

---

## Maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma - loppuraportti

### Tiivistelmä

Tähän dokumenttiin on kirjattu Gispo Oy:n ja Lounaistiedon muodostaman konsortion raportti Ympäristöministeriön “Maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma” -hankkeesta. Hanke toteutettiin 10/2022-03/2023 välisenä aikana. Tämän hankkeen työn tuloksena on tehty koodistomuutosehdotukset rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (RYTJ) kaavatietomalliin maakuntakaavoituksen näkökulmasta sekä maakuntakaavoituksen esitystapamääritykset kaavamääräyslajilistojen ja lisätietojen muodostaman kokonaisuuden avulla. Toteutus nivoutui yhteen toisen hankkeen kanssa, jossa tavoitteena oli tuottaa asemakaava- ja yleiskaavatasojen esitystapa- ja koodistokehitystä.

---

## Sisällysluettelo

1. Johdanto	2
2. Työpaketit	3
2.1. Koodistomuotoisen kaavamääräysluettelon ja kaavakohteiden esitystavan tuottaminen	3
2.2. Loogisen tason tietomallin ja maakuntakaavan soveltamisprofiilin toteuttaminen	5
2.3. Sidosryhmätyö ja viestintä	9
3. Hankkeen tulokset	11
3.1. Kaavatietomallin soveltuvuus maakuntakaavan käyttöön	11
3.2. Kaavatietomallin koodilistat maakuntakaavoituksen käytössä	12
3.2.1. Ehdotukset koodilistojen muutoksiin	13
3.2.2. Ehdotuksia listojen nimeämiseen	15
3.2.3. Kaavamääräyslaji ja lisätiedonlaji	15
3.3. Hallintamalli koodistojen muutoksiin	16
3.4. Ohjeistus tietojen tuotantoon - soveltamisprofiili maakuntakaavoitukselle	18
3.5. Opas visualisointiin maakuntakaavoituksen osalta	24
4. Johtopäätökset ja jatkotyöehdotukset	28
Liite 1. Ehdotus koodistojen yhdistämiseksi ja täydentämiseksi	29
Liite 2. Kaavamääräyslajilistan täydennykset maakuntakaavoituksen osalta	29
Liite 3. Visualisointitestejä	29
Liite 4. Kyselyn suunnittelu	29
Liite 5. Maakuntakaavan esitystapaopas (luonnos)	29
Liite 6. Kommentointikierroksen kooste	29

## 1. Johdanto

Maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma -projektin tarkoituksena oli korvata nykyisin voimassa olevat kaavamerkintöjen ja esitystapojen oppaat (ympäristöministeriön 31.3.2000 antama asetus maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä ja maakuntakaavan osalta Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset -opas) päivittyvällä verkkojulkaisulla, joka sisältää varsinaiset määräykset, niiden soveltamisohjeet ja esitystavan teknisine määrittelyineen. Verkkojulkaisun tuli olla samassa palvelussa kuin parhaillaan valmisteltavana olevat asema- ja yleiskaavan kaavamääräyskokoelmat. Työhön kuului myös verkkojulkaisun hallintamallin jatkokehittäminen, jotta hallintamalli toimii myös maakuntakaavojen näkökulmasta. Työhön kuuluvat lisäksi kaavan käsittemallin, loogisen tason tietomallin (kaavatietomalli) sekä niissä käytettävien koodistojen päivittäminen tarpeen

---

mukaan. Työn pohjana toimivat lisäksi HAME-tietomalli<sup>1</sup>, yleis- ja asemakaavoja varten laadittu kaavatietomalli sekä parhaillaan laadittavat Asema- ja yleiskaavan kaavamääräyslajikoodistot ja esitystavat (jatkossa sisarhanke). Työ aloitettiin syyskuun lopulla 2022 ja sen oli oltava kokonaisuudessaan valmis 31.3.2023 mennessä.

Maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma -hankkeessa työ jaettiin kolmeen työpakettiin, joissa tarkoituksena oli luoda kaavatietomallin mukaiset tietotuotteet maakuntakaavan osalta:

1. Koodistomuotoisen kaavamääräysluettelon ja kaavakohteiden esitystavan tuottaminen
2. Loogisen tason tietomallin ja maakuntakaavan soveltamisprofiilin toteuttaminen
3. Sidosryhmäyhteistyö ja viestintä

Hankkeen aikana kartoitettiin maakuntakaavoituksen näkökulmasta muutostarpeita kansallisen kaavatietomallin versioon 1.1<sup>2</sup>. Alkuperäisen projektisuunnitelman mukaan pääosa tuloksista piti olla valmiina helmikuun 2023 lopulla, mutta hankkeen aikataulua pidennettiin, jotta pystyttiin hyödyntämään sisarhankkeen tuloksia. Lisäksi sovittiin erikseen huhtikuun 2023 lopulla järjestettävästä hankkeiden yhteisestä loppuwebinaarista. Hankkeen toteutti Gispo Oy yhteistyössä Lounaistiedon kanssa.

## 2. Työpaketit

Alla on kerrottu työpakettien lopputuotteiden kuvaus ja toteuma. Sidosryhmätyö nivoutui eri työvaiheisiin, joten sen osalta on kuvattu tarkemmin toimenpiteet. Muuten työn tulokset on kuvattu tarkemmin Hankkeen tulokset -osiossa.

### 2.1. Koodistomuotoisen kaavamääräysluettelon ja kaavakohteiden esitystavan tuottaminen

Hankkeen tarkoituksena oli tuottaa maakuntakaavasta kaavamääräysluettelo sekä niille esitystavat. Kaavamääräysluettelolla tarkoitetaan pääosin kaavatietomallin kaavamääräyslaji-koodistoa, joka hankkeen aikana sai tarkenteen lisätiedonlaji-koodistosta. Nämä koodistot muuttuivat hankkeen aikana radikaalisti, mutta erittäin hyvään suuntaan, ja

---

<sup>1</sup> <https://www.syke.fi/hankkeet/hame>

<sup>2</sup> <https://tietomallit.ymparisto.fi/kaavatiedot/v1.1/>

tämän sekä sisarhankkeen työn tuloksena saadut uusimmat versiot tulevat käsiteltäviksi ja hyväksyttäväksi hankkeiden tulosten esittelyn yhteydessä.

ID	Lopputuote	Lopputuotteen kuvaus	Toteuma
LT1	Kaavamääräysluettelo	Koodistomuotoisen kaavamääräysluettelon luominen maakuntakaavan tietosisällöistä.	Kaavamääräyslajilista ja lisätietolajilista tuotettu yhteistyössä sisarhankkeen kanssa, sen tulokset löytyvät <a href="https://koodistot.test.yti.cloud.dvv.fi/codescheme:registryCode=test:schemeCode=kmk">https://koodistot.test.yti.cloud.dvv.fi/codescheme:registryCode=test:schemeCode=kmk</a> sekä laajemmin <a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/11b7FCAP6kOdMurrafb5QSu4W7vYTLRU0aNRgbmMYw0Y/edit#gid=2067273342">https://docs.google.com/spreadsheets/d/11b7FCAP6kOdMurrafb5QSu4W7vYTLRU0aNRgbmMYw0Y/edit#gid=2067273342</a> Liitteessä 2. on koottu maakuntakaavaspesifit koodit, joista nyt 17.3.2023 on vain yksi lisäämättä yhteiselle listalle. Sisarhankkeessa käytiin läpi pääasiassa asema- ja yleiskaavalle ominaisia määräyslajeja. Niistä suurin osa on kuitenkin käytettävissä myös maakuntakaavatasolla. Listalle on kirjattu erikseen Hierarchy=Maakuntakaava, jos koodi soveltuu maakuntakaavan käyttöön. Lisäksi olennainen osa kaavamääräystä on lisätiedon laji.
LT2	Tekniset määrykset kaavakohteiden visualisoimiseksi	Maakuntakaavan visualisointiin liittyvien teknisten määryksien toteutus.	Toteutettu QGIS-ohjelmistolla Geopackage, jossa HAME-työn sekä työpajatyöskentelyn tuloksena myös visualisointimäärykset. Hankkeen alkuvaiheessa keskusteltiin myös SLD:n tuotannosta, mutta siitä luovuttiin. Osa määryksistä pitää luoda verkkojulkaisuun sanallisessa muodossa. Tehty myös Excel-taulukot ja pdf-muodossa visualisointiehdotukset kommentoitavaksi ennen julkaisua. Liitteestä 3 löytyvät HAME-työhön perustuvat visualisoinnit. Liitteestä 5 löytyvät niiden perusteella jatkokehityt visualisointiehdotukset ja ehdotukset miten ne teknisesti tuotetaan.
LT3	Verkkojulkaisu maakuntakaavamääräyksien visualisointimääryksistä	Maakuntakaavan visualisointiin liittyvien teknisten määryksien julkaisu tilaajan ohjeistamalla tavalla.	Taulukko visualisointeineen piti tuottaa <a href="https://sykefi.github.io/kaavamaaraysoppaat/">https://sykefi.github.io/kaavamaaraysoppaat/</a> , mutta projektin loppupuolella todettiin että Ympäristöministeriön pitää käydä sisarhankkeen ja tämän hankkeen ehdotukset läpi ja niistä tuotetaan virallinen esitystapaopas erikseen. Nyt oppaan sisällöt on kuvattu tässä raportissa sekä liitteessä 5.

## 2.2. Loogisen tason tietomallin ja maakuntakaavan soveltamisprofiilin toteuttaminen

Tietomalli- ja soveltamisprofiilityössä päädyttiin siihen, että erillistä maakuntakaavan tietomallia ei tarvinnut toteuttaa, vaan yksi kaavatietomalli palvelee kaikkia kaavatasoja. Toteutuksessa keskityttiinkin yhteisten koodistojen kehittämiseen.

