



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment



MAANKÄYTTÖ
Maankäyttöpäätökset

KAAVOJEN DIGITOINNIN SELVITYS

Ramboll Finland Oy | Ubigu Oy

18.12.2018

Tiivistelmä	3
1 Johdanto	4
2 Tutkimusmenetelmä	5
3 Tulokset	7
3.1 Haastattelut	7
3.1.1 Suuret kaupungit	7
3.1.2 Maakuntien liitot	11
3.2 Kysely kunnille	15
3.2.1 Asemakaavat	15
3.2.2 Yleiskaavat	19
3.2.3 Tulevaisuuden tarpeet	19
3.3 Kysely muille sidosryhmille	21
3.3.1 Kaavojen hyödyntäminen ja tulevaisuuden tarpeet	21
3.3.2 Kaavojen digitaalisuuden nykytila	22
3.2.3 Digitoinnin organisointi	24
4 Kaavojen digitointi muualla Pohjoismaissa	26
4.1 Tanska	26
4.2 Norja	27
4.3 Ruotsi	30
5 Kustannus-hyötyanalyysi	32
5.1 Asemakaavojen digitointi	32
5.1.1 Oikeusvaikutteinen ajantasa-asemakaava	32
5.1.2 Oikeusvaikutukseton ajantasa-asemakaava	33
5.1.3 Kaavojen ulkorajat ja linkitys alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin	37
5.1.4 Hierarkkinen digitointimalli	39
5.2 Yleiskaavojen digitointi	40
5.3 Yleiset kustannukset	42
5.4 Hyödyistä yleisesti	42
6 Huomioita teknisistä testauksista	46
7 Suurimmat haasteet ja riskit	48
8 Johtopäätökset ja jatkotoimet	49

Tiivistelmä

Maankäytön ja sen suunnittelun digitalisaatio edellyttää maankäyttöpäätöstietojen saamista rakenteelliseksi, digitaaliseksi tiedoksi. Se, millaiseksi ja miten tieto pitäisi saada, on toistaiseksi ollut epäselvää. Samat odotusarvot ja ongelmat ovat kuitenkin läsnä muuallakin - esimerkiksi Skandinavian maissa on käynnissä toimenpiteitä maankäyttöpäätösten digitalisoimiseksi tuotanto- tai suunnitteluvaiheessa. Suomessa erityisesti kaavoituksen digitalisaatiota on usein edistetty resursseista riippuen tapauskohtaisesti ilman kansallista koordinoitua. Kokonaiskuva kaavoista ja niiden digitalisaation tilanteesta on puuttunut.

Työssä haastateltiin Suomen suurimpia kaupunkeja ja maakuntien liitot (yht. 50 asiantuntijaa) sekä myöhemmin myös ELY-keskusten ja Suomen ympäristökeskuksen asiantuntijoita. Lisäksi kaikkiin kuntiin ja eri maankäytön sidosryhmille lähetetyllä kyselyllä kartoitettiin kaavojen digitoinnin tilaa ja tarvetta. Kyselyyn vastasi neljännes kunnista (73 kpl), joissa yhteensä 50% koko maan väestöstä ja 23% maapinta-alasta. Pääpaino oli asemakaavoissa mutta mukana tarkastelussa olivat lisäksi yleis- ja ranta-asemakaavat.

Kaikki maakunnat ja 91% muista sidosryhmistä näki, että kaavatiedot eivät ole riittävällä tavalla digitaalisesti saatavilla. Vastaavasti 72% ja 71% näki, että yhteiskunnallinen tarve kehittää nykyistä yhdenmukaisempaa digitaalista kaavatietoa on vähintään suuri, lukuisten eri tahojen tarpeisiin. Puolet kunnista ja 72% maakunnista oli sitä mieltä, että digitoinnin ohjaukseen tarvitaan lainsäädäntöä, asetuksia, suosituksia tai muuta riittävää ohjausta. Valtaosa kannattaa yhtenäistä teknistä ohjeistusta työhön. Puolet maakunnista ja 77% muista sidosryhmistä näki, että digitaalisen kaavatiedon tarve ei vaihtele eri puolilla maata, mutta yleisesti korostettiin työn sisällön ja vaiheistuksen priorisoinnin tärkeyttä.

Arvioimme Suomessa olevan noin 57 500 voimassa olevaa asemakaavaa. Näistä vastaavasti vain rasterikuvina tai paperilla on noin 15 ja 13 prosenttia, jotka ovat kaavojen digitoinnin osalta suuritöisimmät. Suuressa osaa kuntia on olemassa digitaalinen kaavaindeksi ja ajantasakaavat. Digikaavoituksen toimivuuden kannalta helpoin lähestymistapa olisikin nykyisiä ajantasakaavoja muistuttava oikeusvaikutteinen kaava, josta voitaisiin muodostaa kansallisesti kattava pinta.

Tulosten perusteella Suomeen tarvitaan yhtenäinen tekninen ohjeistus voimassaolevien kaavojen digitoimiseksi ja kytkemiseksi osaksi tulevaisuuden digikaavoitusta, sekä riittävän sitova säädäntö työn tueksi. Työtä pitää priorisoida ja vaiheistaa kustannus-hyötysuhteen näkökulmasta, mutta tavoitteena olisi lopulta siirtymä lainsäädäntöön, jossa vain yhteiseen kansalliseen tietomalliin viedyt kaavat saisivat lainvoiman. Kaavojen digitoinnista vastuu viime kädessä olisi kunnilla, mutta työ resursoitaisiin valtion taholta budjetti- ja/tai hankerahoitteisesti ja organisoitaisiin ympäristöministeriön (Suomen ympäristökeskuksen teknisellä tuella) sekä Maanmittauslaitoksen toimesta, mikä mukailisi pohjoismaisia käytänteitä.

1 Johdanto

Voimassa olevia kaavoja on digitoitu tähän asti melko kattavasti monin eri tavoin, järjestelmin ja menetelmin. Tämä on johtanut siihen, että digitoitujen kaavojen yhtenäistämiseksi on saatu valtakunnallisesti yhtenäiseksi aineistoksi. Tulevaisuuden tavoitteena on saada kaikki voimassaolevat maankäyttöpäätöstiedot digitaalisena (YM), rakenteellisena tai linkitettyinä tietona yhteiskunnan ja viranomaisten käyttöön. Tämä edellyttäisi, että nykyisin pääosin ei-rakenteellisena tietona olevat kaavatiedot digitalisoidaan rakenteelliseksi tiedoksi. Tämä tarkoittaisi yhtenäisen tietomallin mukaisia tietoa-aineistoja. Käytännössä laajin työ koskisi sitä, että vanhat, lainvoimaiset asemakaavat saadaan yhtenäiseksi aineistoksi.

Tämän selvityksen tavoitteena on ollut muodostaa käsitys nykyisten kaavojen (erityisesti asemakaavojen) digitoinnin (ja digitalisoinnin) tarpeesta ja keinoista toteuttaa työ kustannustehokkaimmalla tavalla. Lisäksi on tarkasteltu digitalisointiin liittyviä lainsäädännön ohjaustarpeita ja keinoista ja laadittu ehdotuksia näihin liittyen.

Työ on jaettu kahteen osaan - ensimmäisessä on muodostettu käsitys nykyisten kaavojen digitalisoinnin nykytilasta ja tarpeesta, sekä arvio valtakunnallisesti yhtenäisen digitalisoidun aineiston hyödyistä, haasteista ja kustannuksista. Ensimmäisen osan löydösten pohjalta on toteutettu kaavojen digitointiprosesseille tekniset ohjeistukset ja määrittelyt.

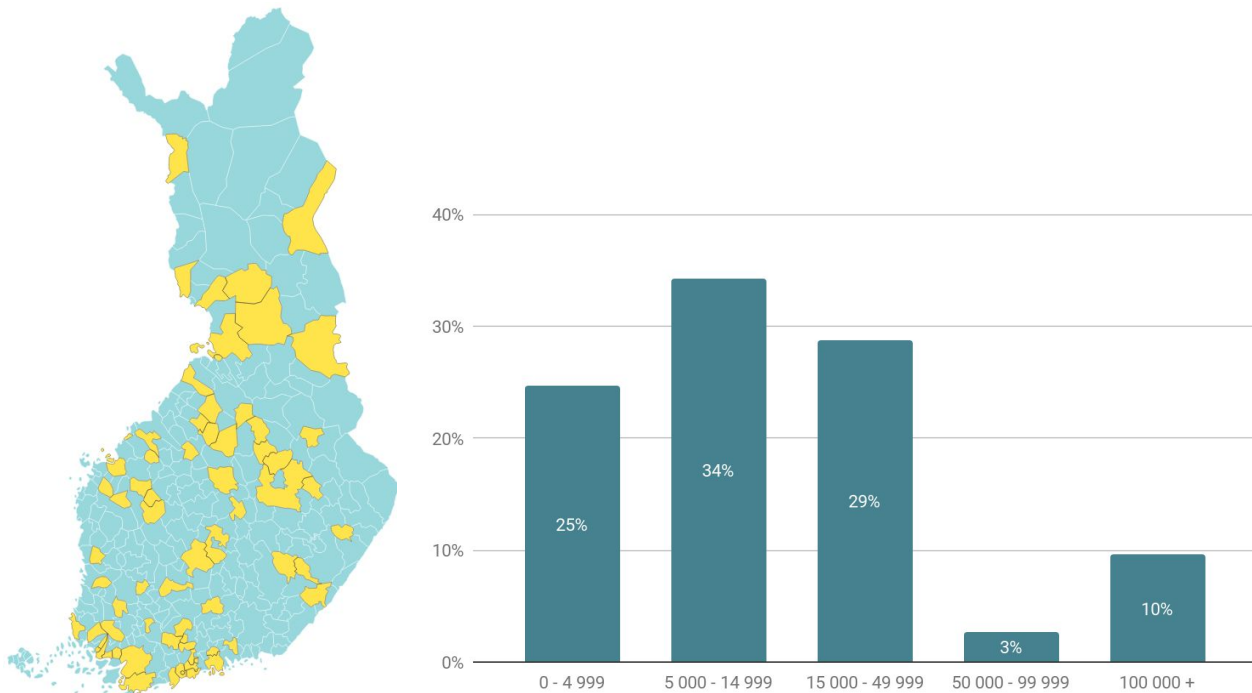
Työn ovat toteuttaneet Ympäristöministeriön toimeksiannosta Ramboll Finland Oy ja Ubigu Oy.

2 Tutkimusmenetelmä

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun digitalisaation asiantuntijoiden haastatteluilla pyrittiin löytämään mahdollisimmat kattavat vastaukset tässä dokumentissa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. 25 organisaatiota haastateltiin - Helsingin, Jyväskylän, Kuopion, Lahden, Oulun, Tampereen ja Turun kaupungit sekä kaikki maakuntien liitot (18 kpl, ei sis. Ahvenanmaan maakunta). Näistä organisaatioista 50 asiantuntijaa osallistui haastatteluihin.

Haastattelujen lisäksi lähetettiin Webropol-kysely kaavoituksen kanssa tekemisissä oleville organisaatioille. Webropol-kysymykset vaihtelivat vastaajaorganisaation roolista riippuen (kunta/muu). Kyselyn raakatulokset ovat selvityksen liitteinä 1 ja 2. Tässä raportissa on esitetty vastauksista olennaisimmat havainnot.

