



**Kaavatietomallin
käyttöönotto kunnissa
eri ohjelmistoin:
KAATIO-hankkeen
esittely**

Pilvi Nummi, Asiantuntijat n+1 Oy
Kuntaliiton Digiviikko 5.6.2023

OULU

Yhdyskunta- ja
ympäristöpalvelut

Kaavan tuottaminen vakioidun tietomallin mukaisena eri ohjelmistoin -hanke 2021-2023

Valtiovarainministeriön avustus kuntien digitalisaatiohankkeisiin

Avustusta myönnetty 572 000 €

Mukana 16 kuntaa:
Espoo, Hyvinkää, Kirkkonummi, Lahti, Lappeenranta, Lohja, Oulu, Paimio, Porvoo, Raasepori, Tampere, Tyrnävä, Uusikaupunki, Vantaa ja Pihtipudas-Viitasaari

Toteutus 08/2021-10/2023

Oulun kaupunki päähakijana

Kuntaliitto tukena ja hankerinkien muodostajana

Hankkeessa tuotetaan kaavaa yhteisen tietomallin mukaisena

Hyödynnetään kuntien todellisissa kaavahankkeissa

Mukana kahdeksan ohjelmistotoimittajaa

Mukana n. 70 aktiivista asiantuntijaa kunnista

Ohjelmistotoimittajat ja kaavoitusohjelmistot



Novapoint



FactaMap



Kauko, ent. QAAVA



Fiksu



YTCAD



Locus



MATTI

Tietomalliasiantuntijana:



Ohjaus-ryhmä

16
kuntaa –
yli 70
asiantuntijaa!

Kaavoittajat

Käyttäjä-
vaatimukset

Paikkatieto-
asiantuntijat

Fasilitaattori

Ohjelmisto-
kehittäjät

Tekniset
vaatimukset

Tietomalli-
asiantuntija

 **Spatineo**

 **ARKANCE**
SYSTEMS

 **CGI**

 **GISPO**

 **SITOWISE**
The Smart City Company

 **SYMETRI**
ADDNODE GROUP

 **SWECO**

 **Trimble**

 **esri**

Yhteiskehittäminen on avointa kaikkien hankkeeseen osallistuvien kesken.

KAATIO-hanke organisoii ja fasilitoi laajan yhteistyön:
Välikatselmoinnit
Tekniset sparraustilaisuudet

Ohjelmistotoimittajat toimivat tiiviissä yhteistyössä pilottikuntien kanssa.

KAATIO-hankkeen tavoitteet

... tuotetaan asema- ja yleiskaavoja RYHTI-hankkeessa luodun **valtakunnallisen tietomallin mukaisena**, eri ohjelmistoilla yhteistyössä kuntien ohjelmistotoimittajien kanssa

... pilotoidaan kaavatietomallia kuntien **todellisissa kaavoitushankkeissa**

... mukana on kahdeksan **eri ohjelmistotoimittajaa**, jotka toteuttavat saman kaavan tuotantoprosessin omilla ohjelmistoillaan

... pilotoidaan toiminnallisuuksia **uusien kaavojen laatimisessa**

... lopputuloksena on **käyttöön otettavissa oleva kaavatiedon tuottamisen prosessi** eri ohjelmistoilla

Mikä muuttuu?

Kaavaa tuotetaan uuden yhteisen tietomallin mukaisena. Monissa kunnissa on jo tuotettu tietomallipohjaista kaavaa, mutta nyt sen sisältö ja rakenne on tarkoin määritelty ja kaikille kunnille yhteinen.

Mitä KAATIO on – tai ei ole?

- KAATIO on kuntien hanke...
- ...jossa kehitetään seitsemään eri kunnissa käytössä olevaan kaavoitusohjelmistoon uusia toiminnallisuuksia yhteentoimivan kaavatiedon tuottamiseksi
- KAATIO ei siis ole työkalu
- KAATIO ei liity Ryhti-hankkeeseen, mutta vie Ryhti-hankkeen tavoitteita eteenpäin kunnissa. Teemme tiivistä ja hyvää yhteistyötä Ryhti-hankkeen kanssa!