ID	Lopputuote	Lopputuotteen kuvaus	Toteuma
LT4	Soveltamisprofiili	Maakuntakaavan loogisen tason tietomallin toteutus soveltamisprofiilina ja profiiliin julkaisu Yhteentoimivuusalustan Tietomallit-työkalussa sekä UML-mallina tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla. Testauksen avulla varmistetaan tietomallin tekninen toimivuus erilaisiin suunnittelutarpeisiin.	<p>Yhteentoimivuusalustalle ei tehty maakuntakaavalle erillistä soveltamisprofiilia, sillä todettiin että <a href="#">rytj-kaavatietomalli</a> toimii suoraan myös maakuntakaavoituksen (ja muiden kaavatasojen käytössä). Samasta syystä tietomallit.ymparisto.fi-sivustolle ei tehty UML-mallia.</p> <p>Tietomalliin on annettu kommentteja ja niiden perusteella mallit ovat kehittyneet muiden hankkeiden toimesta.</p> <p>Teknistä testausta ei tässä hankkeessa toteutettu, sillä se on tehty mm. Vooka, Kaatio sekä SYKEN tietomallityössä ja se olisi vaatinut tietojärjestelmäkehitystä. Testaus toteutettiin sidosryhmäkeskustelujen ja työpajojen perusteella ja havaintona on, että maakuntakaavoituksen näkökulmasta pitää toteuttaa erillinen tietojärjestelmätoteutus maakuntakaavoituksen käyttöön tai tuottaa nykyisestä HAME-tietomallin mukaisesta datasta konvertointi Rytj-kaavatietomalliin.</p>
LT5	Käsitelmäritelmien, koodistoehdotusten ja mahdollisten tietomallimuutosten toteutus ja julkaisu	Maakuntakaava-aineistojen tietomallin suhteen tehdään ja julkaistaan tarkoituksenmukaisesti käsitelmäritelmät (sanastot.suomi.fi), koodistoehdotukset (koodistot.suomi.fi) ja mahdolliset tietomallimuutokset (tietomallit.suomi.fi).	<p>Koodistoehdotuksia tehtiin useita, jotka ovat tällä hetkellä käsittelyssä semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmässä<sup>3</sup>. Muutokset pitää viedä hankkeen jälkeen erillisenä työnä koodistot.suomi.fi-palveluun, kun muutokset on hyväksytty.</p>

<sup>3</sup> <https://ym.fi/semanttinen-yhteentoimivuus>

			<p>Sanastojen osalta työ on kesken, kaavamääräyslajilistan sanasto pitää vielä kirjata yhteentoimivuusalustalle. Tämä olisi hyvä tehdä, kun uusi kaavamääräyslajilista on hyväksytty.</p> <p>Tietomallimuutokset toteutettiin muiden hankkeiden toimesta tietomallit.suomi.fi-osoitteeseen. Muutoksia ehdotettiin tämän hankkeen toimesta mm. visualisoinnin mahdollistamiseksi. Samoin kiinteistönmuodostus ei ollut relevantti maakuntakaavoitukselle ja se jätettiin mallista muutenkin pois hankkeen aikana. Kaavoitusteemasta keskusteltiin ja sitä ehdotettiin poistettavaksi tietomallista mutta tämän hetken tietojen mukaan on kuitenkin jätetty malliin. Sen käyttö ei ole pakollista.</p>
--	--	--	--

Alunperin projektissa oli tarkoitus tuottaa maakuntakaavan osalta loogisen tason tietomalli ja julkaista se Yhteentoimivuusalustalla ja tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla sekä varmistaa, että looginen tietomalli on kansainvälisten standardien mukainen. Käytännössä tämä tarkoittaa INSPIRE-direktiivin Planned Land Use -skeeman mukaisuutta. Tätä työvaihetta ei lopulta tehty, sillä projektiryhmässä todettiin syksyllä 2022, että kaavatietomalli toimii kaikilla kaavatasoilla. Lisäksi kaavatietomallin on jo aiemmissa selvityksissä todettu olevan INSPIRE-direktiivin PLU-skeeman mukainen, tosin hyvin paljon laajempi<sup>4</sup>. Toimittaja ei ole ollut mukana kaavatietomallin kehittämisessä muuten kuin kommentoimalla uudistuksia, sillä työtä on tehty SYKE:n vetämänä erillisessä hankkeessa.

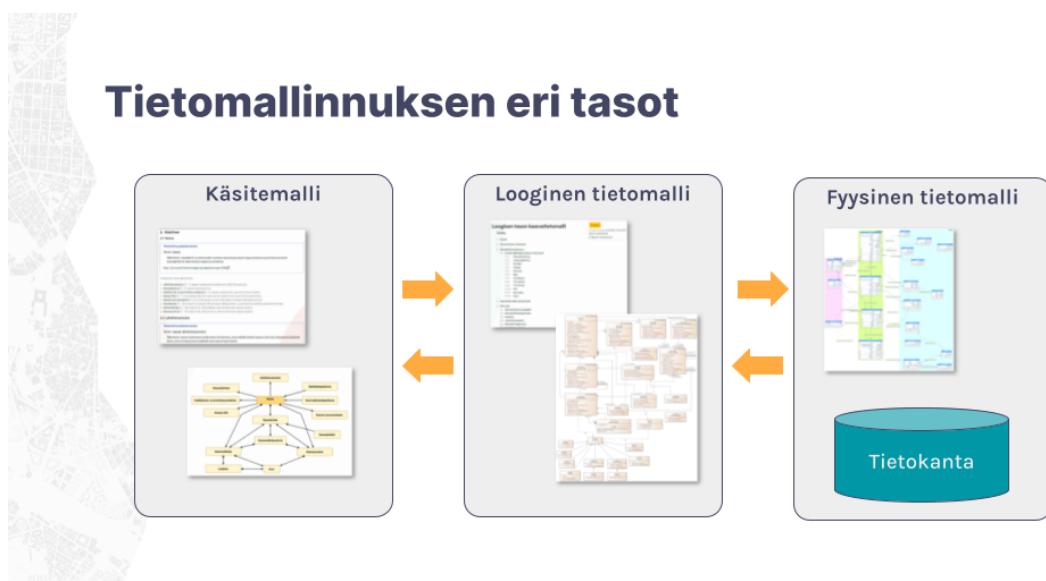
Tietojen hallinnan kannalta on haastavaa, että kaavatietomalli on toteutettu kahteen eri lokaatioon ns. Y-alustalle eli yhteentoimivuusalustalle (<https://tietomallit.suomi.fi/>) ja Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ylläpitämään <https://tietomallit.ymparisto.fi> -sivustolle. Huomioitava on, että yhteentoimivuusalustan loogisen tason käsitteellisissä olevat taulut voivat sisältää eri tietoja kuin UML-mallit tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla sillä niitä päivitetään eri tavoin ja sivustot eivät ole teknisesti yhteydessä toisiinsa. Niiden pitäisi

---

<sup>4</sup> <https://tietomallit.ymparisto.fi/kaavatiedot/v1.0/looginenmalli/inspire.html>

kuitenkin olla synkronissa, mutta tällä hetkellä näin ei ole. Jotta lukija ei hämääny, yhteentoimivuusalustalla on viety aiemmissa hankkeissa myös maakuntakaavan HAME-tietomallista versio, sitä ei käsitelty tässä hankkeessa.

Yhteentoimivuusalustan ja SYKEN tietomalli-sivustojen erona on, että SYKEN sisällöt liittyvät rakennetun ympäristön tietojärjestelmän (Ryhti) kehittämiseen. Yhteentoimivuusalustalla oleellista ovat koodistot ja ylätasoinen malli kokonaisuudesta. Ympäristöministeriön mukaan yhteentoimivuusalustalle on isona tavoitteena viedä kaikkien alojen kaikki tietomääritykset yhtenäisessä muodossa ja semanttisesti eheänä siten, että käytetyt käsitteet on määritelty yksiselitteisesti Sanastot-työkaluun, koodistot on määritelty ja ne löytyvät Koodistot-työkalusta sekä tietosisällöt rakenteineen on määritelty loogisen tason tietomalleina Tietomallit-työkaluun. Tämän hetken tietojen mukaan tietomallit.ymparisto.fi-sivustolle ei olla viemässä enää uusinta kaavatietomallin versiota (2.0) vaan se luodaan ainoastaan Y-alustan käsitelmänsä.



Kuva 1. Tietomallinnuksen eri tasot. Kuva Pekka Sarkola, Gispo Oy. Käsitelmässä määritellään termit, niiden merkitys, luodaan yhteinen kieli prosessille sekä pohditaan mikä on olennaista tietoa ko. sovellusalueelle ja mitkä asiat liittyvät toisiinsa (esim. Y-alustan RYTJ-tietomalli). Loogisessa tietomallissa luodaan malli, jolla käsitelmän mukainen sisältö voidaan muuntaa fyysisestä tietomallista toiseen mahdollisimman häviöttömästi ja yksikäsitteisesti (esim. tietomallit.ymparisto.fi-sivuston kaavatietomallin UML-malli). Fyysinen tietomalli on puolestaan työkalu, jolla tietomallin tietosisältö tallennetaan ja siirretään järjestelmien välillä luotettavasti jossain

teknisessä ympäristössä (esim. RYHTI-järjestelmän tietokannan malli) Näiden mallien välillä pitää muistaa tehdä muutoksia, jolloin niissä tehty työ on synkronissa.