Kuntien osalta kysyttiin yksityiskohtaisia tietoja kaavoista. Kyselyn tarkoituksena oli muodostaa tilannekuva kuntakaavojen digitalisoinnin tilasta ja tavasta. Pääpaino oli asemakaavoissa, sillä näiden osalta tilanne on epäselvin ja digitoinnin työmäärä suurin. Kysely lähetettiin kaikkiin Suomen kuntiin (311), joista 73 (23,5%) vastasi kyselyyn - kattavasti eri kokoisia kuntia eri puolilta maata (kuva 1). Vastauksia saatiin 76 (kahdesta kunnasta eri tahoja vastannut). Pienehköt kunnat olivat hyvin edustettuina - toki näitä kuntia on lukumääräisesti eniten.



Kuva 1. Vasen: Kyselyyn vastanneet kunnat (keltaisella). Kahdesta kunnasta ei ilmoitettu nimeä. Oikea: Vastanneiden kuntien jakautuminen kunnan asukasluvun mukaan.

Muiden sidosryhmien osalta kyselyyn saatiin 41 vastausta. Tarkoituksena oli saada kokonaiskuva sidosryhmien näkemyksistä kaavojen digitalisoinnin tilasta ja tavasta. Kyselyyn vastasi mm. eri julkishallinnon edustajia, yrityksiä ja useita metsäsektorin toimijoita. Lisähuomioina voidaan mainita, että muille sidosryhmille tarkoitettuun kyselyyn oli vastannut myös yhdeksän kuntaa - käytännössä muuta kuin kaavoitushenkilöstöä.

Työ oli mukana Kuntapilotti-hankkeen [visiotyöpajassa](#) 20.9.2018 omana työpajapisteensä. Pisteelle valmisteltiin perusteltuja väittämiä, joiden puolesta tai vastaan oli mahdollista argumentoida. Tilaisuudesta kirjattiin ylös näkemyksiä mm. valtakunnallisesti yhtenäisen kaavatiedon digitalisoinnin tasosta ja tietomallipohjaisen ajantasakaavan oikeusvaikutuksista. Kirjaukset on luettavissa yllä olevan linkin kautta. Työpajan tulokset on huomioitu tässä työssä.

Työn välituloksia esiteltiin paikkatietoalustan [Webinaarissa](#) 17.10.2018. Webinaarissa korostui erityisesti jo tehtyjen ajantasa-asemakaavojen hyödyntäminen yksittäisten kaavapäätösten sijaan. Lisäksi esille nousi metsäsektorin tarve yhtenäiselle yleiskaavatiedoille puunhankinnan ja siihen liittyvien maankäyttöpäätöstietojen käsittelyjen automatisoinniksi.

Työn 2. osassa suoritettiin tekniset pilotoinnin kolmen kunnan osalta asemakaava-aineiston viemisestä kansalliseen kaavatietomalliin siten, että kaavoista vietiin a) ulkorajat ja linkitys alkuperäisiin kaava-aineistoihin, sekä b) käyttötarkoitusalueet esitettiin digitaalisena, vektorimuotoisena tietona. Käytännössä muunnokset tietomalliin toteutettiin ajantasa-asemakaavojen ja hakemistokarttojen pohjalta. Osin näiden teknisten testausten kokemusten pohjalta laadittiin oma tekninen raportti (paperi- ja rasterimuotoisten) kaavojen yksinkertaisen (hakemistokarttaan) digitoinnin ohjeistukseksi. Kahden kunnan osalta käsiteltyihin kaava-aineistoihin voi tutustua [testipalvelussa](#).

3 Tulokset

3.1 Haastattelut

3.1.1 Suuret kaupungit

Kaavojen digitoinnin tilanne

Suomen suurimpien kaupunkien osalta kaavojen digitointia on tehty jo 20-30 vuotta. Kaavojen digitaalisuusaste näissä kaupungeissa on todella hyvä ja digitoinnin tietotaitoa on paljon. Suurimmassa osassa haastateltuja kuntia asemakaavat oli digitoitu osaksi tietomallipohjaista asemakaavayhdistelmää koko kunnasta. Voimassa olevia, digitoimattomia kaavoja on yhä, ja näitä digitoidaan resurssien puitteissa. Alkuperäisiä hyväksytyjä kaavoja käytetään digitaalisten kaavojen ohella tulkintatilanteissa, koska niillä on oikeusvaikutteinen asema. Vanhimmat voimassa olevat paperiset kaavat ovat 1800-luvulta. Kuntaliitoksia on tapahtunut suurimpien kaupunkien alueilla ja voidaankin todeta, että digitoinnin aste liitoskuntien osalta on melko hyvä.

Yksittäiset asemakaavat ovat alkaneet olla digitaalisia siitä lähtien, kun niitä on tehty CAD- tai paikkatieto-ohjelmistoilla. Asemakaavat suunnitellaan nykyisin pääosin CAD-ohjelmistoissa, josta ne siirretään viimeistään hyväksynnän myötä tietomallipohjaiseen paikkatietoympäristöön (asemakaavayhdistelmään), joka yleisimmin on tietokantapohjainen. Tästä ympäristöstä julkaistaan ns. ajantasa-asemakaava tai kaavayhdistelmä loppukäyttäjille. Osassa kuntia oli asemakaavayhdistelmä tietokannassa joko järjestelmätoimittajan tai KuntaGML:n mukaisessa tietomallissa. Haastateltavissa kunnissa vain kahdessa oli aidosti käytössä KuntaGML:n kaavatietomalli asemakaavan tai kaavayhdistelmän osalta. Kaavayhdistelmien tietorakenteissa ja yksityiskohtaisuudessa oli myös eroja. Lisäksi käsitteitä ja termejä oli monia - puhuttiin esimerkiksi kaavatietomallista, asemakaavayhdistelmästä tai ajantasa-asemakaavasta, riippuen käyttäjänäkökulmasta tai esimerkiksi tietosisällön ja kuvaustekniikan eroista.

Kaikissa kunnissa oli asemakaavaindeksi, johon on linkitetty voimassa olevat alkuperäiset rasterimuotoiset asemakaavakartat ja useimmissa tapauksissa myös muut kaava-asiakirjat. Rasteriasemakaava voi olla alunperin digitaalinen CAD-ohjelmistolla suunniteltu, josta rasterimuotoinen esitys on tulostettu tai skannattu alkuperäisestä paperisesta kaavasta. Vanhimpia kaavoja ei kuitenkaan oltu kaikkien kuntien osalta skannattu rasterimuotoon.

Suurimmalla osalla kuntia yleiskaava oli vektorimuodossa, mutta tietomallien osalta näissäkin oli vaihtelua. Osassa kuntia oli järjestelmätoimittajan tai kunnan itsensä laatima yleiskaavan tietomalli. KIRA-digi-hankkeen yleiskaavan tietomallia testattiin parhaillaan Tampereella. Useassa kaupungissa on lähdetty eri projektien kautta edistämään uudenlaista maankäytön kokonaisprosessia, jossa suunnittelu viedään tietomallipohjaisesti suunnittelusta päätöksiin asti.

Kaavojen digitointiprosessi

Kaavojen digitointia oli suurissa kaupungeissa tehty pääosin itse. Digitoinnissa käytännössä tulkitaan eri aikakausina tuotettuja vanhoja kaavoja ja viedään ne asemakaavayhdistelmään, jolloin kaavat yhteismitallistuvat. Yhtenäisen tulkintatavan käyttö on työlle edellytys. Myös asemakaavaindeksi nähtiin kaavoja yhteismitallistavana, koska se sitoo eri aikoina tuotetut kaavat dokumentteineen yhteen linkitysperaatteen mukaisesti. Asemakaavoja oli yhdessä tapauksessa digitoitu myös ulkomailla, mutta työhön ei oltu tyytyväisiä ja se jouduttiin uusimaan.

Alkuperäisten asemakaavojen elementeistä nähtiin teknisesti voitavan digitoida kaikki, mutta mielipiteitä jakaa se, mikä on järkevää. Osa kunnista on digitoinut kaiken, osa esim. KuntaGML-tietomallin mukaiset elementit. Digitointia tehdään käytännössä kaavayhdistelmään. Kaavaelementtien digitoinnin tasoon toivottiin yhteistä ohjeistusta. Nähtiin myös, mitä enemmän sisältöä, sen parempi, sillä tulevia tarpeita ei voi tietää. Kaavayksiköt nähtiin osassa kaupunkeja tärkeänä rekistereihin yhdistävänä tekijänä, mutta osassa kaupunkeja tämä yhdistäminen ajateltiin sijainnin kautta tehtäväksi, eikä näin ollen tietomallissa ollut tarvetta kaavayksiköille.

Vaikeimpana kaavojen digitointityössä pidettiin tulkintaa. Kaavoja on eri vuosikymmeniltä, eri kuvaustekniikoilla. Tämä vaatii tulkintaa ja selvittelyä, mikä hidastaa ja hankaloittaa prosessia. Helsingissä arvioitiin, että nykyresursseilla digitoidaan noin kaksi asemakaavaa päivässä (riippuen kaavan koosta ja kompleksisuudesta), mikä tarkoittaisi 10 vuoden digitointityötä. Kaavan pohjakarttaa pidettiin merkittävänä, sillä tulkinta tehdään tätä vasten. Pohjakartan lisäksi työssä tarvitaan muitakin paikkatietoaineistoja. Useammassa kunnassa nostettiin esiin esimerkki tulkinnan vaikeudesta: viivan sijainnin määrittäminen; loppuuko viiva rajapyykkiin vai jatkuuko se. Tulkinnan vaarana on, että kaavan alkuperäinen tarkoitus muuttuu. Tulkintaan kaivattiin yhteisiä kansallisia ohjeistuksia, mutta toisaalta tärkeänä nähtiin myös kuntakohtaisen historian ja kaavoitustapojen tunteminen, missä ohjeista ei aina välttämättä ole hyötyä.

Paperi- ja rasterikaavojen digitointia pidettiin vaikeana. Esimerkiksi tekstintunnistukseen ei voi luottaa, jolloin vaihtoehtona pidettiin esim. paperikaavojen skannaamista ensin digitaaliseksi rasteriksi, jolloin määräykset ja merkinnät säilyvät osana kaavakarttaa ja dokumentit linkitetään kaavaindeksin kautta saataville. Esille nousi myös vaihtoehto, että vanhojen paperikaavojen digitoiminen olisi liian kallista hyötyihin nähden. Priorisoinnin tarvetta korostettiin. Vanhojen kaavojen digitoinnissa nostettiin esille myös kaavamääräysten kirjo. Määräykset ovat usein kaavakohtaisia, jolloin niitä voi olla kunnassa tuhansia. Määräysten digitointi CAD-kaavasta on teknisesti helpompaa, ja sisältö saadaan helpommin kaavayhdistelmään. Yksi esiin nousut vaihtoehto olisi luoda koodisto, jolla yhtenäistetään vanhat määräykset valtakunnallisesti. Lisäksi rakennusjärjestysten huomioiminen olisi tärkeä huomioida määräyksiä uudistettaessa.

Yleisesti nähtiin, että digitointiin tarvitaan selkeät raamit ja vähintään suosituksia ohjeistamaan digitointia sekä parempaa suhdetta MRL:ään. Yhtenä isona yleisenä ongelmana nousi esille resurssivaje. Vaikka kaavojen digitointi nähtiin kalliina ja työläänä prosessina, nähtiin kuitenkin, että digitaalinen kaavatieto maksaisi itsensä takaisin hyötyihin nähden nopeasti.