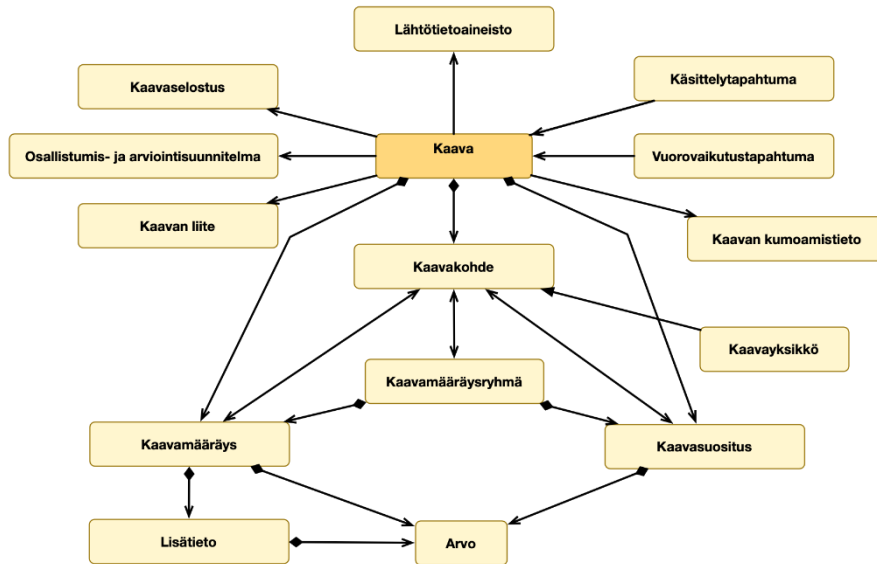
Vaiheistus ja aikataulu

Ajoitus	Vaihe
01–04/2022	Vaihe 1: Yhteinen ymmärrys - Luodaan yhteinen ymmärrys lähtötilanteesta ja kuntien tarpeista
03–05/2022	Vaihe 2: Ratkaisuehdotukset - Ohjelmistotoimittajien ratkaisuehdotuksia arvioidaan yhdessä
06/2022 – 06/2023	Vaihe 3: Ohjelmistojen ja prosessien kehittäminen - Teknisen ratkaisun ja tiedon tuottamisen prosessin ketterä kehittäminen
08/2022 – 06/2023	Vaihe 4: Pilotointi - Tietomallin mukaisen kaavatiedon tuottaminen alkaa
08–10/2023	Vaihe 5: Arviointi ja loppuraportointi - Avoin loppuseminaari