## Käsitteitä

Käsite	Määritelmä
Yhteentoimivuusalusta	Digi- ja väestötietoviraston ylläpitämä palvelu, joka koostuu Sanastot-, Koodistot- ja Tietomallit-työkalusta sekä niitä tukevasta Kommentit-työkalusta.
Yhteentoimivuusmenetelmä	Yhtenäinen tapa kuvata sisältöjä Yhteentoimivuusalustalle
Yhteentoimivuuden kuvaus	Yhteentoimivuusmenetelmän mukaisesti laadittu tietosisältö missä vaan Yhteentoimivuusalustan työkalussa (Sanastot, Koodistot tai Tietomallit)
Tietomalli	Tiedon ja tietojen välisten suhteiden kuvaus. Yhteentoimivuusalustalla tällä tarkoitetaan yhteentoimivuusmenetelmän mukaisesti laadittua loogista tietomallia esim. rajapinnasta tai tietojärjestelmästä. Huom! Ei vastaava kuin BIM-tietomalli.
Tietokomponenttikirjasto	Joukko uudelleenkäytettäviä ja harmonisoituja tietomäärittämiä, jotka kuvaavat tietoa reaali maailman ilmiöistä ja niiden ominaisuuksista. Tietokomponenttikirjastoja käytetään pohjana soveltamisprofiileja laatiessa.
Soveltamisprofiili	Tietomäärittäminen, joka määrittelee tietojärjestelmän tarvitsemat tai tarjoamat tietosisällöt ja rakenteet siten, että ne ovat semanttisesti yhteentoimivia muiden tietojärjestelmien kanssa, hyödyntämällä olemassa olevia sanastoja, koodistoja ja tietomalleja. Soveltamisprofiili kuvaa usein esim. rajapinnan tietosisällön.
Koodisto	Kokoelma tiettyä käyttötarkoitusta varten määriteltäviä koodeja tai luettelo luokan ominaisuuden sallituista arvoista. Esim. pudotusvalikon sisältö tietojärjestelmässä.
Tietoalue	Yhteentoimivuusalustalla tietosisältöjen jäsentämiseen käytetty ryhmittely, jossa samaan aiheeseen tai alaan liittyvät tietosisällöt muodostavat kokonaisuuden. Esim. rakennettu ympäristö, koulutus tai liikenne.

Kuva 2. Käsitteitä. Lähde: Ympäristöministeriön Rakennetun ympäristön tietojen yhteentoimivuuden laatu- ja harmonisointiprosessi<sup>5</sup> 20.1.2021.

Soveltamisprofiili-termillä tarkoitetaan yhteentoimivuusalustan tietomäärittämiä, mutta samalla termillä kutsutaan myös SYKEN tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla esitettyjä vaatimuksia ja suosituksia uml-mallin soveltamisesta eri kaavatasoille. Syksyllä 2022 päädyttiin siihen, että tässä hankkeessa soveltamisprofiilia ei tehdä yhteentoimivuusalustalle. Tällä hetkellä Tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla sijaitsevat siis tekniset ohjeet eli ns. soveltamisprofiilit yleis- ja asemakaavatasoille, joissa määritellään tarkemmin mm. elinkaari-

<sup>5</sup>

<https://ym.fi/documents/1410903/39234050/Rakennetun+ymp%C3%A4rist%C3%B6n+tiedon+yhteentoimivuuden+laatu-+ja+harmonisointiprosessi.pdf/c104cf9d-38ae-d788-c8e3-dbc01a7837ea/Rakennetun+ymp%C3%A4rist%C3%B6n+tiedon+yhteentoimivuuden+laatu-+ja+harmonisointiprosessi.pdf?t=1611666790783>



ja laatusäännöt. Tietomallit.ymparisto.fi-sivustolle on hankkeen loppuvaiheessa tehty sisarhankkeen toimesta uusimmat versiomuutokset asema- ja yleiskaavan profiileihin, mutta teknisistä ongelmista johtuen ne eivät ole julkisesti näkyvillä. Sisarhankkeen tietojen mukaan ne vaatisivat vielä paljon pohdintaa ja kehitystyötä. Hankkeen aikana kaavatietomallia on päivitetty eikä kaikkia tietomalliin tehtyjä päivityksiä ole tässä hankkeessa ehditty käydä tarkasti läpi. Päivitykset voivat vaikuttaa soveltamisprofiilien sisältöön. Myös koko Tietomallit.ymparisto.fi-sivuston tulevaisuus ja muoto on pohdinnassa. Maakuntakaavan vastaava soveltamisprofiili tuotettiin tästä syystä hankkeessa Gispon GitHubiin ja voidaan viedä tietomallit.ymparisto.fi-sivustolle, kunhan sen tekniset haasteet selvitetään.

Hallintamallina koodistojen osalta on, että muutosehdotukset pitää hyväksyttää ensin Ympäristöministeriön vetämän semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmän kokouksissa. Sanasto-työkalulla ei ole ilmeisesti yhteyttä koodistot-työkaluun, jolloin sanastot pitää tuottaa vielä erikseen yhteentoimivuusalustalle.

Edellä mainitut asiat aiheuttavat kehitystyössä haasteita. Kaavatietomalliin on mietitty hankkeen aikana muutoksia ja kaikki muutokset eivät ole vielä olleet julkisesti nähtävillä.

### 2.3. Sidosryhmätyö ja viestintä

Lounaistieto vastasi hankkeen sidosryhmätyöstä ja viestinnän työpaketista. Työ nivoutui yhteen muiden työpakettien kanssa.

ID	Lopputuote	Lopputuotteen kuvaus	Toteuma
LT6	Työpajat	Tietomalleissa käytettävien käsitteiden varmistaminen työpajojen (4) avulla.	Toteutettu 3 työpajaa: 2 maakuntakaavoittajille ja 1 valtioneuvoston sidosryhmille. 4. työpaja sovittiin pidettävän sisarhankkeen kanssa yhteisenä loppuwebinaarina. Työpajoissa käytiin koodilistojen sisältöjä läpi ja tehtiin ehdotuksia uusiksi / muutettaviksi termeiksi. Visualisointien toimivuutta ja ehdotuksia visualisoinneiksi kommentoitiin omassa työpajassaan.
LT7	Kommentointi kierrokset	Kommentointikierroksien (2) järjestäminen.	Ensimmäinen kommenttikierros päätettiin tehdä yhdessä sisarhankkeen kanssa. Toinen kommenttikierros tehtiin tämän hankkeen

			liite 5 sisällöistä ja kyselyn tulokset liitteessä 6.
LT8	Loppuraportti	Loppuraportin laatiminen	Ohessa.

Hankkeen aikana työpajoja järjestettiin neljä, joista ensimmäinen oli kahden päivän maakuntakaavoittajien työpaja Tampereella joulukuussa 2022. Sen tavoitteena oli saada palautetta koodilistoihin ja tietomallin rakenteeseen sekä kaavoittajien näkemyksiä tiedon tuotantoon. Sen jälkeen järjestettiin joulukuussa 2022 valtioneuvoston ryhmälle etätyöpaja, jossa työtä jatkettiin. Tähän työpajaan osallistui mm. ministeriöiden, ELY-keskusten, muiden valtion virastojen ja sektoritutkimuslaitosten henkilöstöä, joilta saatiin palautetta tietojen hyödyntämisen näkökulmasta. Helmikuussa 2022 toteutettiin maakuntakaavoittajille työpaja webinaarimuodossa, jossa käytiin läpi ensimmäistä versiota visualisointiohjeesta. Viimeinen hankkeen esittelytilaisuus on 20.4.2023, joka toteutetaan yhteisseminaarina sisarhankkeen kanssa. Työpajojen lisäksi hyödynnettiin HAME-hankkeessa jo vahvaksi muodostunutta maakuntien liittojen yhteistyöverkostoa ja HAME-työryhmän asiantuntemusta sekä SYKEN ja YM:n kommentteja työn eri vaiheissa.

Hankkeessa oli tarkoitus toteuttaa kaksi kommenttikierrosta sidosryhmille. Sisarhankkeen toteuttama kysely kaavamääräyslajilistojen yhdistämisestä eri kaavatasoilla vastasi kuitenkin ensimmäisen kommenttikierroksen tarpeisiin, joten täysin samansisältöistä kyselyä maakuntakaavoituksen näkökulmasta ei ollut perusteltua toteuttaa. Maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma -hanke ei osallistunut kyselyn tuotantoon, mutta tulokset käsiteltiin yhdessä sisarhankkeen kanssa. Kyselyn tulokset olivat haastavia, sillä kysely oli erittäin tekninen ja vaati ymmärrystä vastaajalta sekä tietomallista että uusista ehdotuksista. Toinen kommenttikierros toteutettiin maaliskuussa maakuntakaavoittajille visualisointeihin sekä maakuntakaavoituksen kaavamääräyslajeihin liittyen.

Kommentteja kerättiin sidosryhmien lisäksi aktiivisesti myös HAME-työryhmältä<sup>6</sup>. HAME-työtä on tehty maakuntaliittojen toimesta jo viiden vuoden ajan. Tavoitteena HAME-työssä on ollut harmonisoida maakuntakaavojen tietotuotteet sekä luoda yhteinen tietomalli kaavoituksen

---

<sup>6</sup> HAME-työryhmä kehittää HAME-tietomallia, ja se koostuu Lounaistiedon ja maakuntien liittojen edustajista.

---

käyttöön. Yhdistelmätiedoista on tuotettu myös oma kaavatuote rajapintakäyttöön. Tässä työssä kaavamääräyksiä ja visualisointeja on harmonisoitu jo pitkälle. Tämän vuoksi hankkeen alkuvaiheessa käytiin läpi HAME-työssä toteutettu tietomalli ja sen sisältämät koodistot ja verrattiin niitä kansallisen kaavatietomallin sisältöihin. Näiden perusteella nostettiin sidosryhmätyöskentelyyn kysymyksiä käsiteltäviksi. Lisäksi hankkeen aikana projektiryhmä kokoontui kuukausittain ja ohjausryhmä kokoontui 2 kertaa ja osallistui aktiivisesti projektin edistämiseen.

Verkkopublication osalta alunperin visualisointiopas piti tuottaa sivustolle <https://sykefi.github.io/kaavamaaraysoppaat/>. Sisarhankkeen työnä on tuotettu erilainen visualisointiopas. Ehdotamme, että kun nämä oppaat ja kaavamääräyslajien listat vakiintuvat, tuotetaan sovellus, jolla tiedot luodaan automaattisesti sivustolle. Liitteeseen 5 on kirjattu tarkemmin visualisointioppaan sisältöjä maakuntakaavan näkökulmasta.