Kaavojen asema kunnissa

Ajantasa-asemakaavan tai kaavayhdistelmän hyödyntämisen tavoissa oli kaupunkien välillä eroja. Jotkin kaupungit perustavat toimintansa vahvasti ajantasa-asemakaavaan ja käyttävät tätä kuin juridista kaava. Osa taas käyttää ajantasakaavaa vain yleiskäsityksen saamiseksi ja asiat tarkistetaan yleensä alkuperäisestä hyväksytystä asemakaavasta. Ajantasa-asemakaavan oikeusvaikutteisuus nähtiin tulevaisuutta ajatellen tärkeänä. Tällöin ajantasa-asemakaavan tietosisällön pitäisi olla rakentamisen ohjaamiseen riittävä. Nykyään asemakaavat eivät mene tietomallipohjaisina hyväksyntäprosessin läpi, vaan hyväksytyt kaavat on rasterikuva ja arkistoitava paperinen kopio.

Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että tulevaisuudessa pitäisi voida hyväksyä tietomallipohjainen, oikeusvaikutteinen ajantasa-asemakaava. Tämä kuitenkin edellyttäisi, että kaikki voimassa olevat asemakaavat olisivat tässä ajantasa-asemakaavan tietomallissa. Lisäksi ennen tätä tarvittaisiin kansallinen linjaus kaavan sisällöstä ja kuvaustavoista. Tulevaisuuden tavoitteena nähtiin, että ainoa oikeusvaikutteinen kunnan voimassa oleva kaava olisi rajapinnan kautta nähtävillä oleva yhtenäinen kaava. Ranta-asemakaavat nähtiin suurimmassa osassa kaupunkeja osana ajantasa-asemakaavaa, koska niillä ohjataan vastaavasti rakentamista. Yhtenä vaihtoehtona nostettiin lisäksi esille, että digitaalinen kaava tulisi voida hyväksyä ja allekirjoittaa sähköisesti perinteisen paperikaavan ohella. Myös digitaalisen kaavan muuttumattomuus tulisi voida varmistaa, jos digitaalinen kaava saisi juridisen aseman.

Lisäksi haastateltujen kanssa keskusteltiin, mitä asemakaavalla tulevaisuudessa pitäisi ja ei pitäisi päättää. Yleisenä linjana voidaan todeta, että kaavoissa pitäisi päättää vain maankäytöstä, eikä muu taustamateriaali saisi vahvistua kaavassa. Paikkatiedot mahdollistavat sen, että kaikkia rajoituksia ei suunnittelussa välttämättä tarvitse tuoda kaavakohteiksi, vaan aineistot olisivat taustalla vaikuttamassa suunnitteluun. Lisäksi ohjeelliset kohteet ja liian pikkutarkat yksityiskohdat, joita voivat olla esimerkiksi aitojen korkeus, materiaali ja väri, nähtiin liiallisena kaavassa. Toisaalta jos kaava jää liian väljäksi, ei esimerkiksi vaikutusten arviointia voida tehdä. Asiaa pitäisi miettiä käytötapausten kautta, mitä oikeasti tarvitaan. Ylipäätään keskustelu siitä, mitä elementtejä kaavassa tulisi olla ja mitä kaavalla tulisi päättää, nähtiin niin isona asiana, että tästä pitäisi järjestää erillinen keskustelu, ja näin ollen asia jäi tässä selvityksessä vain todettavaksi asiaksi. Kansallista kaavatietomallia laadittaessa ja lainsäädäntöä uudistettaessa tämä on keskeinen huomioitava asia.

Myös yleiskaavojen osalta nähtiin tarvetta kansallisesti laajemmalle tarkastelulle ja yhtenäisen tietomallin ja kuvaustapojen linjaamiselle. Vastaavasti esille nousi tarve tietomallipohjaisen yleiskaavan juridiselle asemalle. MRL:n uudistuksessa pitäisi tarkastella laajemmin kaavatasojen yhteensovittamista ja niiden hyödyntämistä.

Digitaalisen kaavan hyödyntäminen nyt ja tulevaisuudessa

Digitaalisten kaavojen hyödyntämisessä tunnistettiin laaja joukko toimijoita ja tarpeita:

- Kuntien omat prosessit laajassa näkökulmassa:
 - Kaavatieto suunnittelun lähtötietona (asemakaavat, rakentaminen, seuranta)
 - Viranomaistehtävät (kiinteistönmuodostus, rakennusluvut, lausunnot)
 - Hulevesimaksujen määrittäminen
 - Kiinteistöverotuksen taustatietona
 - Asiakaspalvelu
- Erilaiset analyysit laajasti suunnittelun tarpeeseen
- Rakennuttajat suunnittelun lähtötiedoksi
- Kiinteistönvälittäjät tarvitsevat digitaalista kaavatietoa
- Kaavojen tilastotiedot Tilastokeskukselle
- MML ja Verohallinto tarvitsevat kaava-alueajaukset
- Maakuntakaavojen pohjaksi
- Kansalaiset löytävät aineiston paremmin

Yhtenäistä digitaalista kaavatietoa tulevaisuudessa pidettiin tärkeänä. Kustannushyödyt yhteiskunnalle voivat olla merkittäviä. Nähtiin, että kaikkien pitäisi panostaa oikeusvaikutteiseen ajantasa-asemakaavaan. Älykäs digitaalinen kaavatieto olisi helposti ylläpidettävissä, ymmärrettävissä ja hyödynnettävissä valtakunnallisesti kaikille rajapintojen kautta, mikä tehostaisi nykyisiä prosesseja (esim. asiakaspalvelu), vähentäisi päällekkäistä työtä ja mahdollistaisi uusia innovaatioita. Tiedon pitäisi olla samalla tavalla kaikkien ymmärrettävissä, jottei vääriä tulkintoja synny. Yhtenäinen kaavatieto on myös vertailukelpoista, mikä mahdollistaisi paremman seurannan. Tällä voitaisiin parantaa myös vuorovaikutusta.

Paikkatietomuotoinen kaavatieto nähtiin CAD-muotoista ylivoimaisesti käytettävämpänä. Hyötyinä nähtiin paikkatietomuotoisen aineiston mahdollistamat analyysit ja rajapintojen tuomat hyödyt. Nähtiin, että kaavatiedot tulee olla saatavilla suunnitteluohjelmistoihin myös CAD-muotoisena, kuten useissa kunnissa on. Tällä hetkellä suurimmat kunnat tarjoavat kaavatiedot WMS- ja WFS-rajapinnoilla. Osa tarjoaa asemakaavayhdistelmää WFS-rajapinnalla KuntaGML-muotoisena, mutta rajapinnan hyödyntäminen on erittäin haastavaa. Todettiin, ettei käyttöä monimutkaisen tietorakenteen vuoksi juuri ole. Rajapinta ei toimi useissa sovelluksissa ja käyttö on keskittynyt järjestelmien väliseen tiedonsiirtoon, ei laajempaan paikkatietojen yhteiskäyttöön. KuntaGML-tietomallia pidettiin kansalliselle asemakaavan tietomallityölle hyvänä pohjana, joka kahdessa kunnassa oli jo ollut käytössä aidosti ylläpitojärjestelmän tietomallina. Pääasiallinen käyttö oli kuitenkin vastaavuustaulujen avulla käytettävänä siirtoformaattina.

Digitaalisten kaavatietojen hyödyntämiselle toivottiin tulevaisuudessa kansallisia ohjeistuksia niin tietomallien, tiedonsiirron kuin käsitteiden ja termien osalta. Keskusteluissa ilmeni myös 3D-kaavoituksen mahdollisuudet, jotka yhdistettiin kaupunkimalliajattelun kautta osaksi tietomallipohjaista maankäytön kokonaisprosessia. Tähän toivottiin myös selkeitä kansallisia ohjeistuksia. Lisäksi kansalliselle keskitetylle palvelupisteelle nousi tarve keskusteluissa.

3.1.2 Maakuntien liitot

Maakuntien liittojen haastattelujen yhteydessä käytiin suullisesti läpi myös muille tahoille suunnattu Webropol-kysely, sillä suurin osa maakunnista ei ollut liittynyt käytetylle sähköpostilistalle. Tämän vuoksi vastauksissa on pelkkään kyselyyn nähden enemmän variaatiota, avoimia vastauksia ja asiantuntijan laatimaa tulkintaa.

Digitaalisten kaavojen hyödyntäminen

Maakuntien liitot vastaavat yleispiirteisestä maankäytön suunnittelusta maakuntatasolla. Maakunnat tuottavat kaavat pääosin Esrin shapefile- tai geotabase -paikkatietoformaateissa. Kaava-aineistoja on viety myös PostgreSQL:ään. Maakuntakaavojen sisällön harmonisointia ja digitaalisen julkaisun yhtenäistämistä on edistetty viime vuosina mm. HAME-hankkeessa (harmonisoidut maakuntakaavat e-palveluiksi). Useilla maakunnilla on omia karttapalveluita, joissa maakuntakaavoja on esillä. Kaavoista on laadittu aikoinaan keskitetysti Inspire-direktiivin mukaiset lataus- ja katselupalvelut - osa maakunnista huolehtii velvoitteiden toteutumisesta nykyisin itse. Vaikka kaava-aineistojen digitaalisuus on maakuntien osalta suhteellisen hyvää, nähtiin tärkeäksi, että jatkossa myös kaavojen välivaiheet olisivat digitaalisesti käytettävissä.

Maakunnat käyttävät omia digikaavojaan ja niihin liittyviä aineistoja suunnittelutyössään, tähän liittyvissä selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa. Lisäksi naapurimaakuntien digitaalisia kaavoja käytetään suunnittelun yhdenmukaistamiseen raja-alueilla. Neljännes asiantuntijoista mainitsi erikseen aineistojen hyödyntämisen kaavojen toteutumisen seurannassa - joskin seuranta on jäänyt usein kevyeksi johtuen kuntakaavojen heikosta saatavuudesta.

Liitot ovat yleispiirteisen suunnittelutoimintansa vuoksi käyttäneet ensisijaisesti yleiskaavataso aineistoja digitaalisesti, mikäli tällaisia on saatu. SYKE:n Liiteri-palvelun yleiskaavapalvelu on yleisesti käytössä, mutta yleiskaavapalvelun lisämaksulliset rajapinnat vain 1-2 maakunnassa. Palvelun kustannukset on koettu ongelmaksi maakunnissa. Yleisesti pidettiin kuitenkin hyvänä, että "edes rasterikuvat" ovat käytössä. Myös ELY:n/SYKE:n kaavoituksen seurannan asemakaavojen ulkoraja-aineistoja (ns. [GISALU-aineisto](#)) on käytetty usein - tosin avoimesti saatavilla olevan aineiston hyödynnettävyys on koettu melko rajalliseksi.

Liittojen asiantuntijoiden kommenttien perusteella kunnilta on erittäin huonosti ja satunnaisesti saatavilla digitaalisia asemakaava-aineistoja, ja osin tämänkin vuoksi näiden käyttö on ollut vähäistä. Muutamit suurimmat kaupungit ovat tarjonneet käyttöön digitaalisia yleiskaava-aineistoja ja rajapintoja. Erilaisiin suunnitteluhankkeisiin noin neljännes maakunnista vastasi digitoineensa itse kuntien kaavoja eri tasoilta. Toisaalta maakuntien liitot usein antavat lausuntoja kuntatason suunnitelmiin, jotkin maakunnat vastaanottavat esim. kuntakaavoja enää digitaalisesti lausunnolle. Vähintään kolmannes maakunnista onkin hyödyntänyt digitaalisia kaava-aineistoja lausuntojen valmistelussa. Yleisenä kommenttina toivottiin, että käytettävänä jatkossa olisivat edes yleiskaavat digitaalisena - vähintään aluevarausten osalta.

