavalintaisia paikkatietomenetelmiä, tai esimerkiksi VOOKA-projektin ETL-työkalun vaihetta kolme. Tällöin aineiston tulee olla joko Esri Shapefile - tai GeoPackage-formaatissa, jotta ETL-työkalun vaiheet voidaan suorittaa. ETL-työkalun hyödyntäminen edellyttää Python-ohjelmointikielen ja Jupyter Notebookin ymmärrystä.

Taulukko 7. Kaavaindeksiaineiston käsittelyn toimenpiteet.

Toimenpide	Selite
Aineiston formaatti	Paikkatietoaineiston tulee olla sellaisessa formaatissa, joka kääntyy JSON-formaattiin.
Tarkista kaavatunnukset	Tarkista, että jokaisella kaavalla on jokin kaavatunnus. Mikäli luot KTJ:stä poikkeavia uusia kaavatunnuksia, muista ilmoittaa siitä Maanmittauslaitokselle sähköpostiosoitteeseen viranomaispaatokset@maanmittauslaitos.fi .
Tarkista ja korjaa geometriat	Tarkista aineiston geometrian laatu Ryhti-järjestelmän yleisten tietomäärittysten ja laatusääntöjen mukaan . Hyvän geometrian omaava aineisto ei leikkaa itseään tai muita alueita (<i>ellei näin ole tarkoitettu</i> ¹⁵). Lisäksi aineiston tulee olla topologisesti eheää eli se ei saa sisältää tarpeettomia välejä kaavojen ulkorajojen välillä tai aukkoja kaavaindeksissä. Soveltuvat ETL-vaiheet: 3.1.1 - 3.1.3 .
Tarkista ja korjaa kaavaindeksin suhde kuntarajaan	Tarkista, sijoittuuko kaavaindeksiaineisto kuntarajalle. Kaavojen ulkorajat eivät saa ylittää kuntarajoja, joten on varmistettava, että kuntarajalla kaavaindeksiaineisto noudattaa MML:n palstatietoja. Soveltuva ETL-vaihe: 3.2.4 .
Tarkista ja korjaa kaavaindeksin ulkorajan suhde kiinteistörajaan	Aineiston laadun osalta on hyvä tarkistaa, yhtyvätkö kaavan ulkorajat KTJ:n kiinteistörajoihin, jos kaavassa on niin tarkoitettu.
Tarkista ja lisää puuttuvat päivämäärätiedot	Päivämäärä annetaan yyyy-MM-dd formaatissa Ryhti-järjestelmän yleisten tietomäärittysten ja laatusääntöjen mukaan . Jos tiedossa on vain kaavan laatimisen vuosi, laitetaan ominaisuustiedon arvoksi kyseisen vuoden tammikuun 1. päivä, esimerkiksi 2005-01-01. Jos kaavalla ei ole mitään päivämäärätietoa, annetaan arvoksi tammikuun 1. päivä ja arvio kaavan laatimisen vuosikymmenestä, esimerkiksi 1970-01-01. Soveltuva ETL-vaihe: 3.3 .
Tarkista muut ominaisuustiedot	Täydennä puuttuvat ominaisuustiedot taulukon 2 ominaisuustietojen mukaisesti.

¹⁵ Kaavat voivat leikata toisiaan, mikäli tämä on kunnan kaavoituksessa päätetty tarkoituksellinen tila. Tästä esimerkkinä strategiset yleiskaavat. Strategiset yleiskaavat voivat olla päällekkäisiä osayleiskaavojen kanssa. Lisäksi päällekkäisyyteen voidaan päätyä tahattomasti. Tästä voit lukea enemmän Pohjois-Savon VOOKA-projektin loppuraportista.

3 Aineistojen vienti Ryhti-järjestelmään

Kaavatietojen vieminen Ryhti-järjestelmään edellyttää, että kunta on Ryhti-käyttäjä. Kunta voi hakea oikeutta palvelun käyttöön seuraavan sivuston ohjeistuksen avulla: [Tiedon tallentamisen rajapintapalvelut - Ryhti \(syke.fi\)](#). Jos kunta ulkoistaa aineistojen viennin konsultille, kunnan tulee myöntää oikeudet kyseiselle konsultille.

Valmiit VOOKA-aineistot viedään Ryhti-järjestelmään rajapinnan kautta tai tallentamalla [Ryhti-järjestelmän käyttöliittymän](#) kautta. VOOKA-aineistoja toimitetaan Ryhti-järjestelmään samalla tavalla kuin muitakin kaavatietoja. Aineisto viedään Ryhti-järjestelmään JSON-formaatissa. Esimerkki [VOOKA-soveltamisprofiilin](#) mukaisesta JSON-rakenteesta on esitetty liitteessä 1. Kaavatietomalliin muunnettavan VOOKA-aineiston tulee sisältää kaikki tämän ohjeen taulukon 2 mukaiset ominaisuustiedot. Taulukon 2 ulkopuoliset VOOKA-soveltamisprofiilin mukaiset ominaisuustiedot voi luoda JSON-muunnoksen yhteydessä.