## 3. Hankkeen tulokset

### 3.1. Kaavatietomallin soveltuvuus maakuntakaavan käyttöön

Hankkeen alussa käytiin läpi kaavatietomalli sekä maakuntaliittojen työn tuloksena toteutettu HAME-tietomalli ja sen sisällöt sekä tutkittiin tietomallien eroavaisuudet. Selvityksessä todettiin, että kaavatietomalli on paljon laajempi kuin HAME-tietomalli ja se soveltuu myös maakuntakaavoituksen käyttöön. Syksyllä 2022 kaavatietomalli ei vielä sisältänyt visualisointiin liittyviä kenttiä ja sen nähtiin olevan ainoa isompi sisällöllinen ero HAME-tietomalliin verrattuna. Myös työn aikana järjestetyissä työpajoissa kysyttiin hankkeelta vastauksia erityisesti miten visualisointi toteutetaan tietomallin mukaan. Lisäksi kaavatietomallissa oli vielä syksyllä 2022 mukana kiinteistön muodostukseen liittyviä elementtejä, jotka eivät olleet maakuntakaavoitukselle olennaisia. Kaavoitusteeman osalta on ehdotettu semanttiseen teemaryhmään koodistomuutoksia maakuntakaavan osalta, mutta kaavoitusteeman käyttö ei ole pakollista.

Hankkeen aikana tietomalli siis kehittyi jonkin verran eteenpäin ja siihen tehtyjä muutoksia kommentoitiin maakuntakaavoituksen näkökulmasta. Tietomallimuutoksia työstettiin erillisessä hankkeessa, jossa toimittajan konsortio ei ollut mukana. Tällä hetkellä tiedossa olevat muutokset mahdollistavat tietomallin perusteella tehtävien visualisointien tuottamisen paremmin. Oletettavaa kuitenkin on, että tietomalli ja sen sisällöt elävät vielä Ryhti-työn myötä, kun tietojärjestelmätyössä havaitaan käytännön kannalta uusia tarpeita tai muutostoiveita. Myös ohjeistus tulee sen myötä kehittymään.

Teknisesti kaavatietomalli on paljon kompleksisempi kuin HAME-tietomalli ja vaatii tietojärjestelmä/käyttöliittymäkehitystä, jotta maakuntakaavoittajat saavat sen mukaista dataa tuotettua.



Kuva 3. SYKEN tuottama esitys kaavakohteen tietojen tuotannosta. Kaavakohteella voi olla N kpl kaavamääräyksiä, joilla voi olla esimerkiksi numeerisia arvoja tai tekstiarvoja. Tämä malli vielä elää ja esimerkiksi kaavamääräysryhmä-taulu (uudessa versiossa) voi muuttaa tietojen tuotantoa hieman.

## 3.2. Kaavatietomallin koodilistat maakuntakaavoituksen käytössä

Iso osa työtä oli koodistojen läpikäynti ja yhdistäminen. HAME-työssä on jo aiemmin tehty kattava työ kaavamerkintöjen yhtenäistämiseksi ja se antoi hyvän pohjan tälle työlle. Asema- ja yleiskaavoille oli syksyllä 2022 olemassa useita koodistoja, joihin hankkeessa tutustuttiin ja

---

arvioitiin koodistojen sopivuutta myös maakuntakaavalle. Huomattiin, että eri kaavatasojen koodistot ovat pääosin hyvin samankaltaisia ja samoja koodistoja voisi käyttää useammalla kaavatasolla sen sijaan, että jokaisella olisi omansa. Sisarhankkeen, YM:n ja SYKEN yhteiskokouksessa päätettiin marraskuussa 2022, että koodilistat on päällekkäisen työn välttämisen takia tärkeä yhdistää. Kolmen lähes identtisen koodiston ylläpito olisi tullut todella vaikeaksi jatkossa. Laajin kokonaisuus oli kaavamääräyslajilistojen yhdistäminen, josta pääosan työstä toteutti sisarhanke. Loppuraporttia kirjoittaessa näitä koodistoja ei ole vielä julkaistu ja vanhat luonnosversiot löytyvät yhä yhteentoimivuusalustalta. Lisäksi syksyllä 2022 julkaistiin kaupunkiseutusuunnitelman tietomalli, joka joiltain osin sisältää myös samoja elementtejä kuin kaavatietomalli. Työn aikana sovittiin, että sen osalta yhdistämistyötä ei ole tarpeen tehdä.

Ylläpidollisesti kaavatasoille yhteisen koodiston tuottaminen on sekä aikaa säästävää että teknisesti mahdollista. Koodistojen kaikkia lajeja ei kuitenkaan tarvitse käyttää esimerkiksi maakuntakaavatasolla. Teknisesti tämä on helppo toteuttaa tietojärjestelmissä ja hakea maakuntakaavalle vain maakuntakaavaa koskevat sisällöt käyttöön. Sisarhanke jatkoi näin listojen yhdistämistä asema- ja yleiskaavojen osalta ja niitä kommentoitiin maakuntakaavojen osalta. Kehittämisperiaatteet herättivät eniten keskustelua ja niiden tuotantoon on nyt useampikin tapa. Sisarhankkeen työn tuloksena helmikuun lopulla 2023 valmiina oli asemakaavan ja yleiskaavan kaavamääräyslaji- ja lisätietolajilistat sekä uutena sanallisen määräyksen lajilista. Tähän listaan tehtiin muutoksia ja kyselyn kautta varmistettiin maakuntakaavoitukseen kuuluvat sisällöt. Sanallisen määräyksen lajilistaa ei käyty tässä hankkeessa läpi.

Seuraavassa esitettyihin koodistoihin kiinnitettiin erityistä huomiota, sillä niistä haluttiin arvioida voidaanko niitä käyttää myös maakuntakaavoituksen osalta. Syksyllä 2022 koodistot olivat pääosin tehty siis joko asema- tai yleiskaavoituksen käyttöön. Liitteessä 1 sekä tässä raportissa on ehdotetut muutokset listoille.

### **3.2.1. Ehdotukset koodilistojen muutoksiin**

Muutoksia seuraaviin koodistoihin on ehdotettu vietäväksi semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmälle käsittelyyn (liite 1). Tässä hankkeessa esitettyjä muutoksia ei ole kuitenkaan

---

vielä käsitelty uuden 1.1.2023 ympäristöministeriössä käyttöön tulleen hallintamallin mukaisesti.

#### KaavanElinkaaritila

- Ehdotettiin, että koodistot yhdistetään eri kaavatasoilla
- Ehdotettiin, että yhtenäisyyden vuoksi määritelmät ja kuvaus yhdistetään kuvaus-sarakkeeseen
- Uudet koodit ehdotettu: Lainvoimainen, Voimassa ja valituksenalainen, OAS ja Kaavaehdotuksen valmisteluvaihe
- 21.3.2023 saatu tieto, että lista on muutettu. Uusi lista löytyy nyt: <http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/kaavaelinkaari>.

#### KaavanKasittelytapahtumanLaji

- Ehdotettiin muutoksia semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmään työpajojen perusteella
- Ehdotettiin, että koodistot yhdistetään eri kaavatasoilla
- Uudet koodit: Viranomaislausuntokierros, Kaavan palauttaminen valmisteluun
- 21.3.2023 saatu tieto, että lista on muutettu. Uusi lista löytyy nyt: <http://uri.suomi.fi/codelist/rytj/kaavakastap>

#### Kaavoitusteema

- Ehdotettiin muutoksia semanttiseen teemaryhmään (liite 1) työpajojen perusteella
- Ehdotettiin, että koodistot yhdistetään eri kaavatasoilla
- (Huom! Todettu, että maakuntakaavoituksen osalta kaavoitusteeman käyttö ei ole pakollista)

---

### 3.2.2. Ehdotuksia listojen nimeämiseen

Koodistoissa on kirjattu usein otsikossa, mihin kaavatasoon ne liittyvät. Ne voisi tässä raportissa ehdotettavilta osin muokata siten, että kaavatasoriippuvaisuus ei näy otsikossa. Koodistot ovat tällä hetkellä (17.3.2023) luonnostilassa ja useissa lukee, että “...yhteentoimivuuden yhteistyöryhmä käsittelee koodistoa keväällä 2021”. Koodistoja ei ole vielä siirretty luonnostilasta eteenpäin, koska hallintamallia on vasta kehitetty.

Tällaisia ovat:

[Lähtötietoaineistojen lajit](#) (asema- ja yleiskaava) ⇒ toimii myös maakuntakaavatasolla

[Asiakirjan laji](#) (yleis- ja asemakaava) ⇒ toimii myös maakuntakaavatasolla

[Ympäristömuutoksen laji](#) (yleiskaava) ⇒ toimii myös maakuntakaavatasolla, mutta toisaalta lisätiedonlaji-listassa on nyt vastaava tieto. Pohdittava käytetäänkö tätä arvona, jos lisätiedon lajina on ympäristömuutoksenlaji, vai sisältyvätkö tiedot jatkossa lisätiedonlaji-koodistoon.

[Vuorovaikutustapahtuman laji](#) (yleis- ja asemakaava) ⇒ toimii myös maakuntakaavatasolla

[MaanalaisuudenLaji](#) (asema- ja yleiskaava) ⇒ toimii myös maakuntakaavatasolla. Tästä koodilistasta oli ensin keskustelua onko se maakuntakaavatasolla oleellinen. Työpajatyöskentelyssä todettiin, että myös maanalaisuus on oleellinen koodisto maakuntakaavoitukselle, mm. tunnelisuunnitelmia on tekeillä.

Tässä listassa otsikkotaso oikein, mutta kuvausta voi päivittää: [Oikeusvaikutteisuuden laji \(maankäyttöasia\)](#) ⇒ huomiona että toimii myös maakuntakaavatasolla.