Kaavatietojen saatavuus nyt ja tulevaisuudessa

Lähes kaikissa (94%) liitoissa nähtiin, että kaavatiedot eivät ole riittävästi digitaalisesti saatavilla. Pienten kuntien osalta tilanteen nähtiin olevan heikoin. Suurten kuntien osalta on vaihtelevasti saatavilla digitaalisia aineistoja ja rajapintoja. Nykytilanteen hajanaisuutta korostettiin sekä sitä, että digitoitavia kaavaelementtejä oleellisempaa on, että digitointi tehdään kattavasti kaikkialla samoin periaattein. Varsinais-Suomen liitto on tehnyt kunnille kaavojen digitoitiprojekteja mm. Inspire-velvoitteiden saavuttamiseksi. Projektien jäljiltä kaavojen digitaalinen saatavuus parani.

Maakuntien liitot haluavat kaava-aineistot käyttöön avoimena paikkatietona - rajapinnan kautta. Ensisijaisina maakuntien näkökulmasta nähtiin yleiskaavat, vähintään aluevarausmerkinnät vektoroituna, toisena asemakaavojen ulkorajat ja mahdollisesti aluevaraukset. Georeferoituja rasterikuvia pidettiin vähimmäisvaatimuksena kaikille kaavoille. CAD-ohjelmistoja suuri osa asiantuntijoista mainitsi käyttäneensä vähäisemmässä määrin. CAD-aineistot on tarvittaessa muutettu paikkatietomuotoon, mikä ei ole aina tuottanut toivottua tulosta. Yleisesti nähtiin, että paikkaan sidotun tiedon pitäisi olla paikkatietomuotoista, ja että paikkatiedon linkitys muuhun dataan on CAD:ia monipuolisempaa, mikä edistää aineistojen laajempaa hyödyntämistä.

Yhteiskunnallinen tarve digitaaliselle kaavatiedolle



Yhteiskunnallinen tarve kehittää yhdenmukaista valtakunnallista digitaalista kaavatietoa

Yhteiskunnallinen tarve digitaaliselle, yhdenmukaiselle kaavatiedolle on maakuntien liittojen asiantuntijoiden mielestä vähintään suuri (72%). Mielenpitoet jakautuivat, kun kysyttiin vaihtelee tiedon tarve alueittain. Kaupunki- ja maaseutumaisten maakuntien välillä ei havaittu eroa. Suuri osa näki, että kaavoituksen frekvenssi on kaupunkiseuduilla ja taajamissa tiheämpi, mutta lain näkökulmasta kaavat ja tiedonsaanti kaavoista nähtiin yhdenvertaisena kaikkialla. Vapaa-ajan rakentamiseen ja luonnonvarojen käyttöön liittyvä kaavoitusaktiivisuus sekä valtakunnallisesti toimivien yritysten tarve tiedolle tuotiin esille. Käytännössä nähtiin, että jos työ vaiheistetaan, aktiivisimman kaavoituksen alueet ovat looginen lähtökohta, mutta lopulta maakuntienkin työlle oleellista on aineiston yhdenvertainen kattavuus. Kun kysyttiin potentiaalisia hyödyntäjiä yhdenmukaisemmin saatavalle kaavatiedolle, seuraavia tahoja nousi esille (sulussa maininnat):

- Viranomaiset (AVI, ELY, Verohallinto) (11)
- Kunnat tai maakunnat itse (kaavoitus, palveluiden suunnittelu) (9)
- Metsä- ja luonnonvarasektori (6)
- Konsultit (6)
- Hanketoimijat, rakennuttajat, rakentajat (5)
- Kansalaiset (5)
- Muut yksityiset yritykset (energia, kauppa, finanssiala) (4)
- Kaikki maankäytön suunnittelun kanssa tekemisissä olevat (5)
- Tutkimuslaitokset (1)

Maakunnat suhtautuivat skeptisesti siihen, onko eri kaavatasoilla kaikkien kaavojen kaikkea sisältöä tarpeen digitoida valtakunnallisesti yhtenäisessä tietorakenteessa. Asiantuntijoista vain 17% oli suoraan mieltä, että työ ei olisi liian kallis, mikäli kaikki kaavojen sisältö digitoitaisiin yhtenäiseen tietorakenteeseen. Lähes puolet (44%) suhtautui kustannus-hyötyyn epäillen. Yhtä moni esille, että työ on priorisoitava - esimerkiksi helpoimmat, yleispiirteiset tasot (maakunta- ja yleiskaava) ensin, ja aloitetaan asemakaavojen osalta valittujen sisältöjen osalta, valituilta alueilta. Samalla kuitenkin tunnistettiin, että käytännön toimijat tarvitsevat eniten asemakaavoja. Noin 40% mainitsi erikseen, että ensin pitää varmistaa, että uudet kaavat laaditaan yhtenäiseen tietomalliin, johon vanhat kaavat digitoitaisiin asteittain - osin ajantasaistamisen kautta.

Useat asiantuntijat arvelivat, että asemakaavatasolla törmätään teknisiin erityispiirteisiin ja sitä kautta digitoinnin käytännön ongelmiin. Varsinkin pienissä kunnissa nähtiin olevan paljon "analogisia" kaava-aineistoja, joista ei välttämättä ole edes tarkkaa tietoa arkistokappaleiden tai itse kaavojen olemassa- ja voimassaolosta. Erityistapauksena eritasoisia rantakaavoja pidettiin mahdollisesti heterogeenisinä ja ongelmallisina digitoinnissa. Yleispiirteisemmällä kaavatasoilla erilaiset abstraktoinnin tavat nähtiin mahdollisesti topologian ja muun yhteensovittamisen kannalta hankalina - tässä yhteydessä nostettiin esille, että pelkästään maakuntakaavan yhdenmukaistaminen on osoittautunut melko haastavaksi.

Digitoinnin tekniikka ja juridiikka

Puolet haastatelluista (44-56%) näki, että kaavoista olisi teknisesti mahdollista digitoida kaikki. Vastauksissa on tulkinnanvaraisuutta, koska osa lisäsi, että yleiskaavat on mahdollista digitoida kokonaisuudessaan, mutta kustannus-hyötysuhteen näkökulmasta priorisointi asemakaavoissa nähtiin oleellisena, jolloin kaavoista digitoitaisiin esimerkiksi ulkorajat ja linkki kaava-asiakirjoihin (44%), käyttötarkoitusalueet (33%) tai rakennusoikeus ja -rajoitukset (22%).

Maakuntien asiantuntijoista 83% näki, että eri lainsäädäntöjen aikaisia kaavoja ei pitäisi yhteismitallistaa, vaan lainsäädäntö ja laatimisajankohta olisivat lähtökohtaisesti osa tietomalliin kytkettyä metatietoa - 17% ei osannut sanoa. Kaavoja pidettiin kokonaisuuksina, joita ei kannata muokata liikaa, jottei alkuperäinen merkitys katoa ja jouduta enemmän ongelmiin kuin ilman yhteismitallistamista. Myös eri aikakausien koordinaatti- ja korkeusjärjestelmät ja erilaiset taustakartat yms. nähtiin tekijöinä, jotka vaikeuttaisivat yhteismitallistamista.

Maakuntien näkemykset kaavamääräysten digitoinnista jakautuivat kahden vaihtoehdon välille:

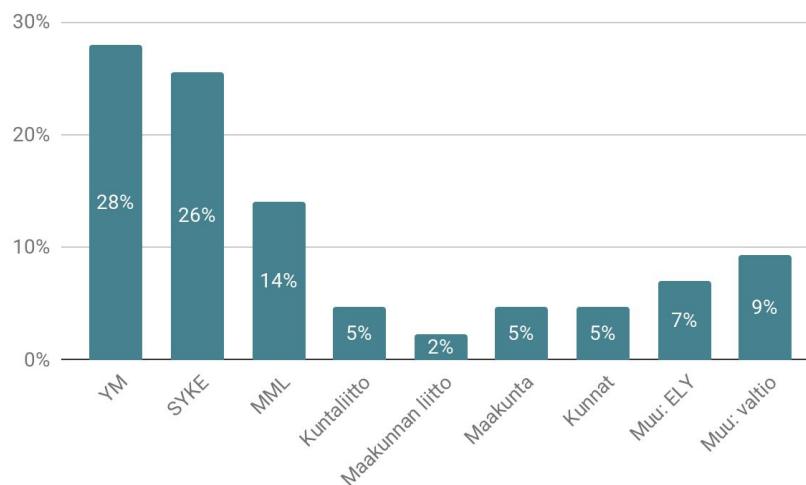
- Määräystekstit pitäisi digitoida ja sisällyttää osaksi tietomallia
- Määräystekstit olisivat optimaalisimmillaan tietomalliin kytkettynä, mutta käytännön teknisten- ja resurssirajoitteiden vuoksi linkitys PDF-muotoisiin kaavamääräystietoihin olisi riittävä tai siihen jouduttaneen vanhojen kaavojen osalta tyytymään.

Digitoidun kaavan juridisen aseman osalta näkemykset jakautuvat kahtia - joko digitoitu kaava on oikeusvaikutteinen kuten alkuperäinen, tai ei. Kysymyksen koettiin linkittyvän digitoinnin

tekniikkaan - mikäli kaikkia elementtejä ei digitoida, digitaalinen kaava ei voisi olla yhtälailla lainvoimainen kuin alkuperäinen, jolloin linkki alkuperäiseen kaavaan pitäisi säilyttää. Varsin yleinen mielipide oli myös, että lainsäätäjät voivat halutessaan pyrkiä laatimaan lain siten, että digitoiduille kaavoille annettaisiin oikeusvaikutukset - ehdotettiin esimerkiksi mallia, jossa kaavat saisivat jatkossa lainvoiman vain, mikäli ne on viety yhteiseen järjestelmään (vrt. esim. KTJ).

Digitoinnin ohjaus, ohjeistus ja organisointi

Maakunnat näkevät YM:n, SYKE:n ja MML:n valtakunnallisesti parhaiksi tahoiksi organisoimaan digitointia, mikä on loogista, sillä maakunnilla on ollut usein digitalisaation yhteistyöprojekteja SYKE:n ja YM:n kanssa. Kolmessa vastauksessa todettiin lisäksi maakuntien liittojen resurssien vähäisyys tällaisen työn organisointiin. Kahdesti mainittiin erikseen, ettei Kuntaliiton pitäisi organisoida työtä, viitaten aiempiin ristiriitaisiin kokemuksiin yhteistyöstä kuntakentällä.



Liittojen asiantuntijoista **94%** näki, että digitoinnille tarvitaan yhteinen valtakunnallinen tekninen ohjeistus. Yksi vastasi epäsuoraan, että yhtenäistä ohjeistusta ei välttämättä tarvita, mikäli jokin taho digitoi keskitetysti (ja kunnat toimittaisivat datan ao. taholle). Myös työn laadunvarmistus, aikataulutus sekä synkronointi uusien kaavojen tietomalliin nähtiin osana ohjeistusta. Yleisesti ohjeistuksesta haluttiin sellainen, että työ voidaan toteuttaa optimaalisesti kustannushyödyn näkökulmasta, jolloin keskitytään korkeimman prioriteetin asioihin. Ohjeistusta ja sen toteuttamisen kustannus-hyötysuhdetta nähtiin voitavan kokeilla aluksi pilottikunnissa.

Lainsäädännön, asetukset, suositukset tai muun riittävän vahvan ohjausinstrumentin työlle näki tarpeelliseksi 72% vastanneista, Teknisen ohjeistuksen ja tähän kytkettyjen reunaehtojen näki riittävän 22%. Lisäksi korostettiin, että mikäli ohjeistus ja säätelyä laaditaan, valtion tasolta tarvitaan käytännön opastusta ja resursointia. Digitoinnin nähtiin kytkeytyvän laajemmin osaksi MRL-uudistusta. Kaavoissa nähtiin olevan tietosisältöä, joiden vahvistamisesta osana kaavaa pitäisi pyrkiä eroon - maakuntatasolla usein valtion tai valtion viranomaisten päätöksiä. Turhaa tietoa itse suunnittelussa ei koettu olevan, koska eri maankäyttömuodot pitää kuitenkin sovittaa yhteen. Hankkeelle digikaavoituksen juridiikasta nähtiin tarve, jottei tema jää vaille huomiota.