Ajankohtaiset Ryhti-rajapintakuvaukset on hyvä tarkastaa [Syken Github-sivustolta](#) ennen JSON-rakenteen muodostamista ja aineistojen vientiä.

4 Ryhti-yhteentoimivan aineiston tuottamista tukevat dokumentit

Ryhti-yhteentoimivan aineiston tuottamisessa on hyvä tutustua alla oleviin materiaaleihin.

- [Kaavatietomallin tietomääritykset](#)
- [Ryhti-käyttäjäoikeuden hakeminen](#)
- [Voimassa olevien kaavojen kaavatietomallin soveltamisprofiili](#)
- [Kaavatietomallin laatu- ja elinkaarisäännöt](#)
- [Ryhti-järjestelmän yleiset tietomääritykset ja laatusäännöt](#)
- Ajankohtaiset asiat Ryhti-järjestelmän kehittämisestä: ryhti.syke.fi/

Liite 1 JSON-rakenne

Esimerkki [VOOKA-soveltamisprofiilin](#) mukaisesta JSON-rakenteesta. Esimerkin anonymisoitu JSON esittää kuvitteellista asemakaavaa.

```
{
  "permanentPlanIdentifier": "AK-000001",
  "planType": "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RY_Kaavalaji/code/31",
  "name": {
    "fin": "Asemakaava 999",
    "swe": null,
    "smn": null,
    "sms": null,
    "sme": null,
    "eng": null
  },
  "timeOfInitiation": "1900-01-01",
  "description": {
    "fin": "Geometrian lähde: kunta.",
    "swe": null,
    "smn": null,
    "sms": null,
    "sme": null,
    "eng": null
  },
  "producerPlanIdentifier": "999",
  "caseIdentifiers": [],
  "permanentBindingPlotDivisionIdentifier": null,
  "recordNumbers": [],
  "administrativeAreaIdentifiers": [
    "999"
  ],
  "digitalOrigin": "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RY_DigitaalinenAlkuperä/code/04",
  "planMatterPhases": [
    {
      "planMatterPhaseKey": "797d7a0d-c8e7-4d56-ab41-2f04987e1219",
      "lifeCycleStatus": "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/kaavaelinkaari/code/13",
      "geographicalArea": {
        "srid": "3067",
        "geometry": {
          "type": "Polygon",
          "coordinates": [
            [
              [
                650295.0796241517,
                8968126.817574197
              ],
              [
                650373.63346511784,
                8968185.026932878
              ],
              [
                650449.02240286616,
                8968589.981507837
              ],
              [
                650295.0796241517,
                8968126.817574197
              ]
            ]
          ]
        }
      }
    }
  ]
}
```



```

        650460.1333981908,
        8966938.127283847
    ]
]
}
},
"planDecision":{
    "planDecisionKey": "ea68ed46-8175-4c88-8c72-d35b9ab040d0",
    "name": "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/kaavpaatnimi/code/11A",
    "decisionDate": "1900-01-01",
    "dateOfDecision": "1900-01-01",
    "dateOfValidity": "1900-01-01",
    "decisionDocuments": [
        {
            "attachmentDocumentKey": "f041f2ed-1059-4742-bf8e-80badecd4018",
            "documentIdentifier": "Ei tiedossa",
            "name": {
                "fin": "Kaavakartta ja kaavamääräykset, 999-31-05-999-1.pdf",
                "swe": null,
                "smn": null,
                "sms": null,
                "sme": null,
                "eng": null
            },
            "personalDataContent":
"http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/henkilotietosisalto/code/1",
            "categoryOfPublicity":
"http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/julkisuus/code/1",
            "accessibility": true,
            "retentionTime": "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/sailytysaika/code/01",
            "confirmationDate": null,
            "languages": [
                "http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/ryhtikielet/code/fin"
            ],
            "fileKey": "d760009c-503b-4970-a087-7fc4c50fd7df",
            "documentDate": "1900-01-01",
            "arrivedDate": null,
            "typeOfAttachment":
"http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/RY_AsiakirjanLaji_YKAK/code/05",
            "documentSpecification": null
        }
    ],
    "decisionArticle": null,
    "decisionText": null,
    "typeOfDecisionMaker":
"http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/PaatoksenTekija/code/02",
    "decisionIdentifier": null,
    "plans": [
        {
            "planKey": "d6e628df-c860-4188-bbb5-e0c842460333",
            "lifeCycleStatus":
"http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/kaavaelinkaari/code/13",
            "legalEffectsOfLocalMasterPlan": null,
            "scale": null,
            "geographicalArea": {
                "srid": "3067",
                "geometry": {
                    "type": "Polygon",
                    "coordinates": [

```

```
[
  [
    650295.0796241517,
    8968126.817574197
  ],
  [
    650373.63346511784,
    8968185.026932878
  ],
  [
    650449.02240286616,
    8968589.981507837
  ],
  [
    650460.1333981908,
    8966938.127283847
  ]
]
}
},
"planDescription": null,
"periodOfValidity": {
  "begin": "1900-01-01",
  "end": null
},
"approvalDate": null
}
]
}
```