Laita kalenteriin:
KAATIO-hankkeen
loppuseminaari
ti 3.10.2023 klo 10-16

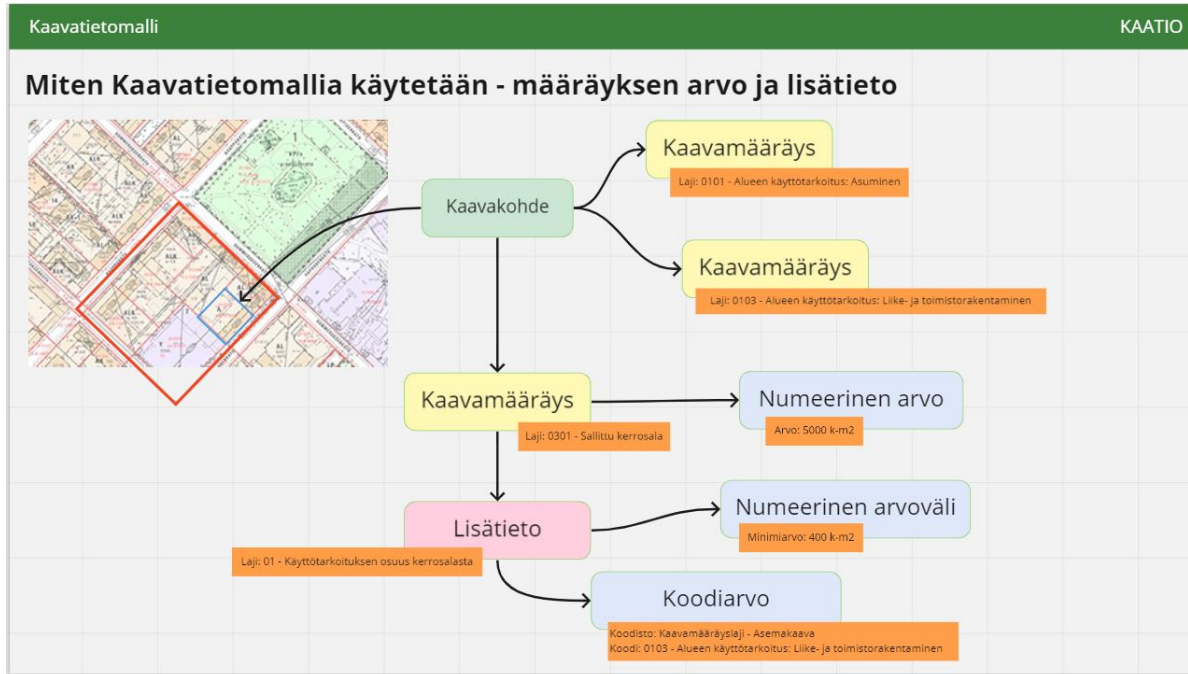
www.ouka.fi/kaatio

Kansallinen kaavan tietomalli



Sovellamme
kansallisen
kaavatietomallin
versiota 1.1

Tietomalliesimerkki



Yksinkertaistettuna:

Tietomallipohjainen kaava-aineisto koostuu kaavakohteista (geometria) ja niihin liittyvistä kaavamääräyksistä.

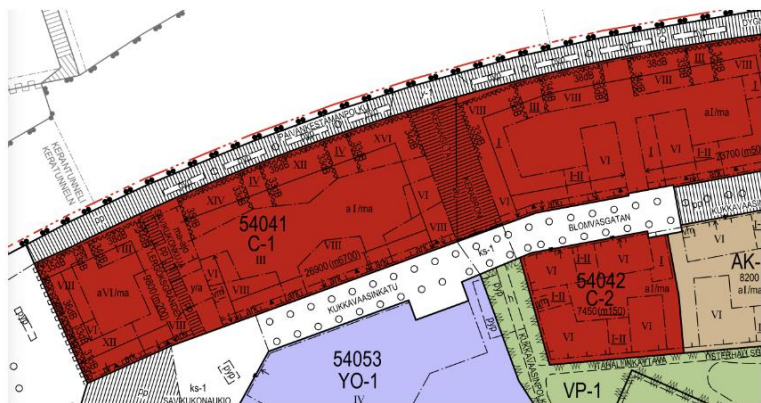
Kaavamääräykset kuvataan koodistojen ja numeeristen arvojen, arvovälien sekä tekstiarvojen avulla.