3.2 Kysely kunnille

3.2.1 Asemakaavat

Asemakaavojen määrä ja ikä

Kyselyssä nähtiin oleellisena selvittää, montako asemakaavaa Suomessa on voimassa. Asemakaavojen määrä eri kunnissa vaihtelee suuresti - enimmillään niitä on yli 3800. Vastausten perusteella on laskettu, että Suomessa olisi asemakaavoja voimassa noin 57 500. Laskelma perustuu lineaariseen monimuuttujaregressioon, jossa käytettiin seuraavia tilastollisesti merkittäviä ($p < 0.05$) kuntakohtaisia selittäviä muuttujia: rakennusten kerrosala, väkiluku, kesämökkien määrä sekä väestönmuutos (2007-2017). Mallin keskineliövirhe oli 0,95. Määrän oikeellisuutta voidaan arvioida esimerkiksi siten, että Ruotsissa, jonka kaavoitustraditio on lähellä Suomea, on yli 100 000 voimassa olevaa asemakaavaa (eli vähintään 1.74-kertainen määrä) ja Ruotsin väkiluku on Suomeen nähden n. 1.84-kertainen.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan kuinka suuri osuus pinta-alalla mitattuna asemakaavoista on miltäkin vuosikymmeneltä. Noin 26 % kaavoista oli laadittu 1970-luvulla tai aiemmin. Tämä tarkoittaa digitalisoinnin näkökulmasta, että käsin piirrettyjä kaavoja on pinta-alallisesti paljon voimassa. Oletamme, että maanlaajuisesti luku on samansuuntainen. Vastanneista kunnista 47 %:lla on digitoimattomia, voimassa olevia asemakaavoja käsinpiirrettyinä, lukumääräisesti arviolta 13 % kaikista kaavoista. Enimmillään yhdessä kunnassa käsinpiirrettyjä, digitoimattomia kaavoja oli 1865. Vastaavasti rasterimuotoisia kaavoja oli arviolta 15% kaikista asemakaavoista.

Kyllä	Ei	eos.
47 %	50 %	3 %

Kunnassa on vielä voimassa käsin piirrettyjä kaavoja, joita ei ole digitoitu (N=74)

Kysymyksen vastausvaihtoehdoissa olisi jälkikäteen ajateltuna pitänyt olla vaihtoehto tätäkin vanhemmille kaavoille, sillä joissakin kaupungeissa on kaavoja 1800-luvulta. Näiden määrä on kuitenkin suhteellisen pieni. Huomionarvoista on kuitenkin, että näiden kaavojen digitointi siten, että digitalisoitu kaava olisi täysin vanhaa kaavaa vastaava, voi olla jopa mahdotonta.

Asemakaavaindeksi

Kaavaindeksi eli voimassa olevien kaavojen hakemistokartta oli laadittu vektorimuotoon 60 % kunnista. Näistä kunnista lähes kaikissa (87%) vektoroiduissa kaavaindekseissä oli ominaisuustietoja tai linkki kaava-asiakirjoihin. Yli 50 000 asukkaan kunnissa kaikissa oli vektoroitu kaavaindeksi ja näissä kaikissa oli ominaisuustietoja tai linkitys kaava-asiakirjoihin.



Ei ole	Vain paperinen	Vain rasteri	Vektoroitu	Ei osaa sanoa
11 %	12 %	5 %	60 %	12 %

Millainen kaavaindeksi kunnan voimassa olevista asemakaavoista on? (N=75)

Ei ominaisuustietoja	Lisäksi ominaisuustiedot (vastaa lisäkysymykseen 7)	Linkitetty kaava-asiakirjoihin (vastaa lisäkysymykseen 8)
17 %	38 %	45 %

Vektoroitu kaavaindeksi, lisätiedot (N=47)

Kaavojen ominaisuustiedot oli pääosin määritelty kunnan oman rakenteen mukaisesti (63%). Joissakin kunnissa määrittely oli tehty KuntaGML:n (14%) tai muun standardisoidun rakenteen mukaisesti (14%). Vapaamuotoisten vastausten perusteella tämä tarkoitti jonkin ohjelmistotoimittajan määrittämää rakennetta. Vektoroitujen kaavaindeksien ID-numerointi perustui pääosin (84 %) kuntien omaan kaavanumerointiin, muutamissa tapauksissa oli käytetty päätöspäivää tai pykälää (10%) tai valtakunnallista kaavatunnusta (6%). Yli 50 000 asukkaan kunnissa oli käytetty aina omaa numerointia. Digitalisoinnin kannalta koko Suomen kattavan kaavaindeksin muodostaminen siten, että kuhunkin kaava-alueeseen linkitetään alkuperäinen asemakaava, on näiden lukujen valossa realistinen tavoite.

Kunnan määrittämä oma rakenne	Rakenne yhdenmukainen toisen kunnan kanssa:	Alun perin laadittu KuntaGML:n mukaisesti	Muu standardoitu rakenne
63 %	9 %	14 %	14 %

Vektoroidun kaavaindeksin ominaisuustiedot (N=35)

Ajantasa-asemakaavat

Ajantasa-asemakaavaa pidettiin yllä lähes kaikkien vastaajien edustamissa kunnissa (87 %). Näistä suurin osa (60%) oli vektoroitu. Kaikissa yli 50 000 asukkaan kunnissa ylläpidetään ajantasa-asemakaavaa ja 91 %:ssa näistä kunnista se oli vektoroitu. Ajantasa-asemakaavoja ylläpidetään pääsääntöisesti CAD- (40%) tai paikkatieto-ohjelmistoilla (21%).

Ei ylläpidetä	Vain paperinen	Vain rasteri	Vektoroitu	Ei osaa sanoa
10 %	11 %	16 %	60 %	3 %

Ajantasa-asemakaavojen ylläpitomuoto (N=73)

Näistä vektoroiduista asemakaavoista 65 % oli sellaisia, että niihin oli liitetty ominaisuustietoja. Ajantasa-asetuskaavojen ominaisuustiedot on määritetty pääasiassa kunnan oman rakenteen mukaisella tavalla (31%). KuntaGML:n mukaista rakennetta on käytetty 19 %, joka on melko vähäinen suhteutettuna siihen, että tämä on ainoa valtakunnallinen määrittäminen. Muulla standardoidulla rakenteella tarkoitettiin pääasiassa ohjelmistotoimittajien määrittämiä rakenteita.

Kunnan määrittämän oman rakenteen mukaisesti	Rakenne yhdenmukainen jonkun muun kunnan kanssa	Alun perin laadittu KuntaGML:n mukaisesti	Muu standardoitu rakenne
31 %	22 %	19 %	28 %

Vektoroidun ajantasa-asetuskaavan ominaisuustiedot (N=32)

Yksittäiset asemakaavat

Yksittäiset asemakaavat on laadittu pääosin CAD-ohjelmistoilla (45 %). Vastanneista kunnista 13%:ssa kaavat oli laadittu paikkatieto-ohjelmistoilla. Vapaamuotoisten vastausten perusteella havaittiin, että selkeää rajaa paikkatieto- ja CAD-ohjelmiston välillä on vaikea vetää (esim. FactaMap, StellaMap, Trimble Locus) ja kysymys on saatettu ymmärtää eri tavoin. Tämä kävi ilmi myös ajantasa-asetuskaavaan liittyvissä vastauksissa. Vain noin neljännes yksittäisistä kaavoista oli jonkin yleisen tietomallin mukaisia. Vastajista 37 % ei kuitenkaan osannut sanoa, ovatko asemakaavat, jonkin yleisen tietomallin mukaisia. Vaikka yksittäiset kaavat oli pääosin laadittu CAD-pohjaisesti nähtiin ylläpidon kannalta paikkatietopohjainen ratkaisu parempana.

CAD	Paikkatieto	Muu, mikä?	En osaa sanoa
18 %	46 %	10 %	26 %

Mikä järjestelmä olisi tulevaisuudessa toimivin kaavatietojen ylläpidon kannalta? (N=72)

Tähän kysymykseen esitettiin poikkeuksellisen paljon (28) vapaamuotoisia kommentteja, joissa perusteltiin eri järjestelmien hyviä ja huonoja puolia. Kuten edellä mainittu, on CAD- ja paikkatieto-ohjelmistojen raja häilyvä. Vastauksissa nousi esiin se, että suunnittelu, ylläpito ja tiedon jakaminen tulisi olla mahdollisimman saumatonta. Paikkatietomuodon etuna pidettiin muun muassa helppokäyttöisyyttä, ominaisuustietojen hyödynnettävyyttä sekä tietojen saatavuutta. CAD-muodon eduksi mainittiin puolestaan käytettävyyttä suunnittelutyökaluna, olemassa olevat ohjelmat sekä dwg-muotoisten aineistojen tarve. Toisaalta samoja asioita nähtiin molemmissa järjestelmissä sekä hyvinä, että huonoina. Tästä voi tehdä johtopäätöksen, että eri järjestelmien ominaisuuksia, määrittämistä ja yhteensovittamista olisi vielä syytä selvittää. Tätä asiaa on käyty tarkemmin läpi suurimpien kaupunkien haastatteluissa.

Asemakaavamääräykset

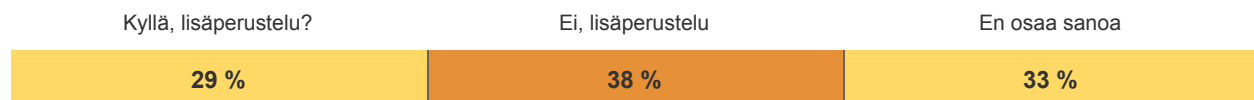
Noin puolessa vastanneista kunnista oli sisäisesti käytössä yhtenäinen kaavamerkintäkokoelma (yli 50 000 asukkaan kunnista 80 %). Suurimmaksi osaksi (66 %) kaavamerkintäkokoelma ei ollut erillisessä tietokannassa. Missä tietokanta oli käytössä, olivat tietokantamuodot hyvin vaihtelevia, esimerkkinä suunnitteluohjelmien merkintäkirjastot ja tekstitiedostot.



Kunnassa on käytössä yhtenäinen kaavamerkintäkokoelma (N=71)

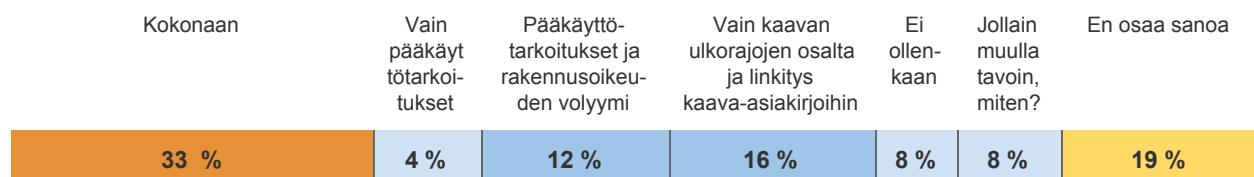
Ajantasa-asemakaavan oikeusvaikutteinen asema

Vastaajilta kysyttiin, tulisiko ajantasa-asemakaavalle antaa juridisesti vahvempi asema. Vastaukset jakautuivat melkein kahtia, hieman suurempi osa vastusti vahvempaa juridista asemaa. Vastustavissa perusteluissa mainittiin etenkin virhemahdollisuus ja tulkinnanvaraisuus. Erityisesti vanhojen kaavojen saaminen sisällöllisesti oikein ajantasa-asemakaavaan nähtiin lähes mahdottomana. Vahvempaa juridista asemaa puolustavissa kommentteissa puolestaan mainittiin, että se nopeuttaisi työskentelyä ja se löytyy useimmiten jo digitoituna.