Tämä koodisto pitää poistaa kokonaan: [Sijainnin sitovuuden laji](#) ⇒ Tämä siirretty kaavamääräyslajien kautta toteutettavaksi. Koodistolle ei enää tarvetta eli se pitää poistaa.

### 3.2.3. Kaavamääräyslaji ja lisätiedonlaji

Laajempaa tarkastelua päädyttiin tekemään sisarhankkeen toimesta seuraaville koodilistoille:

- [Lisätiedonlaji](#)
- [KaavamaaraysLaji](#)

---

Hankkeen loppuvaiheessa (02/2023) sisarhanke julkaisi uuden ehdotuksen [kaavamääräyskokoelmasta](#), johon asema- ja yleiskaavan kaavamääräyslajeja oli yhdistetty. Lisätiedon lajeista ei ole julkaistu toimittajan tietojen mukaan listaa yhteentoimivuusalustalle, mutta käytössä on ollut [työstöversio](#). Näitä listoja on käsitelty erikseen Ota kantaa -kyselyn kautta ja maakuntakaavojen osalta sitä on kommentoitu työpajojen ja sidosryhmien kommenttien perusteella suoraan sisarhankkeen työstöversioiden taulukoihin. Maakuntakaavoituksen näkökulmasta havaittuja puutteita oli muutamia ja ne on ehdotettu lisättäväksi kaavamääräyslajilistalle (Liite 2). Osa tiedoista onkin lisätty projektin aikana, mutta rajavyöhyke puuttui vielä 17.3.2023 listalta. Lisätiedonlajilistalle lisättiin 16.3.2023 "Eheyttävä ja tiivistettävä". Työstöversioon on lisätty Hierarchy-sarakkeeseen tieto, jos laji soveltuu maakuntakaavoituksen käyttöön. Valinta perustuu HAME-työryhmän harmonisoimaan sekä tässä hankkeessa työstettyyn listaan sekä MRL:n oppaan mukaisiin määritelmiin. Tämän hankkeen ohjausryhmässä koettiin, että olisi hyvä jos kaavoittaja voisi käyttää myös muissa kaavatasoissa käytettyjä kaavamääräyslajeja. Tästä ei tehty lopullista päätöstä. Liitteessä 6 on listattu kyselyn kautta saadut ehdotukset ja muutokset.

Kokonaisuudessaan molemmat koodistot nähtiin erittäin tärkeäksi osaksi kaavoituksen tuotantoa sekä myös visualisointia. Kaavamääräyskokoelman koodi voi toimia joskus yksinään, mutta Lisätiedonlaji voi muuttaa sen merkitystä. Esimerkkinä:

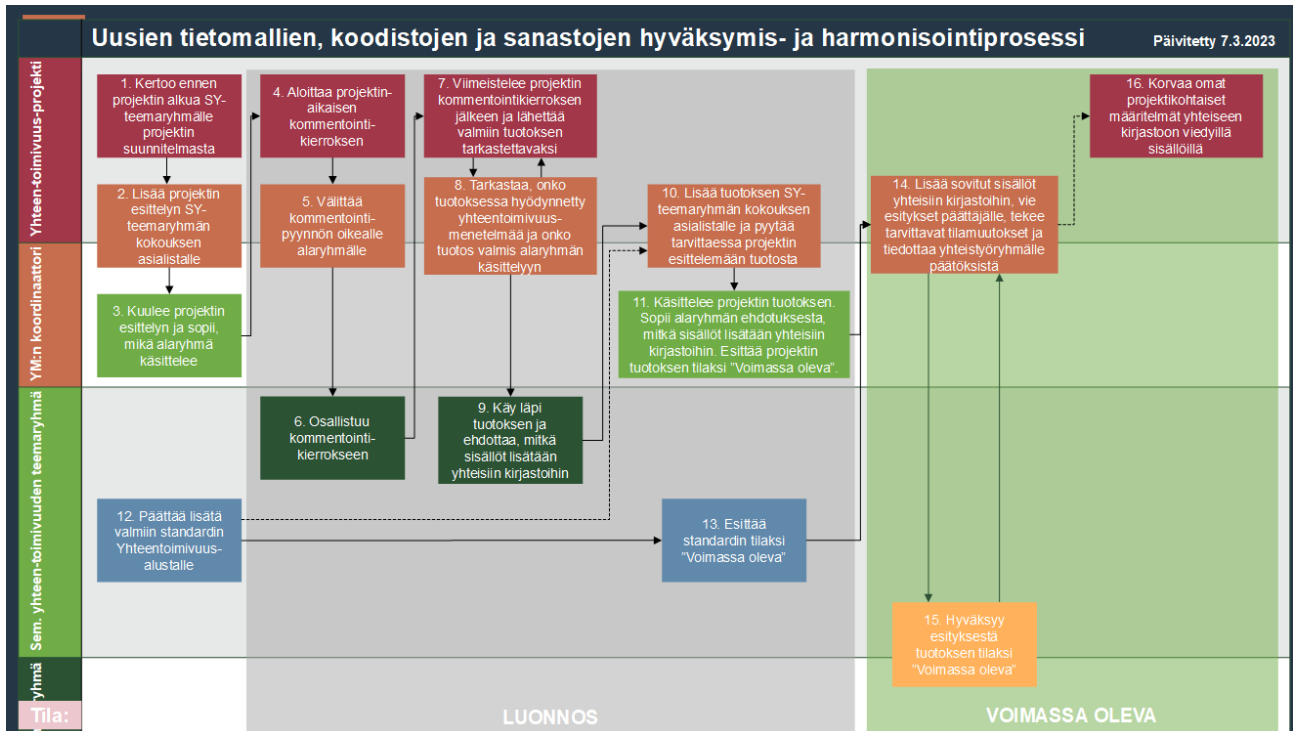
***Kaavamääräyslaji: "Joukkoliikennealue" ja Lisätiedon laji "yhteystarve" = Joukkoliikenteen yhteystarve ⇒ määräys kuvaa tarpeen kehittää joukkoliikenteen yhteyksiä eli vyöhykettä tai linjaa jota pitää kehittää.***

### 3.3. Hallintamalli koodistojen muutoksiin

Hankkeen aikana pyydettiin testaamaan myös koodistomuutoksien viennin prosessia yhteentoimivuusalustalle eli uutta ympäristöministeriön hallintamallia. Käytännössä ryhmään viedään valmistuneista projekteista tuotokset ensin keskusteltavaksi semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmän alaryhmään (tässä tapauksessa Maankäytön suunnitelmat ja päätökset), jossa asia käydään läpi yksityiskohtaisesti ja ajan kanssa aihepiirin substanssiasiantuntijoiden kesken. Tämän jälkeen projektista vielä pidetään lyhyt



loppuesittely Semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmässä, jossa tuodaan esiin myös alaryhmän käsittelyn tulokset. Hallintamalli on tullut käyttöön ympäristöministeriössä 1.1.2023.



Kuva 4. Hallintamalli uusien tietomallien, koodistojen ja sanastojen hyväksymis- ja harmonisointiprosessissa,

Lähde: Ympäristöministeriö, 16.3.2023.

Hankeessa ehdotettiin koodimuutoksia (liite 1) ja niitä ehdotettiin vietäväksi semanttisen yhteentoimivuusryhmän teemaryhmään tammikuun 2023 lopulla. Tässä vaiheessa hallintamallin mukaan kommenttipyyntö (kohta 5) olisi pitänyt lähteä semanttisen teemaryhmän Maankäytön suunnitelmat ja päätökset-alaryhmälle. Sen osalta ei ole kuitenkaan hankkeen loppuraporttia kirjoitettaessa tietoa, mihin tilanteeseen koodistojen muutosehdotukset päätyivät ja käsiteltiinkö niitä teemaryhmässä vai ei. Kommentteja kuitenkin saatiin mm. SYKEN ja YMn henkilöstöltä ja niitä korjattiin helmikuun aikana liitteeseen 1. Eli hallintamallin perusteella ollaan joko kohdassa 5 tai 7. Ilmeisesti 7.2.2023 kokoontuneessa Maankäytön suunnitelmat-alaryhmässä ei liitettä ole kuitenkaan käsitelty eivätkä ehdotukset ole aktiivisessa käsittelyssä. On myös pohdittava, kenen vastuulla kohta 16 on, jos projekti ehtii päättyä ennen käsittelyä. Projektin loppuvaiheessa on tullut kutsut semanttisen teemaryhmän ja alaryhmän kokouksiin, joissa työtä esitellään.

---

Työpajoissa ja HAME-työryhmän keskusteluissa havaittiin projektin aikana, että HAME-työ on toiminut varsin ketterästi vuosien aikana ja muutoksia on tehty nopeasti tuotantojärjestelmiin. HAME-työssä koodistoja käsitellään pienen ryhmän kesken kerran kuussa ja pienet muutokset viedään tuotantoon heti kokouksen jälkeen, suuremmat muutokset viedään keskitetysti n. kerran vuodessa tuotantoon. Pohdittavana onkin, voisiko maakuntakaavoituksen koodistotyössä jatkossakin hyödyntää HAME-työryhmää jos muutoksia tehdään koodistoihin.

Suosittelemme huomioimaan seuraavia HAME-tietomallin ylläpito- ja kehittämistyössä hyväksi havaittuja käytänteitä myös kaavan tietomallin hallintamallin kehittämisessä.

- Koodistojen muutosehdotukset on hyvä pystyä käsittelemään ketterästi ja kootusti.
- Muutosten käsittely vaatii myös vahvaa asiantuntijuutta, ja siinä vaaditaan sekä käsitetason että kaavoituksen prosessien osaamista.