Monimutkaisemmat määräykset

Monimutkaisemmat kaavamääräykset

KAATIO

Espoo Kera - Asemakaavan muutos

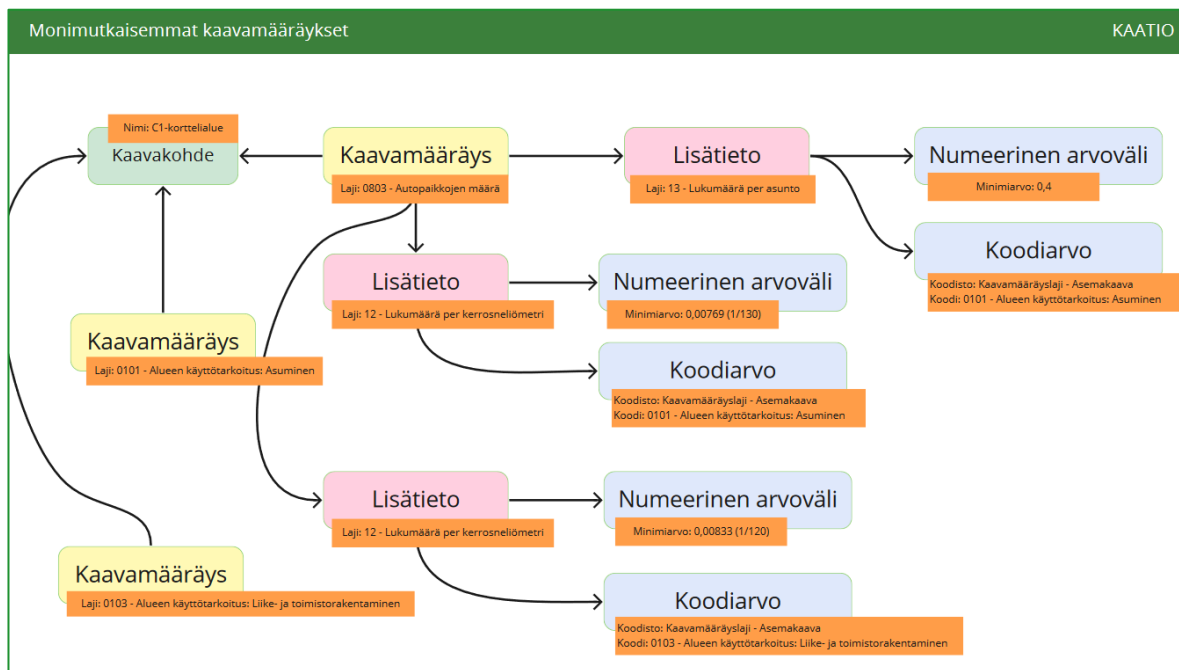


PYSÄKÖINTI

Autopaikkoja on rakennettava vähintään seuraavasti:

- Asunnot C-1 -korttelialueella 1 ap / 130 k-m², kuitenkin vähintään 0,4 ap / asunto
- Asunnot AK-1, AK-2, AL-1, C-2 -korttelialueilla 1 ap / 110 k-m², kuitenkin vähintään 0,5 ap / asunto
- Valtion tukemat opiskelija-asunnot AK-1, AK-2, AL-1, C-2 -korttelialueilla 1 ap / 185 k-m².
- C-1 -korttelialueella tarvitsee toteuttaa vain liikumisesteisten autopaikat 1 le-ap / 5500 k-m², kuitenkin vähintään 1 le-ap
- Tuetut palveluasunnot 1 ap / 260 k-m²
- Toimistot ja työtilat 1 ap / 75 k-m²
- Liike- ja palvelutilat C-1 -korttelialueella 1 ap / 120 k-m² ja AK-1, AK-2, AL-1, C-2 -korttelialueilla 1 ap / 100 k-m²
- Koulut ja päiväkodit 1 ap / 500 k-m²
- Hotelli-, majoitus-, urheilu-, harrastus-, näyttely-, kokouksumis- ja tuotantotilat 1 ap / 200 k-m².

Monimutkaisemmat määräykset



Monimutkaisemmat kaavamääräykset voidaan rakenteistaa, mutta on pohdittava, kuinka pitkälle kannattaa mennä.

Pitkälle rakenteistettu kaavatieto ei ole välttämättä ihmisluettavaa.

Tarvitaan lisää testausta, miten rakenteinen informaatio esitetään ihmislukijalle.



KAATIOOn vaatimukset ohjelmistokehitykselle

OULU

Yhdyskunta ja
ympäristöalueittain

Tekniset minimivaatimukset

KAATIOssa on tavoitteena järjestelmätason yhteentoimivuus

Kaavatietomalli

KAATIO

Tekninen vaatimusmäärittely

Ohjelmistotoimittajien kanssa tehtävien sopimusten liitteeksi laadittava kuvaus siitä, mitä tuotettavilta ohjelmistoilta teknisesti vähintään vaaditaan sen lisäksi että ne täyttävät KAATIO:n käyttäjävaatimukset.

Teknisen yhteentoimivuuden absoluuttinen minimitaso: Kaavatietojen tiedonvaihto eri tietojärjestelmien välillä on mahdollista yhteisen siirtotiedostoformaatin avulla (tuonti- ja vientikyky).

Kunkin ohjelmistotoimittajan tuottamien XML-muotoisten kaava-aineistojen on oltava Kaavatietomallin laatusääntöjen mukaisia (yksityiskohtainen validointi, todennettava ennen projektin päättymistä).