Ajantasa-asemakaavalle tulisi antaa juridisesti vahvempi asema kuin nykyisin (N=72)

Vastaajilta kysyttiin missä määrin voimassa olevat asemakaavat tulisi saattaa valtakunnallisesti yhtenäiseen digitaaliseen muotoon. Suurin osa vastaajista kannatti yhtenäistä digitaalista muotoa koko kaavalle (33%). Vain 8 % vastanneista oli sitä mieltä, että ei lainkaan. Vapaissa kommentteissa toivottiin muun muassa yhtenäisyyttä ja mahdollisuutta täydentää tietoja myöhemmin. Myös työmäärä nähtiin kohtuuttoman suurena hyötyihin nähden.

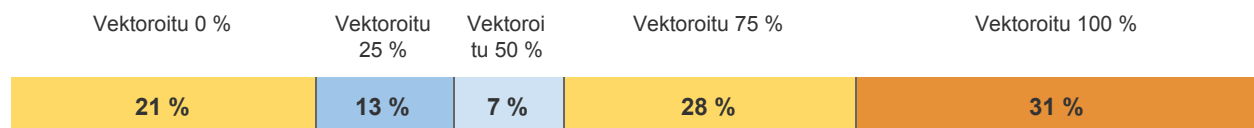


Voimassa olevat asemakaavat tulisi saattaa valtakunnallisesti yhtenäiseen digitaaliseen muotoon

3.2.2 Yleiskaavat

Yleiskaavoissa määrällinen hajonta oli asemakaavoja maltillisempaa ja enimmillään niitä oli voimassa kunnassa 34 kpl. Yleiskaavojen määrää ei pystytty ennustamaan riittävän vahvasti, sillä selittäviä tekijöitä yleiskaavojen määrälle on vaikea löytää. SYKE:n Liiteri-palvelussa olevasta yleiskaavayhdistelmästä saadaan kuitenkin varsin hyvä arvio yleiskaavojen määrästä. Rantaviivan pituus ja mökkien määrä kunnassa selittävät vaihtelua jonkin verran, mutta eivät riittävästi. Tämä kuvastanee osaltaan sitä, että yleiskaavoja on käytetty kunnissa suunnitteluvälineenä hyvin vaihtelevasti ilman yhtenäistä logiikkaa ja selittävänä tekijänä lienee lähinnä kunnan suunnittelutraditio.

Taustatiedoksi haastattelimme SYKE:stä yleiskaavojen digitalisoinnin parissa työskennelleitä. SYKE:n Liiteri-palvelussa oli 2018 syksyllä 2739 yleiskaavaa, pääosin MRL:n aikaisia oikeus- ja ei-oikeusvaikutteista yleiskaavoja (kattaen 28% Suomen pinta-alasta) sekä 7 kuntien yhteistä yleiskaavaa ja noin 413 vanhan rakennuslain aikaista yleiskaavaa, joita vahvistettiin aikanaan ympäristöministeriössä ja lääninhallituksessa - kuitenkin osa kaavoista on jäänyt kuntien hyväksymispäätösten varaan, SYKE:n arvion mukaan jopa 90% - vuonna 1995 raportoitiin, että “[Yleis]kaavoista joka kymmenes oli rakennuslain oikeusvaikutukset sisältävä vahvistettu kaava”. Rakennuslain aikaiset vahvistetut kaavat [digitoitiin](#) Unkarissa 20 vuotta sitten.



Miltä osin (%) kunnan yleiskaavat ovat muunkin kuin ulkorajan osalta vektorimuodossa (N=68)

Vain noin kolmanneksella vastanneista kunnista yleiskaavat olivat kokonaan vektorimuodossa. Neljäsosalla vastanneista kunnista oli yleiskaavoissa kunnan sisäinen yhtenäinen tietokantarakenne koko kunnan yleiskaavojen osalta. Suurimmalla osalla (44 %) tietokantarakenne ei ollut lainkaan yhteneväinen. Yleiskaavoja koskevaa yhtenäistä määräyskirjastoa tai yhtenäistettyjä kaavamääräyksiä löytyi vain muutamasta kunnasta. Suurimmalla osalla (52 %) määräykset eivät olleet lainkaan yhteneväiset.

3.2.3 Tulevaisuuden tarpeet

Noin puolet vastaajista näki, että lainsäädäntöä ja suosituksia tarvitaan ohjaamaan digitointia. Suurin osa vastaajista koki, että kaavojen digitoinnin tulisi olla kunnan vastuulla. Vastuutahoksi kannatettiin myös Ympäristöministeriötä sekä Maanmittauslaitosta. Kommenteissa nostettiin esiin, että tulisi keskittyä uusien kaavojen digitointiin. Toisaalta koettiin myös, että rahoituksen digitoinnille tulisi tulla valtiolta ja digitointia ei tulisi laittaa kuntien vastuulle.

Kyllä	Ei	En osaa sanoa
48 %	26 %	26 %

Lainsäädäntöä ja suosituksia tarvitaan ohjaamaan digitointia (N=73)

YM	SYKE	MML	Kunta liitto	Maakun nat	Kunnat	Muu, mikä?
26 %	10 %	15 %	4 %	10 %	36 %	3 %

Minkä tahon vastuulla kaavojen digitoinnin tulisi olla?

Lopuksi kysyttiin vapaamuotoisia kommentteja voimassa olevien kaavojen digitoinnin tarpeesta ja mahdollisuuksista. Vastauksissa korostui kaksi näkökulmaa, toisessa kannatettiin selkeästi kaavojen digitoimista ja kaivattiin sille yhtenäisiä ohjeita sekä tietomallia. Toisaalta koettiin, että digitointi erityisesti vanhojen kaavojen osalta on turhaa tai ongelmallista. Molemmissa näkökulmissa nousi erityisesti esiin resurssien puute niin työvoiman kuin rahoituksen osalta.

“Hieno ajatus, mutta kuntiin tarvitaan rutkasti rahaa ja työvoimaa, niin päästään tavoitteeseen.”

“Tällä hetkellä ei tarvetta laajamittaiseen kaavojen digitointiin. Digitointi tapahtuu kaavoitustarpeiden mukaisesti.”

“Pienten kuntien resurssit ja ammattitaito haittaavat asian edistämistä. Koulutusta tulisi järjestää asian parissa työskenteleville kunnan virkamiehille. Kaavojen digitointi on hyvä asia ja tulisi tehdä lähivuosina.”

“Digitointi ehdottomasti tarpeellinen toteuttaa mahdollisimman pian. Digitoinnin tarkkuuden kanssa tulee kuitenkin pohtia myös käytettävyyttä ja kustannustehokkuutta. Digitointipohjan tulee myös olla sellainen, että tulevaisuudessa samalle pohjalle on mahdollisimman helppo lisätä digitoitavaa kaava-aineistoa.”

“Vastuu kaavojen digitoinnin organisoinnista sama, kunhan joku tekee valtakunnallisen ohjeen. Kunnat voivat sitten toteuttaa ohjetta. Kuntien omista tietomalleista tulee päästä valtakunnalliseen malliin!”

“Käytävää keskustelua sotkee liiaksi se, että tällä hetkellä kaavan piirtämiseen tottuneet fyysisistä ympäristöä suunnittelevat eivät ehkä näe kaavoja tasoina siten kuin spatiaaliset tasot ymmärretään esim maantieteellisessä tutkimuksessa.”

3.3 Kysely muille sidosryhmille

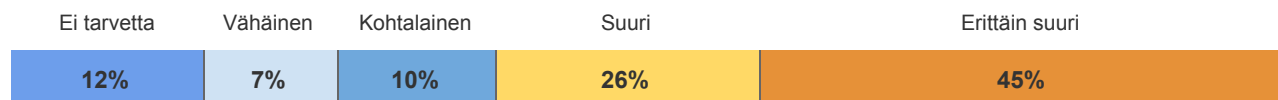
3.3.1 Kaavojen hyödyntäminen ja tulevaisuuden tarpeet

Vastaajilta kysyttiin mihin digitaalisia kaavoja on hyödynnetty (N=41)? Voidaan todeta, että digitaalisia kaavoja hyödynnetään laajasti eri toimialoilla. Vastauksissa korostui digitaalisten kaavojen hyödyntäminen metsäsektorilla toimenpiteiden suunnittelutehtävissä. Yhteenvedona kaikista vastauksista mainittakoon erilaiset analyysit, suunnittelu-, seuranta- ja tilastointitehtävät sekä tutkimus- ja kehittämishankkeet, joissa digitaalista kaavatietoa käytetään laajasti eri sektoreilla. Maapolitiikka ja maankäytön suunnittelu oli kokonaisvaltaisesti vastauksissa esillä.

Lisäksi kysyttiin, mitkä tahot voisivat nykyistä paremmin hyödyntää digitaalista kaavaa, jos tiedot olisivat yhdenmukaisia ja helposti saatavilla (N=39)? Mahdollisia tahoja listattiin paljon - voisi lähes kysyä, mitkä tahot eivät tarvitse digitaalista kaavatietoa? Tahoista mainittiin esimerkiksi:

- Kansalaiset ja kansalaisjärjestöt
- Kunnat, maakunnat, ja valtion tason viranomaiset (mm. Verohallinto) ja tutkimuslaitokset
- Maa- ja metsätalous: metsänomistajat, metsänhoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, metsäteollisuus, Metsäkeskus, maatalous, maa-ainesten käyttäjät
- Kiinteistösektori: kiinteistönomistajat ja -välittäjät, maapolitiikan toimijat
- Rakentaminen: rakennuttajat, rakennusala yleisesti, rakentajat
- Yritykset muilla toimialoilla: finanssi, kauppa, energia, liikenne, teollisuus

Vastauksissa mainittiin näkökulma, että jos kaavatiedot ovat digitaalisesti hyödynnettävissä vain osin digitoituna, hyödyntävien toimialojen arvioidaan olevan huomattavasti suppeampi kuin jos kaavatiedot olisivat digitaalisina nykyisen tietosisällön mukaisesti rasterikarttana ja sen kaava-asiakirjoina helposti löydettävissä ja hyödynnettävissä. Vastaajista 45% näki erittäin suurta ja 26% suurta tarvetta nykyistä yhdenmukaisemmalle valtakunnalliselle digitaaliselle kaavatiedolle. Valtaosa oli sitä mieltä, että tarve ei vaihtele alueellisesti. Tätä perusteltiin etenkin yhdenvertaisuusajattelulla: kaikkia koskevat samat lait ja suositukset ja kaikkialla Suomessa pitää toimia samalla tavalla. "Kyllä" vastanneiden kesken nousi ajatus priorisoida nopeasti kehittyviä alueita, joilla kaavoitetaan eniten ja tiedon tarve ja seurannan merkitys kasvavat.



Yhteiskunnallinen tarve kehittää yhdenmukaista valtakunnallista digitaalista kaavatietoa (N=42)



Vaihtelee digitaalisen kaavatiedon yhteiskunnallinen tarve eri puolilla Suomea (N=39)?