YM:n käyttöönotettava Hallintamalli on melko raskas yksittäisille koodistomuutoksille ja lisäyksille, joten hankkeen aikana on ehdotettu, että koodistomuutokset voisi ehdottaa issueina esimerkiksi Ryhti-järjestelmän GitHubiin ja sieltä viedä käsittelyyn semanttisen yhteentoimivuuden teemaryhmän alaryhmälle esimerkiksi kerran kuussa. Näille koodistomuutosehdotuksille tehtäisiin valmis pohja, jossa kerätään oleelliset tiedot (mm. miksi ehdotus tehdään ja missä asia on ilmennyt). Tästä pohjasta lähtisi syöte esimerkiksi yhteentoimivuuslustralle sekä tietomallit.ymparisto.fi-sivustolle, kun koodi on hyväksytty. Samassa pohjassa voisi olla myös pyyntö ehdottaa visualisointia uudelle koodille. Pohjassa olisi teknisesti kaikki tarvittavat tiedot, joita voidaan täydentää käsittelyssä.

### **3.4. Ohjeistus tietojen tuotantoon - soveltamisprofiili maakuntakaavoitukselle**

Työn loppuvaiheessa tietomallit.ymparisto.fi-sivustolla olevat ohjeistukset muuttuivat asema- ja yleiskaavan osalta johtuen tietomalliin ja koodistoihin tehdyistä muutoksista. Teknisistä syistä ohjeistukset eivät ole julkisesti näkyvissä. Maakuntakaavojen osalta työstöversio on tehty osoitteeseen:

<https://github.com/GispoCoding/sp-maakuntakaava>

---

Tässä on avattu soveltamisprofiilin pääkohtia helpommin luettavassa muodossa:

**1. Koodistot:**

- a. Kaavatietomallissa ei ole olemassa erikseen maakuntakaavaspesifejä koodistoja.
- b. Kaavamääräyslaji- ja Lisätiedonlaji-koodisto muodostavat kaavamääräyskokoelman

**2. Kaavamääräyslajit:**

- a. Kaavamääräyslajilla on arvona "Maakuntakaava", jos koodi liittyy maakuntakaavoitukseen. Jos kuitenkin toisen kaavatason laji sopii maakuntakaavoituksen käyttöön, siitä voidaan tehdä pyyntö lisätä ko. lajille "maakuntakaava" avainsana (hallintamallin mukaisesti). Määräyshierarkian perusteella suodatetaan ko. kaavatasolle sopivat määräyslajit. Tällöin muiden kaavatasojen koodistoja ei voi käyttää. HUOM! Ohjausryhmässä tätä osiota haluttiin keventää ja mahdollistaa muilta kaavatasoilta "lainaaminen" - asia jäi keskustelun tasolle.
- b. Koodiston kuvauksessa on tarkemmin kerrottu mitä tietoa kaavamääräys ilmaisee, joten niitä ei kirjata soveltamisprofiilin sivuille
- c. Aluevaraukset erotellaan kaavamääräyslajin Hierarchy-kentän "Aluevaraus" tiedon mukaan
- d. Osa-alueet ja pääkäyttötarkoitusalueet erotellaan toisistaan lisätiedon avulla. Osa-alueet ovat usein aluevarausten päällä olevia kohteita. Näitä on kuvattu visualisointioppaassa tarkemmin (Liite 5).
- e. Maakuntakaavoituksen soveltamisprofiiliin lisätty seuraavat sivut ja sinne seuraavat tiedot:
  - i. [Aluevaraukset](#)

- 
1. Maakuntakaavoituksessa aluevarausten osalta käytetään usein ylimmän hierarkiatason kaavamääräyslajeja (esim. AsumisenAlueita voidaan esittää, mutta maakuntakaavatasolla ei esitetä esimerkiksi AsuinPienTaloAlueita)
  2. Aluevaraukset ovat maakuntakaavassa usein olemassa olevia jo muilla kaavatasoilla määriteltyjä varauksia
  3. Aluevarausten geometria voi olla maakuntakaavan osalta aluemainen tai pistemäinen. Pistemäisiä merkintöjä voidaan kutsua myös kohdemerkinnöiksi. Kaavamääräysryhmän otsikossa on hyvä käyttää kohdemerkintä-termiä.
- ii. [Kehittämisperiaatteet](#)
1. Lisätiedonlajia Yhteystarve voidaan käyttää.
  2. Selvitystarve toimii itsenäisesti ilman lisämääreitä, sen käyttöä ei ole siksi kuvattu soveltamisprofiilissa..
  3. Huomioitava on, että erikseen asema- ja yleiskaavatasolla voidaan käyttää irrallisena AlueJotaKoskeeKehittämisperiaate-koodia, mutta maakuntakaavatasolla kehittämisperiaatteet yleensä liittyvät johonkin toimintoon (esim. AsumisenAlue) ja kehittämisperiaate määritellään Lisätiedonlajin avulla (esim. Kehittämistarve) = Asumisen kehittämistarve. Ehdotettu Tilaajan toimesta, että näissä tapauksissa käytetään Kehittämisvyöhyke-koodia. Liitteessä 5 käyty vaihtoehtoja tarkemmin läpi.
  4. 16.3.2023 sisarhankkeen kokouksessa muutettiin hieman kehittämisperiaatteiden logiikkaa. Nyt itsenäisenä toimii Yhdyskuntarakenteen laajenemissuunta sekä Kaupunki- tai

---

kyläkuvallisesti kehitettävä alue. Muut luodaan Kehittämisyöhyke perusteella ja sen lisätietona voi olla

- a. Eheyttävä tai tiivistettävä alue
- b. Esimerkiksi seuraavat maakuntakaavoissa usein käytetyt toiminnallisuudet voidaan kuvata Kehittämisyöhyke Arvona:
  - i. Maaseudun kehittäminen
  - ii. Ekologinen kehittäminen
  - iii. Matkailun vetovoima-alue
  - iv. Kaupunkikehittäminen
- f. [Linjat ja väylät](#)
  - i. Näissä ei maakuntakaavaspesifistä tietoa, voidaan laittaa myös ylätasolle. Nyt lisätty omaksi .md-tiedostoksi.
  - ii. Linjat ja väylät ovat geometrialtaan viivamaisia, mutta osa väyliin liittyvistä kohteista voi olla myös pistemäisiä kohteita
  - iii. Linjoihin ja väyliin liittyy usein lisätieto: uusi, parannettava, merkittävästi parannettava, ohjeellinen (sijainti)
  - iv. Huomiona: Kaksiajoratainen päätie/-katu muodostetaan koodistojen avulla seuraavasti kaavamääräysryhmäksi ja saa suureen:
    - 1. Kaavamääräyslaji: PaaKatu
    - 2. Kaavamääräyslaji: AjoratojenMaara, Arvo: 2
- g. Lisätiedot (integroitu sisällöt muihin .md tiedostoihin)

---

i. Maakuntakaavan kaavamääräyslajien lisätietoina on käytetty mm. seuraavia - näitä voi olla myös enemmän. Seuraavat tunnistettu HAME-työssä ja tämän projektin aikana:

1. tyyppi: pääkäyttötarkoitus
2. tyyppi: osa-alue
3. tyyppi: ohjeellinen sijainti
4. tarve: kehittämistarve
5. tarve: yhteystarve
6. ymparistomuutoksenLaji: uusi
7. ymparistomuutoksenLaji: parannettava
8. ymparistomuutoksenLaji: merkittävästi parannettava
9. ymparistomuutoksenLaji: reservialue
10. Merkittävyys: maakunnallinen
11. Merkittävyys: valtakunnallinen
12. ymparistoarvojenAlue: ympäristöltään säilytettävä alue
13. rakentamisrajoitusMaakuntakaava

a. Tämän hetken tietojen mukaan rakentamisrajoitusta ei visualisoida

h. [Sanalliset määräykset:](#)

i. lisätty yleismääräyksen tuottaminen, yleismääräys yleensä lisätään kaavan ulkorajalle

i. [Suureet:](#)

- 
- i. Suureet ovat esim. numeerisia kaavamääräyslajeja. Nyt maakuntakaavojen osalta tunnistettu vain Tuulivoimaloiden Määrä, mutta näitä voi olla enemmänkin.
  
  - j. [Osa-alueet](#)
    - i. Kulttuuriympäristöarvojen alueelle voidaan antaa lisätietona sen kulttuurihistoriallinen merkittävyys, arvotyyppi, tyyppi tai merkittävyyden kriteerit erillisistä koodistoista
  
    - ii. Esimerkkejä:
      - 1. Kulttuuriympäristöarvojen alue, Arvo: Historiakohde kuvaa maakuntakaavoissa esiintyvän historiallisen kohteen, jolla voi olla esimerkiksi matkailullista merkitystä.
  
      - 2. Vesialue ja Ympäristöarvojen alue muodostavat Kaavamääräysryhmän, jos halutaan erotella Arvokas vesialue
  
  - k. Esimerkkejä:
    - i. Tuulivoimala-alueen voimaloiden määrä kirjataan siten, että muodostetaan kaavamääräysryhmä:
      - 1. Kaavamääräyslaji: TuulivoimalaAlue
  
      - 2. Kaavamääräyslaji: TuulivoimaloidenMäärä, Arvo: xxx

### 3. Laatusäännöt

- a. Maakuntakaavan aluevarausten geometria voi olla aluemainen tai pistemäinen tai alue voidaan visualisoinnissa generoida pisteeksi
  
- b. Valtakunnalliset aineistot, kuten pohjavesi, muinaismuistokohteet, suojelukohteet, Natura- ja UNESCO-kohteet voivat olla myös lähtötietoina eli niitä ei ole tarve tuoda maakuntakaavaan ellei niille haluta antaa jotain määräyksiä maakuntakaavatasolla.

- 
4. **Elinkaarisäännöt:** Kaavaehdotuksen valmisteluvaihe eroaa muista kaavoitustasoista. Kaavaehdotuksen valmisteluvaiheessa maakuntakaava valmistellaan kaavaehdotusvaiheeseen.