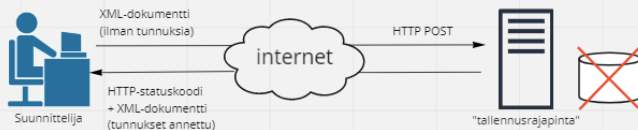
Miten täytetään käyttäjävaatimukset 26: "Kaavatiedon siirtäminen RYTIin", 27: "Kaavatiedon tallennus rekisteriin tai tietokantaan" ja 28: "Rajapinta kaavatiedon julkaisemiseen"?

Skeema on saatavilla tietomallit.ymparisto.fi sivustolla: <https://tietomallit.ymparisto.fi/kehitys/kaatio/xml/doc/>

Ehdotus: KAATIO-hankkeessa toteutetaan hyvin yksinkertainen simuloitu tallennusrajapinta, jota vastaan ohjelmistokehitystä voidaan tehdä hankkeen aikana ja todentaa peruskyvykkyys:

1. Ohjelmisto lähettää kokonaisen kaavan XML-muodossa julkiseen HTTP-rajapintaan (Post).
2. Rajapinta ottaa dokumentin vastaan ja ajaa XML-skeemavalidoinnin ja mahdollisesti joitain laatusääntöjä (mm. geometriatarkistukset).
3. Palauttaa vastauksena saman dokumentin, mutta generoiduilla tunnisteilla Kaavatietomallin elinkaarisääntöjen mukaisesti.
4. Ohjelmisto lukee vastauksen ja tallentaa tuotetut tunnukset kullekin kaavakohteelle, määräykselle yms., jotta niitä voidaan käyttää seuraavassa lähetyksessä.

Rajapinnalla ei "muistia", kaavaa ei tallenneta oikeasti.



Yhteinen fyysinen tietomalli (XML-skeema) on keino varmistaa, että tieto on siirrettävissä järjestelmästä toiseen.

Järjestelmätason yhteentoimivuutta ei ole vielä ehditty testaamaan!

Ilkka Rinne, Spatineo Oy

KAATIO:n käyttäjävaatimukset

Liite 4 KAATIO-hankkeen käyttäjävaatimukset				
Nro	Kokonaisuus	Käyttötapaus	Käyttjävaatimus	Prioriteetti Lisähuomio
Kaavatietomallin mukaisuus				
5	Kaavan suunnittelu	Kaavan laatiminen suoraan tietomallimuotoon	Suunnittelija voi tuottaa asema- tai yleiskaavan suoraan kansallisesti yhteentoimivan tietomallin mukaiseen muotoon (eli kaavaa ei tarvitse muuntaa missään vaiheessa) tai tuotettu kaava-aineisto tulee olla tietomallin kanssa yhteensopiva siten, että se voidaan suoraan konvertoida tietomallimuotoon.	1 Ratkaisuehdotuksessa esitettävä, miten toteutetaan: sisältääko ratkaisu aineiston muunnoksen vai tuotetaan kaavaa suoraan tietomallimuodossa.
6	Kaavamääräykset	Kaavan tuottaminen tietomallimuodossa	Lopputuloksena on tuotettava kansallisen kaavatietomallin mukaista kaava-aineistoa.	1 Kaava-aineiston skeemavaliointi teknisen määrittelyn mukaisesti.
7	Kaavasuosituks	Yleiskaavan kaavasuosituks	Suunnittelija voi lisätä yleiskaavan aluevarausalueisiin nykytilakuvaukset ja niistä kullekin alueelle johdetut suunnitteluohjeet. Nykytilakuvaukset ja suunnitteluohjeet on kuvattu tekstinä.	1 Nykytilakuvaukset ja suunnitteluohjeet voivat olla kaavatietomallin mukaisia kaavasuosituksia, jotka liitetään kaavakohteisiin. Valmius käsitellä kaavasuosituksia tulee toteuttaa kaikkiin ohjelmistoihin.
8	Kaavamääräykset	Ehdolliset kaavamääräykset	Suunnittelija voi määrittellä kaava- ja suojelumääräyksille ehtoja. Tällä tarkoitetaan esim. kahta eri rakennusoikeutta tai muuta määräystä, jotka liittyvä esim. suojeluun tai muuhun ehtoon.	1 Kaavatietomallin koodistojen avulla on mahdollista tehdä ehdollisia kaavamääräyksiä.
9	Kaavamääräykset	Kaavaa koskevat yleiset määräykset ja suositukset	Suunnittelija voi lisätä kaavalle koko kaavaa koskevia yleisiä määräyksiä ja suosituksia.	1 Koko kaavaa koskevat määräykset ja suositukset liitetään tietomallin mukaisen kaavan "ulkorajaan".
10	Kaavamääräykset	Kaavamääräysten kohdistaminen	3D-kaavoitus: Suunnittelija voi määrittellä kaavamääräykset koskemaan tiettyjä korkeustasoja.	1
11	Kaavan liitteet ja lähtötiedot	Kaavan liitteet	Käyttäjä voi liittää asiakirjoja kaavan liitteeksi (esim. rakentamistapaohje) tietomallin mukaisesti.	1 Ohjelmistotoimittaja kuvaa ratkaisuehdotuksessa, miten toteutetaan: onko asiakirjaan vain viittaus vai tallennetaan asiakirja järjestelmään.
12	Kaavan liitteet ja	Kaavan	Käyttäjä voi liittää kaavalle sitä koskevia	1 Ohjelmistotoimittaja kuvaa