3.3.2 Kaavojen digitaalisuuden nykytila

Kyllä	Ei (vastaa lisäkysymyksiin 4-6)	eos.
4 %	91 %	5 %

Ovatko kaavatiedot nykyisin riittävällä tavalla digitaalisina saatavilla (N=43)?

Suurin osa kyselyn vastaajista koki, että kaavatiedot eivät ole riittävällä tavalla digitaalisina saatavilla. Niitä, jotka vastasivat "Ei", pyydettiin vastaamaan myös kolmeen lisäkysymykseen. Ensimmäinen lisäkysymys oli, mitkä ovat oleellimmat tiedot, jotka tulisi digitalisoida (N=39)? Vastauksista voidaan havaita kahta näkökulmaa:

1. Kaavan ulkorajan osalta ja linkki alkuperäiseen kaavakarttaan, merkintöihin, määräyksiin ja muihin kaava-asiakirjoihin
2. Koko kaava riittävältä osin

Vastuksista on aistittavissa, että kaavat on digitoitava kokonaisuudessaan tai ne eivät vastaa eri käyttötarkoituksiinsa kuin osin. Näin ollen minimissään nähtiin kohdan yksi toteuttavan tämän ehdon, jolloin kaavan tietosisältö siirtyy kokonaisuudessaan digitaalisesti käytettäväksi. Yhtenä vaihtoehtona pidettiin, että kohdassa yksi luodaan yksilöivät kaavatunnukset valtakunnallisesti, joilla linkitetään kaavojen aluerajauksiin ominaisuustietoja, joita kerättäisiin kaavakohtaisesti (vrt. asemakaavan seurantalomake). Tämä olisi pakollista jokaisen kunnan osalta.

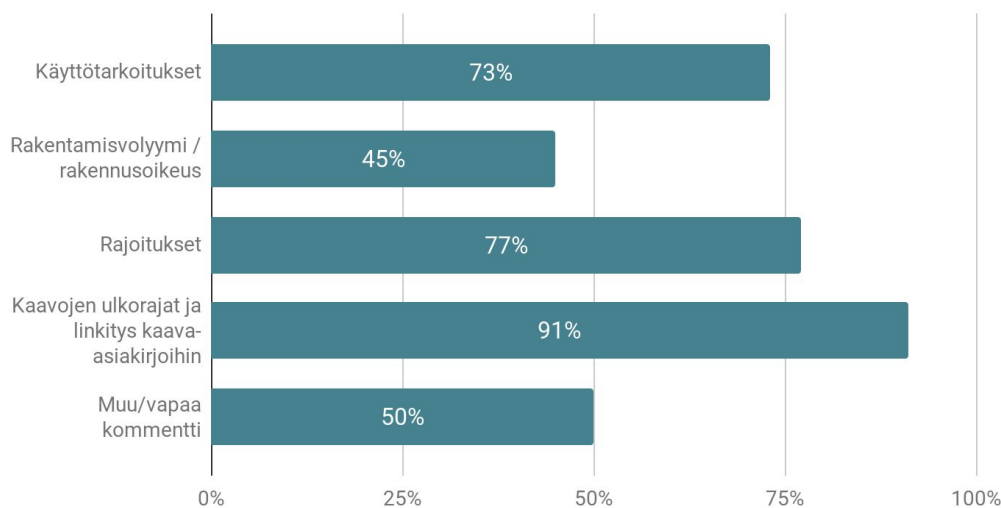
Toinen lisäkysymys oli, millaisessa tietorakenteessa ja formaatissa kyseisten tietojen tulisi vähintään olla ja miksi (N=37)? Suurin osa vastaajista koki, että digitaalinen kaavatieto tulisi olla saatavilla yhdestä paikasta joko yleisesti tunnetuissa paikkatietoformaateissa tai standardien rajapintojen (WMS, WFS) kautta sekä rasteri- että vektorimuodossa. Myös rajapintojen tulisi olla ohjelmistoriippumattomia, jotta aineistoja voidaan aidosti käyttää. Oltiin myös sitä mieltä, että yksi vektorituote ei riitä vaan tarvitaan erilaisia tietotuotteita eri käyttötarkoituksiin.

Kolmantena lisäkysymyksenä kysyttiin nykytilannetta sekä tulevaisuuden tarpeita. Kysymys oli, mihin kaikkeen tällaista tietoa tarvitaan nyt ja tulevaisuudessa (N=38)? Vastausten perusteella voidaan todeta yleisesti, että digitaalista kaavatietoa tarvitaan nyt ja tulevaisuudessa todella laaja-alaisesti eri toimialoilla. Vastaukset olivat hyvin samankaltaisia kysymysten "Mihin digitaalisia kaavoja on hyödynnetty?" ja "Mitkä tahot voisivat nykyistä paremmin hyödyntää digitaalista kaavaa, jos tiedot olisivat yhdenmukaisia ja helposti saatavilla (N=39)?" kanssa. Vastauksien joukosta voidaan mainita ajatus - kunnan hyväksymä kaava tulisi tallentaa valtakunnalliseen kaavatietovarantoon, jonka jälkeen kaava saisi vasta lainvoiman.

Kun kysyttiin, tulisiko digitoida kaikki kaavan sisältö vai riittäisikö vain osa, mielipiteet jakautuivat kahtia. Niiltä, jotka vastasivat "Vain osa", pyydettiin valitsemaan osa-alueet, jotka pitäisi digitoida. Eniten ääniä sai *kaavan ulkoraja ja siihen linkitetyt kaava-asiakirjat*, seuraavaksi eniten *rajoitukset ja käyttötarkoitukset* ja *rakennusoikeus* vähiten. Vapaaseen kommentointiin annettiin mahdollisuus, johon puolet vastasi. Kommenteissa nousi esille, että ihannetilanteessa kaikki olisi digitaalista, mutta korostettiin realismia. Pelkkä kaavan ulkoraja ei riitä, vaan tämä tarvitsee linkityksen kaava-asiakirjoihin, jotta oikeusvaikutteinen kokonaisuus on käytettävissä.



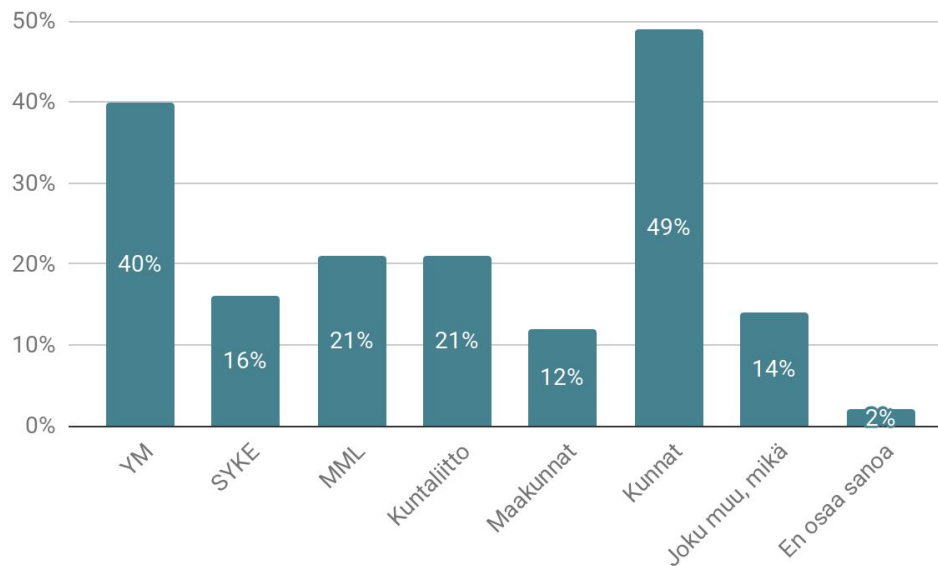
Onko kaikkien voimassaolevien asemakaavojen kaikkea sisältöä tarpeen digitoida valtakunnallisesti yhtenäisessä tietorakenteessa (N=44)



Vastasi edelliseen "Vain osa". Mitkä seuraavista tulisi mielestäsi digitoida (N=22, 74 vastausta)?

3.2.3 Digitoinnin organisointi

Suurin osa vastaajista koki, että kaavojen digitoinnin tulisi olla kuntien vastuulla. Toiseksi eniten kannatettiin ympäristöministeriötä. Kommenttien perusteella koettiin, että rahoituksen ja työn ohjauksen pitäisi tulla valtiolta. Myös palveluntarjoajien rooli ylläpidossa nostettiin esiin.



Jos kaavojen digitointi organisoitaisiin kansallisesti, kenen vastuulla kaavojen digitoinnin organisoinnin tulisi olla (N=43, vastauksia 75)?

Lopuksi pyydettiin vapaita kommentteja voimassa olevien kaavojen digitoinnin tarpeesta ja mahdollisuuksista. Vastauksissa korostuu kuntien rooli työn organisoinnissa, koska kunnissa kaavat laaditaan, mutta valtiolta toivottiin rahoitusta ja tukea tavoitteiden saavuttamiseen. Myös nähtiin kustannussäästöjä yhdenmukaisen digitaalisen kaavatiedon toteutuessa. Toisaalta koettiin, että vanhojen kaavojen digitointi on jo nähty ongelmalliseksi, jolloin ainoa vaihtoehto olisi julkaista mitä jo on, ennen kuin vanhimmat kaava-aineistot muuttuvat käyttökelvottomiksi, ja myös digitoinnissa syntyvä laatu olisi huonompaa ja näin ollen synnyttäisi vain lisäkuluja.

“Kaavat pitäisi digitoida kiireellisesti. YM:ssä on arvioitu yleiskaavojen digitalisoinnin maksavan joitakin satoja tuhansia euroja. Digitoimattomana kaavat jäävät huomioimatta, mikä heikentää kaavan toteutumista. Lisäksi kaavojen puuttuminen aiheuttaa esteitä metsäsektorin hallintoprosessien automatisoinnille. Automatisaatiolla voitaisiin parantaa prosessien laatua merkittävästi ja saavuttaa satojen tuhansien eurojen säästöt vuosittain.”

“On luonnollista, että kaavojen laatijana kunnat myös organisoivat digitointityön. Mikäli tehtävästä tulee lakisääteinen, siihen on tulisi myös valtiolta rahoitusta/tukea. Valtio tai muu ulkopuolinen organisoija ei ole sopiva ratkaisu, koska kuntien täytyy kuitenkin vastata siitä, että digitointi toteutetaan ko. kunnan tiedon tuotantoon sopivalla tavalla.”



“Kaavat syntyvät pääosin kunnissa ja niitä käytetään ensisijaisesti kunnan prosesseissa. Myös vastuu niistä on siltä osin kunnissa. Tarkoittaa että viimeisin ja ajantasaisin tieto kaavoista on ja tulee olemaan jatkossakin kunnan järjestelmässä. On lähes mahdoton ajatus että tänä päivänä alettaisiin rakentaa rinnakkaisia tietovarantoja astetta vanhemmasta tiedosta mitä on jo helposti saatavilla. Ei olisi tämän päivän ekosysteemijattelua nähnytkään.”

“Ei tule rakentaa kuntien ulkopuolista rekisteriä. Tieto tulee olla osa kuntien ajantasaista tietovarantoa, joka julkaistaan loppukäyttäjille suoraan kuntien järjestelmistä kuntien yhteisen julkaisupalvelun kautta.”

“Ensin ulkorajat riittävän laajalla sisällöllä ja linkitys kaava-asiakirjoihin koko Suomesta. Tämän jälkeen lähtökohtaisesti suurimmilta kaupunkiseuduilta koko kaavan sisältö digitaalseksi.”

“Digitointi luo myös uusia mahdollisuuksia.”