### 3.5. Opas visualisointiin maakuntakaavoituksen osalta

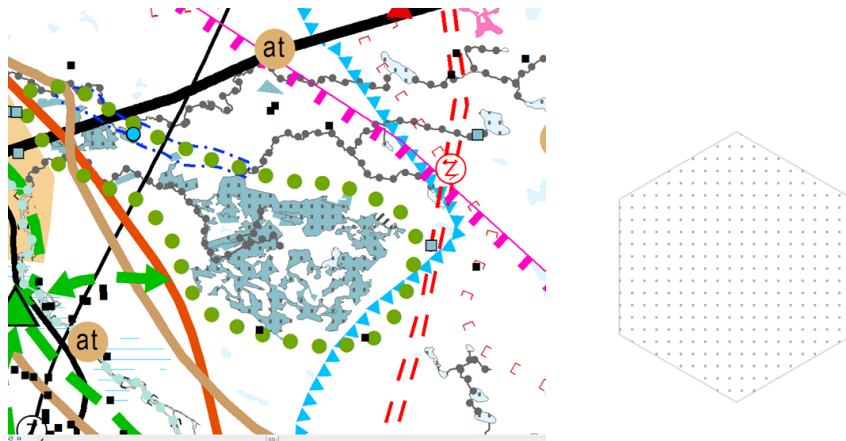
Liitteessä 5. on kuvattu tarkemmin esitystapaoppaan sisällöt. Liitteeseen 6 on koottu siihen liittyvät kommentit. Visualisoinnit liittyvät oleelliselta osin Kaavamääräyslajikirjaston käyttöön. Lisäksi Lisätiedonlaji-koodisto yhdessä Kaavamääräyslajin kanssa muodostavat yhteisen paketin, jolla esitystapa ja kaavamääräyksen merkitys voidaan luoda. Tällä hetkellä kaavatietomallissa kaavamääräysryhmällä on apuna myös Värikoodi- ja Kirjaintunnus-sarakkeet, joilla visualisointia voidaan hallita. Värikoodi-sarake on kuitenkin tämän hetken ymmärryksen mukaan kunta/maakuntakohtaisen visualisoinnin tekoa varten, jolloin sitä ei ole tarpeen käyttää Ryhti-järjestelmästä saatavan visualisoinnin osalta. Kaavamääräysryhmä tuli uutena elementtinä kaavatietomalliin hankkeen aikana. Sen avulla voidaan tuottaa useasta kaavamääräyslajista ryhmä, jonka otsikko auttaa esimerkiksi selitteen otsikon tuottamisessa. Teknisesti oletettavasti helpointa on tuottaa tietomallista ns. näkymä, jolla visualisointi hoidetaan. Näkymä voidaan rakentaa niin, että kohteelle yhdistetään kaavamääräysryhmän otsikko, jota käytetään luokittelussa. Tätä ei testattu projektissa sillä tarkoituksena ei ollut toteuttaa fyysistä toteutusta tietomallista. Pohdittavaa on, onko Ryhti-järjestelmässä mahdollista luoda visualisoinnit perustuen tiettyihin sääntöihin vai luodaanko ne Värikoodi-sarakkeen ja kaavamääräysryhmän perusteella.

Kaavamääräyslajien ja erilaisten lisätietojen erilaisia yhdistelmiä on valtavasti, mikä tuo joustavuutta kaavoitukseen. Toisaalta yhdistelmät haastavat visualisointia ja sen ohjeistamista. Hankkeessa tuotettu esitystapaohje pohjaa vahvasti HAME-työhön, jossa on koostettu yhtenäistä listaa eri maakuntien maakuntakaavoissa käytetyille kaavamerkinnöille. Nämä merkinnät on sovitettu sisarhankkeen laatimaan kaavamääräyslaji- ja lisätiedonlaji-listoihin. Ehdotetut visualisoinnit siis rajoittuvat nyt käytetyimpiin kaavamerkintöihin, eivätkä kata kaikkia mahdollisia yhdistelmiä.

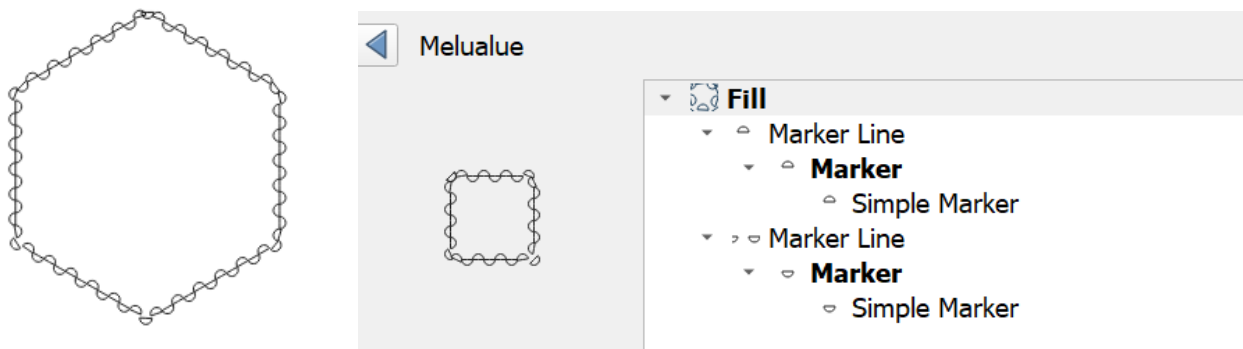
Ehdotamme, että uuden alueidenkäyttölain asetukseen ei kirjata yksityiskohtaista esitystapaohjeita eri kaavamääräyslajeille vanhan MRL:n oppaan mukaisesti, vaan asetus



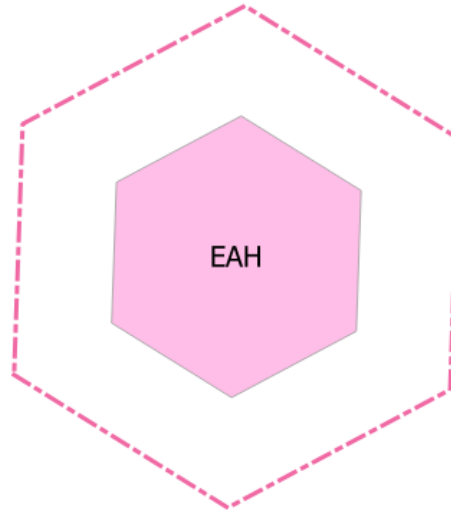
keskitty kuvaamaan mikä visualisoinneissa on oleellista, sekä kuka vastaa ohjeistuksesta ja miten ja missä sitä ylläpidetään. Koodistojen muuttuessa ja täydentyessä uusien koodien visualisointi ei voi edellyttää samalla muutoksia esitystapoja käsittelevään asetukseen.



Kuva 5. Natura ja UNESCO-kohteet. Rasteritäyttöä pidettiin oleellisena visualisointikeinona, sillä jotkin kohteet ovat hyvin pieniä, tai voivat kattaa esimerkiksi pelkän vesialueen eikä siihen kuuluvia saaria, jolloin alueen havainnollistaminen pelkällä reunaviivalla olisi vaikeasti tulkittava. Kuvassa esimerkki Pohjois-Pohjanmaan kaavasta karttapalvelussa visualisoituna. Ehdotettu rasteripistetäyttöä.



Kuva 6. Melualueen visualisointi aiheutti työpajoissa pohdintaa. Toisaalta aaltomainen viiva koettiin sopivaksi ja kuvaavaksi tavaksi. Toisaalta se aiheuttaa tietojärjestelmätasolla ongelmia. Tässä vaiheessa ehdotetaan, että se jätetään aaltoviivaksi. Tietojärjestelmien osalta aaltoviivan tuottaminen on hankalaa. Tässä esimerkki miten vastaava symboli tehdään QGIS-ohjelmistolla. Siinä luodaan puolipallot, jotka yhdistetään viivan kohdalla. Jos puolipallot eivät kohtaa nurkissa, puolipallot jäävät irrallisiksi.