Yhteensä 57 käyttäjävaatimusta

Priorisointia on jouduttu keväällä 2023 muuttamaan

Käyttjävaatimukset laadittiin KAATIO-kuntien kanssa keväällä 2022.

Kuvaavat KAATIO-kuntien tarpeita ohjelmistokehitykselle.

Sisältää myös jatkokehitystarpeita, joita ei ehditä KAATIOssa toteuttamaan.

Kaavamuutosta ja vaihekaavaa sekä kaavamääräysten hallintaa ei voida toteuttaa KAATIOssa.



Minkälaisia tuloksia KAATIOsta on odotettavissa?

OULU

Yhdyskunta ja ympäristöpalvelut

Minkälaisia tuloksia KAATIOsta on odotettavissa?

- Mitä KAATIO tuottaa:
 - KAATIOssa on kehitetty uusia ominaisuuksia, joilla pystytään tuottamaan Kaavatietomallin version 1.1 mukaista kaavatietoa
 - Kehitettävät toiminnallisuudet ovat otettavissa käyttöön myös muissa Suomen kunnissa, joissa ko. järjestelmä on käytössä. Kehitetystä toiminnallisuudesta ei voi periä maksua, mutta käyttöönotosta voi aiheutua muita kustannuksia.
- Mitä jää KAATIO:n ulkopuolelle:
 - Ryhti-hanke kehittää Kaavatietomallia edelleen Rakennetun ympäristön tietojärjestelmän myötä.
 - Jo nyt tiedetään, että KAATIOssa sovellettu Kaavatietomallin versio 1.1 ei ole suoraan yhteensopiva uuden Ryhti-tietomallin kanssa.
 - KAATIO-hankkeen jälkeen tarvitaan jatkokehitystä, jotta ohjelmistoilla voidaan tuottaa Ryhti-tietomallin mukaista kaavatietoa.
 - Käyttäjävaatimuksia on jouduttu priorisoimaan: Kaavakohteiden linkaariominaisuutta ei KAATIOssa toteuteta, kaavamääräysten

KAATIO:n tuloksena saadaan ensimmäinen versio toiminnallisuuksista kansallisesti yhteentoimivan kaavatiedon tuottamiseksi.

Kaavatietomalli on kuitenkin kehittynyt KAATIO-hankkeen aikana, joten jatkokehitystä ohjelmistoihin tarvitaan.