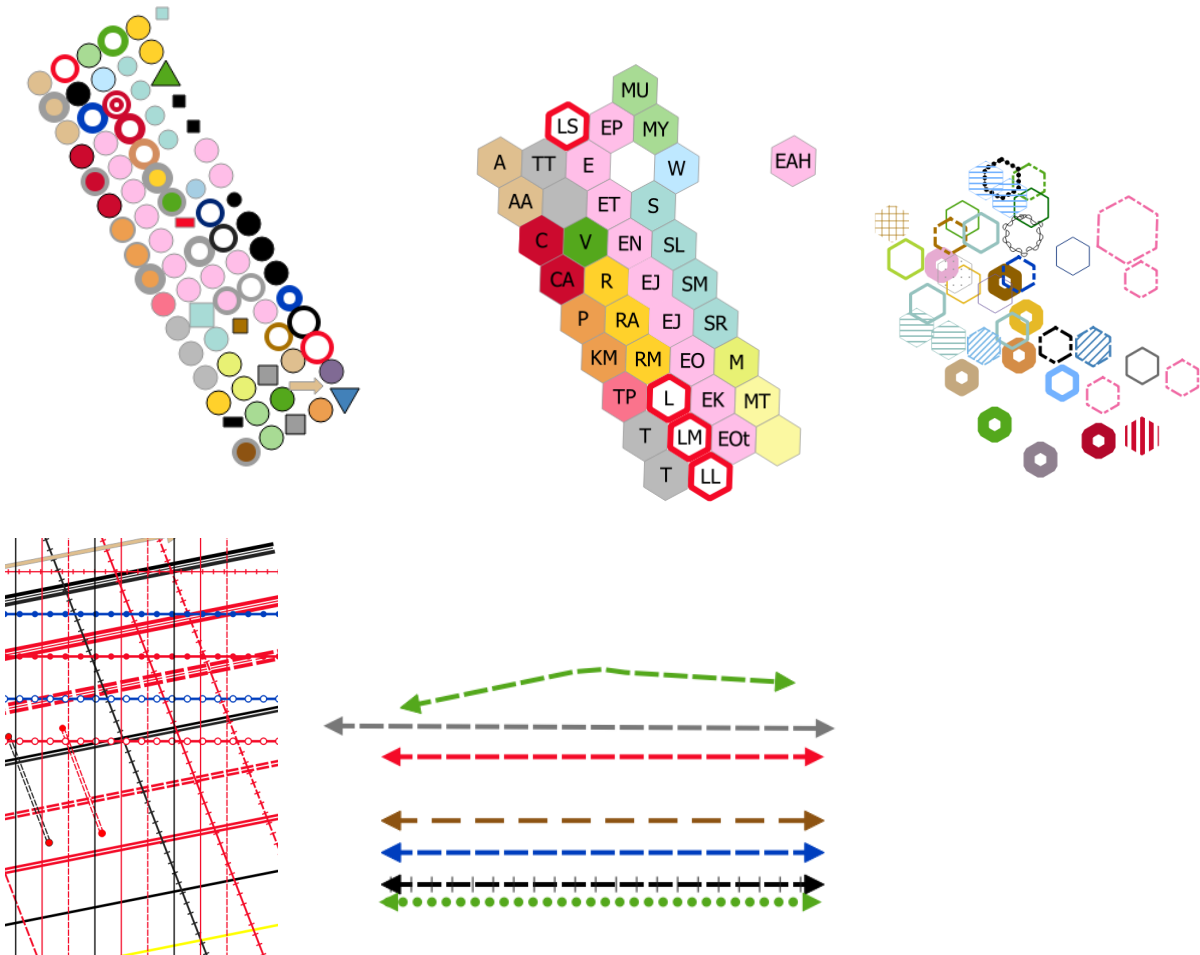


Kuva 7. Konsultointi-alue voidaan luoda esimerkiksi aluevarauskohteen ympärille, tässä puolustusvoimien ampumaja harjoittelualueen (aluevaraus) ympärillä konsultointialue.

Teknistä kehitystä varten hankkeessa tuotettiin visualisoinnit QGISin avulla Geopackage muodossa. Geopackage sisältää esimerkkiaineiston, jossa maakuntakaavoissa HAME-työssä ilmenneet kaavamääräykset on jaoteltu neljään tasoon: aluevaraukset, osa-alueet, viivat ja pistemäiset kohteet. Geopackage sisältää myös QGIS-työtilan, jossa tasot ovat visualisoituina. Visualisoinnit perustuvat HAME-työssä tunnistettuihin ja siinä tällä hetkellä HAME-rajapinnoissa käytössä oleviin kaavamääräyksiin, jotka on muutettu uusien kaavamääräyslajien ja lisätietolajien mukaisiksi, lisäksi huomioitu maakuntakaavoittajille suunnatusta visualisointityöpajasta saatuja kommentteja. Maakuntakaavoittajat voivat käyttää myös muita kaavamääräyslajeja, kuten poronhoitoon liittyviä erityismerkintöjä. Sen vuoksi testiaineistossa ei ole kaikkia mahdollisia kaavamääräyslajeja tai kombinaatioita. Maakuntakaavoittajien osalta toiveena oli, että omassa työssä voisi edelleen tuottaa omia visualisointeja ja se on sallittava. Huomioitava on myös, että HAME-työ jatkuu tämän hankkeen jälkeenkin ja uusia kehityskohteita nostetaan sen työnä varmasti lisää.

Geopackagen avulla on luotu kaavoittajaa varten ohjeistus Excel-taulukkoina ja selitteet pdf:nä (liite 3). Työn alkuvaiheessa keskusteltiin tuotteen formaatista ja SLD-formaatti jätettiin pois keskusteluista, sillä sitä tukee parhaiten GeoServer-ohjelmisto - muilla ohjelmistoilla ei ole laajaa SLD-tukea ja esimerkiksi vinoviivarastereiden käsittely toimii eri tavoin eri

ohjelmistoissa. Ryhti-järjestelmän kehityksen osalta Geopackage todettiin sopivaksi formaatiksi tekniseen työhön, mutta kaavoittajia varten ohjeistuksesta luotiin ihmisluettava versio. Sisähanke oli toteuttanut SLD-formaattiin perustuvan ratkaisun, joka esittää XML:n perusteella kaavamääräyslajien visualisoinnit. Tässä hankkeessa sellaisen tuotantoon ei ollut mahdollisuutta. Jatkossa olisi hyvä sitoa visualisointiohje kaavamääräys- ja lisätietolajikoodistojen kehitykseen ja tuottaa mahdollisimman automaattisesti uudet visualisointiohjeet ja määrittelyt. Huom! Geopackage ja muut Liitteen 3 sisällöt eivät sisällä viimeisimpiä muokkauksia värikoodeihin, joita tehtiin Liite 5 oppaaseen. Niiden toteutus voidaan tehdä jatkohankkeessa, jos Geopackage nähdään tarpeelliseksi jatkotyöstössä.



Kuva 8. Esimerkkejä kaavavisualisoinneista maakuntakaavakäytössä. Visualisoinnit ryhmitelty pistemäisiin kohteisiin, aluevarauksiin, osa-alueisiin sekä linjat ja väylät ja yhteystarpeet. Liitteessä 5 on tarkemmin ryhmitelty visualisoinnit.

Huomioithan, että Geopackagessa on vain HAME-työssä käytössä olleet kaavamääräyslajit lisätietoineen. Muitakin kombinaatioita voi olla.

Kaavamääräys	Lisätieto	HAME_Nimi	Kirjainmerkinta	viivanväri_HEX	viivankoko_pt	symbolinväri_HEX	symbolinkoko_pt	symbolinkuvaus
Viheralue	yhteystarve	Viheryhteystarve	vy	#54a81c		2 #54a81c		8 katkoviivanuoli
Tieliikenteen alue	yhteystarve	Tieliikenteen yhteystarve	ml	#f40a28		2 #f40a28		8 nuoli
Joukkoliikenteen alue / Joukkoliikennereitti	yhteystarve	Joukkoliikenteen kehittämiskäytävä/yhteystarve	jl	#000000		2 #000000		8 nuoli
Kävelyreitti / Pyöräilyreitti	yhteystarve	Kevyen liikenteen yhteystarve	kl	#8d5312		2 #8d5312		8 nuoli
Vesiliikenteen alue/ vesiväylä /laivaväylä	yhteystarve	Vesiliikenteen yhteystarve	lv	#003e3e		2 #003e3e		8 nuoli
Rautatie / Raideliikenteenalue	yhteystarve	Raideliikenteen yhteystarve	-	#000000		2 #000000		8 nuoli
Ulkoilu- tai virkistysreitti	yhteystarve	Matkailun ja virkistysen yhteystarve	mv	#54a81c		4 #54a81c		8
Yhdyskuntateknisen huollon alue	yhteystarve	Yhdyskuntateknisen huollon yhteystarve		#787878		2 #787878		8 katkoviivanuoli

Kuva 9. Esimerkki yhteystarvelinjosten värimäärityksistä taulukkomuodossa

## 4. Johtopäätökset ja jatkotyöehdotukset

Kaavatietomalli soveltuu sellaisenaan maakuntakaavoituksen käyttöön, mutta se edellyttää tietojärjestelmätason muutoksia kaavoittajien työkaluihin. HAME-työssä on laadittu valtakunnallisesti yhtenäinen maakuntakaavan visualisointitapa, jota hyödynnettiin suoraan tässä työssä. HAME-visualisointien pohjalta luotiin uudet ehdotukset maakuntakaavan kuvaustekniikan toteutukselle kaavatietomallin koodistoja hyödyntäen. Käytännön tasolla pitää kuitenkin vielä testata, miten visualisointi voidaan toteuttaa ja miten tietoja tuotetaan kaavatietomallin mukaan. Tämä vaatii tietojärjestelmätason kehitystä kaavoittajien työkaluksi sekä Ryhti-järjestelmän luontia.

Hankkeen tuloksina tehtiin muutosehdotuksia koodistoihin sekä ohjeistus visualisointien tuotantoon nykyisellä tietämyksellä. Hankkeen aikana tietomalli on muuttunut useaan otteeseen ja sisarhankkeen tulokset eivät ole olleet hankkeen saatavilla kuin vasta hankkeen loppuvaiheessa. Nämä asiat ovat vaikuttaneet merkittävästi maakuntakaavan kaavamääräyskokoelma -hankkeen sisältöihin ja tuloksiin. Jälkikäteen ajateltuna tämän hankkeen tuotokset olisi pitänyt toteuttaa vasta, kun sisarhankkeen tulokset olisi ollut saatavilla tai hankkeet olisi voinut yhdistää päällekkäisen työn välttämiseksi.

Maakuntakaavoittajilta tuli myös vahva viesti prosessin aikana, että tekniikka ei voi ohjata suunnittelua ja työn kulun on oltava jouhevaa vaikka tietomallipohjaiseen toteutukseen edetään. Tämä liittyy niin visualisointien tuotantoon kuin koodistojen kehitykseen.

Suosituksia jatkokehittämiseen:

- Visualisointiohjeistusten synkkaus eri kaavatasoilla
- Koodistojen siivous ja yhdistäminen yhteentoimivuusalustalla (vanhojen poisto)
- Sidosryhmiltä hankkeen lopussa saatujen ehdotusten käsittely: visualisointien kehitys ja kaavamääräyslajilistan kehitys (ks. liite 6)
- Sanastojen luominen koodistojen avulla yhteentoimivuusalustalle
- Hallintamallin ketteröittäminen muutosehdotusten osalta
- Tietomallit.ymparisto.fi päivitysprosessi helpommaksi

[Liite 1. Ehdotus koodistojen yhdistämiseksi ja täydentämiseksi](#)

[Liite 2. Kaavamääräyslajilistan täydennykset maakuntakaavoituksen osalta](#)

[Liite 3. Visualisointitestejä](#)

[Liite 4. Kyselyn suunnittelu](#)

[Liite 5. Maakuntakaavan esitystapaopas \(luonnos\)](#)

[Liite 6. Kommentointikierroksen kooste](#)