KAATIO:n viestit Ryhti-järjestelmän kehittämiseen

Kaavoituksen näkökulman huomioiminen:

- Substanssiasiantuntijoiden osallistuminen järjestelmän ja tietomallin kehittämiseen tärkeää
- Kaavoitusprosessin (ja muiden kunnan prosessien) tukeminen jatkossa kehittämisen keskiöön

Tietomallin jatkokehittäminen:

- Pysyvyys on kunnille tärkeää: Mahdollisimman vähän muutoksia tietomalliin ja koodistoihin
- Toisaalta joustavuus on myös tärkeää: Kaavoituksen tarpeiden huomioiminen jatkokehittämisessä

Asetukset ja ohjeistus:

- Kaivataan tarkempaa ohjeistusta kaavamääräysten rakenteistamiseen
- Kaavatietomallin laatusääntöjä tarpeen tarkentaa
- KAATIOsta saadaan huomioita seikkoihin, joita tulisi ohjeistaa

Yhteenvetona

KAATIOssa tehty ohjelmistokehitys vie tietomallin soveltamista eteenpäin kaikissa seitsemässä ohjelmistossa

Mutta:

- Tietomallin versio poikkeaa Ryhti-järjestelmän versiosta
- Kaavakohteiden elinkaari jää toteuttamatta:
Kaavamuutosten ja vaihekaavan laatiminen ei mahdollista
Ajantasaisen kaavayhdistelmän automaattinen tuottaminen ei mahdollista
- KAATIOssa eri formaatti (XML) kuin Ryhti-järjestelmässä (JSON)

Kansallinen ohjeistus tärkeää kaavatiedon yhteentoimivuuden toteutumiseksi

Raportoimme jatkokehitystarpeet syksyllä 2023

**KAATIO:n jälkeen
ohjelmistokehitystä
tulee jatkaa, jotta
kunnissa pystytään
tuottamaan kaavatietoa
Ryhti-järjestelmän
tietomallin mukaisesti.**

Laita kalenteriin:
KAATIO-hankkeen
loppuseminaari
ti 3.10.2023 klo 10-16

KAATIOOn hankeblogi

Hankeblogin osoite:
kaatio.wordpress.com

Hankkeen aikana tuloksista viestitään aktiivisesti verkossa ja alan tapahtumissa.

Hankkeen loppuseminaari on avoin kaikille. Myös hankkeen aikana voidaan järjestää avoimia esittelytilaisuuksia esim. yhteistyössä muiden hankkeiden kanssa.

KAATIO-hanke

Kaavan tuottaminen valkoidun tietomallin mukaisena eri ohjelmistoin

[Uusimmat artikkelit](#) [Kaavatietomalli](#) [Yhteiskehittäminen](#) [Hankkeen esittely](#)

Tekninen sparraus käynnistyi



Piivi Nummi
3.9.2022
Kaavatietomalli
Jätä kommentti
Muokkaa

Kaavatietomallin soveltamisessa ja siihen liittyvissä teknisissä kysymyksissä KAATIO-hankkeen ohjelmistotoimittajia sparraa Spatineo Oy. Ensimmäisen, 23.8.2022 järjestetyn sparraustilaisuuden veti Spatineon tietomalliarkkitehti Ilkka Rinne. Käsitteilyyn otettiin heti yksi eniten kysymyksiä herättänyt aihe: tietomallin elinkaarisäännöt.

Kaavatietomallin elinkaarisäännöt ja versiotunnusten hallinta

KAATIO-hankkeessa sovellamme kaavatietomallin versiota 1.1, jonka määritykset ovat saatavilla Rakennetun ympäristön tietomallit -sivustolta. Sieltä löytyvät myös tietomallin [elinkaarisäännöt](#). Sääntöjä ei varsinaisesti käyty sparrauksessa läpi, vaan [sparrauksen esittelymateriaaleissa](#) keskityttiin ohjelmistotoimittajien toivomusten mukaisesti käytännön esimerkkeihin.

Etsi blogin sisältöjä

KAATIO-hanke on valtiovarainministeriön Digikannustin-avustusta saanut hanke, jossa tuotetaan asema- ja yleiskaavoja valtakunnallisen tietomallin mukaisena eri ohjelmistoilla kuntien todellisissa kaavahankkeissa. Hanketta koordinoi [Oulun kaupunki](#).

Hanke alkoi syksyllä 2021 ja se päättyy syksyllä 2023. Tässä hankeblogissa raportoimme KAATIO-hankkeen etenemisestä ja kerromme kokemuksia tietomallin soveltamisesta.

[Seurataan KAATIO-hankke](#)

KAATIO-hanke

Mukauta





Kiitos!

www.ouka.fi/kaatio
kaatio.wordpress.com

OULU

Yhdyskunta- ja
ympäristöpalvelut