“Jos hallintoa halutaan merkittävästi keventää, niin voimassaolevien kaavojen digitointi nimenomaan vektorimuotoon on erittäin tärkeää.”

“Kunnilla digitoinnin päävastuu, mutta vaatinee ohjausta kuntaliitolta ja YM:ltä. Jos on vara kerran kaavoittaa, niin on oltava vara myös saattaa kaavatiedot toimijoita palvelemaan digitaaliseen muotoon.”

“Digitoinnin organisoinnin tulee olla valtakunnallisen organisaation vastuulla, jotta yhdenmukainen menettely voidaan varmistaa.”

“Erittäin tarpeellista. Uusien kaavojen ei tulisi tulla voimaan ennen kuin ne on julkaistu digitaalisena.”

“Tätä asiaa on selvitelty nyt muutama vuosikymmen, siitä lähtien kun tekninen kehitys on mahdollistanut: Vanhan kaavamateriaalin jälkikäteen digitalisoinnissa ei voi tavoitteita kokemukseni mukaan asettaa kovin korkealle, vaan lusikka kauniisti käteen ja raakaa duunia. Kannattaisi tehdä se mitä pystytään ennenkuin paperit ja muovit ovat täysin hapertuneita ja yhdistää jo digitoitu aineisto pohjaksi. Nollapisteestä on turha yrittää, tulee kalliimmaksi ja lopputuotteet ovat huonompia.”

4 Kaavojen digitointi muualla Pohjoismaissa

4.1 Tanska

Tanskassa on 98 kuntaa, joiden keskimääräinen väkiluku on n. 59000 ja mediaani 43000. Asukastiheys on 135/km². Vertailuna - Suomen 311 kuntaa ovat keskiväestöltään n. 17700 ja mediaaniltaan n. 6100. Asukastiheys on noin 16,2 asukasta / km².

Tanskassa avattiin vuoden 2018 alussa kansallinen digitaalinen maankäytön suunnittelun rekisteri ja verkkopalvelu - Plandata.dk tai "Planinfo" ("kaavatieto"). Plandata.dk sisältää käytännössä kaavoja ja näihin liittyviä tietoja, sekä jatkossa kattavammin maankäyttöpäätöksiä. Paikallisen lainsäädännön mukaisesti palvelu on kaikille avoin. Palvelun tarkoituksena on mahdollistaa vaivaton pääsy kaavoihin ja maankäyttöön liittyviin lupiin ja muihin asiakirjoihin. Kansalaisten palvelemisen lisäksi portaalin tarkoituksena on ollut helpottaa ja tehostaa paikallistason ja valtion välistä tiedonkulkua ja raportointia – taustatekijöinä on kuitenkin ollut myös esim. kiinteistöverotuksen parantaminen. Plandatan keskeisenä filosofiana on, että tiedot raportoidaan digitaalisesti yhdenmukaisten tietomallien mukaisesti ja riippumatta kolmannen osapuolen palveluntarjoajien järjestelmistä.

Järjestelmän hallinnoinnista ja operoinnista vastaa Erhvervsstyrelsen (*Danish Business Authority*), ja sisällön palveluun tuottavat ja ylläpitävät kunnat. Palvelun rakentamista edelsi lakimuutos 15.6.2017, jolla kunnat velvoitettiin raportoimaan kaavatietonsa rekisteriin. Oikeanlaisen raportoinnin eli tiedonsiirron merkitystä on korostettu, koska lakimuutoksen myötä kaava ei ole lainvoimainen, mikäli se ei ole järjestelmässä.

Digitaalinen kaavarekisteri palveluineen tuli tuotantoon 15.6.2018. Asetuksin on säädetty, mitkä kaavat, päätökset ja muut tiedot pitää tuottaa järjestelmään ja minkälaisilla tietosisällöllä. Osana tiedonsiirtoa kuntien pitää myös toimittaa PDF-muotoinen kopio kunnanvaltuuston hyväksymästä kaavasta. Mikäli jonkin alueen kaavatilanteesta on epäselvyyksiä, alkuperäinen kaava ratkaisee esim. mahdolliset kiistatilanteet. Kullakin kaavalla tai päätöksellä on oma [tietomallinsa](#) (esim. PlanDK2 ja PlanDK3). Tieto viedään kuntien järjestelmästä tietomallin kautta yhteiseen palveluun - kuntien järjestelmiin on siis tehty käytännössä siirtomekanismit ja varmennukset tiedon yhteensopivuudesta tietomallin kanssa.

Tietomallit sisältävät lukuisia eri attribuutteja, esim. kaavan tai päätöksen ID-tunniste, erilaiset tiedon tyyppiin/luokitteluun liittyvät koodit sekä erityisiä päätöksen sisältöön liittyviä koodeja. Suurin osa tiedoista täydentyy automaattisesti tiedonsiirron yhteydessä. Yhtenä attribuuttina on julkinen linkki alkuperäiseen PDF-päätösdokumenttiin.

Kaikki voimassaolevat kaavat on digitoitu, tai muunnettu mikäli ovat olleet jo alun perin digitaalisia, yhteisen tietomallin mukaisiksi. Pääosin Tanskan kaavat vertautuvat Suomen asemakaavoihin tasoltaan. Vanhoista kaavoista on digitoitu kaavojen ulkorajat ja kaavamääräykset. YM:n lähteiden mukaan digitointityö teetettiin Intiassa ja koko maan osalta kokonaiskustannukseksi tuli n. 4 miljoonaa euroa. Nyttemmin on edetty digitoinnin toiseen vaiheeseen, jossa digitoinnista ja alkuperäisen kaavan puutteellisesta sisällöstä johtuvia virheitä korjataan yhdessä kuntien kanssa. Kunnat ovat myös itse digitoineet kaavoja, joten nyt tehdään vertailua kenen versio on ”oikein” – alkuperäinen menetelmä on ollut siis hieman ”hätäinen” nopea digitalisaatio, jonka laadunvarmistusta tehdään nyt hieman jälkijunassa.

4.2 Norja

Norjassa on 422 kuntaa, keskipööltaan n. 12500 asukasta, mediaaniltaan 4700. Asukastiheys on lähellä Suomea - 15,8 asukasta/km².

Norjassa on tutkittu kansalaisten tyytyväisyyttä eri julkisiin palveluihin. Kyselyissä tyytyväisyys maankäytön ja suunnittelun palveluihin on ollut heikointa. Tämä on ollut yksi ajava tekijä siinä, miksi suunnittelutiedosta halutaan kehittää Norjassa avoimempaa, asiakaslähtöisempää ja helpommin saavutettavaa. Lisäksi on arvioitu, että digitalisaatio maankäytön ja suunnittelun saralla toisi 388,5 htv tai 352,2 miljoonan kruunun säästöt vuosittain (Norsk Kommunalteknisk Forening) – ostovoima- ja väestökorjattuna tämä olisi Suomessa 30,1 M€/v.

Norjaan on muodostettu digitaalinen ”yhteistyöverkosto” (*Norge digitalt*). Vuosina 2010-2017 yhteistyöllä on edistetty kuntakaavojen ja muiden maankäyttöpäätösten digitalisaatiota. Kokemukset toteutetuista ensimmäisistä kaavojen digitalisaatioista ylittävät odotukset ja velvoitteet, ja myös vanhojen lainsäädäntöjen aikaisia kaavoja on tuotettu digitaalisesti saataville. Työn ensimmäisessä vaiheessa painopiste oli maan 14 suurimmassa kaupungissa.

Kehitystyö investointeineen on nyt toisessa vaiheessa. Vuosina 2018-2020 fokuksessa on aineistojen ylläpidon ja ylläpidettävyyden varmistaminen sekä hyväksytyjen että valmisteilla olevien kaavojen osalta. Jatkossa työ laajennetaan koskemaan myös lausunnoille lähetettyjä tai vasta käynnistysvaiheessa (~OAS) olevia kaavoja. Norjassa käytettyä tekniikkaa kutsutaan ”geosynkronoinniksi”. Tavoitteena on, että jatkuvasti päivittyvä digitaalinen kaava-aineisto olisi saatavilla vuonna 2020 vähintään 160 kunnasta geosynkronoinnin kautta. Työ laaditaan vaiheistaen, ja siinä priorisoidaan maankäytön kannalta aktiivisimpia kuntia - jollaisia nyt valitut 160 kuntaa ovat. Kunnille, jotka eivät käytä geosynkronointia, on olemassa SSO-varmennettu tiedostonsiirtojärjestelmä kaava- yms. tiedoille. Norjassa on tunnistettu useiden kuntien osalta tarve digitoida olemassa olevia kaavoja tai parantaa jo digitoitujen kaavojen laatua, jotta maankäyttöpäätösten rekisteri saataisiin riittävän kattavaksi ja laadukkaaksi. Useat konsulttitoimistot tuottavat kaavojen digitointipalveluita kunnille.

Vuosien 2018-2020 geosynkronointiin on budjetoitu n. 11 miljoonaa NOK (n. 965 000 €). Rahoitus jakautuu erilaisiin teknisiin avustuksiin, ympäristöjen pystytyksiin yms. Työn organisoinnista vastaa paikallinen maanmittauslaitos (*Kartverket*). Valtiolta saadun budjettirahoituksen lisäksi työtä pyritään rahoittamaan ulkoisen rahoituksen turvin. Työn teknistä ohjeistusta, periaatteita ja reunaehtoja on ollut laatimassa Norge digitalt -yhteistyön alla toimiva *Plandataforum*. Plandataforum toimii myös työssä neuvonantajana ja ohjaavana elimenä esimerkiksi tilanteissa, missä yhteisiin ohjeistuksiin tarvitaan muutoksia. Kuntien osallistuminen kaavojen digitointiin ja digitalisointiin perustuu kuitenkin pääsääntöisesti vapaaehtoisuuteen. Resursoinnin priorisoinnissa Kartverket on käyttänyt luokittelua:

- 100 suurinta kuntaa, jotka haluavat geosynkronoida tietonsa
- Muut kunnat, jotka haluavat geosynkronoida tietonsa, valintaan vaikuttavat mm.:
 - Kunnan väkiluku ja väestön kasvu
 - Kunnan pinta-ala
 - Vapaa-ajan rakentamisen aktiivisuus
 - Kuntia, joiden vuosina 2012-2017 työstettyjä tietoja pitää päivittää

Kansallisesta portaalista ajantasaiset kaavatiedot on määrä saada kolmella tekniikalla: latauspalvelu, WMS, sekä WFS-rajapintapalvelut (kaikki eivät ole vielä operationaalisia). Palveluiden kautta saatavissa kaavatiedoissa on myös linkki alkuperäisiin kaavadokumentteihin. Geosynkronoinnin ideana on, että kaavatietoja säilytetään vain kunnissa - kansalliseen portaaliin ei varsinaisesti tehdä datasta kopioita. Kuntien tietokannoista synkronoidaan ajantasaista tietoa yhteisen tietomallin avulla valtakunnalliseen näkymään. Kansallinen [SePlan](#) -palvelu käytännössä sisältää siis näkymän kuntien järjestelmistä tulevaan dataan - palvelu on siten riippuvainen kuntien osallistumisesta, teknologiasta ja sitoutumisesta palvelun käyttöön. Periaatteena on myös, että ajantasaisin kaavatieto löytyy aina, esimerkiksi epäselvyyss- tai ongelmatilanteissa, kunnista. Geosynkronointi on kuitenkin rakennettu alusta- ja järjestelmästä riippumattomalla logiikalla. Käytännössä kolme toimittajaa (Norkart, Norconsult ja Geodata) ovat rakentaneet ratkaisuja geosynkronointiin.

4.3 Ruotsi

Ruotsissa on 290 kuntaa. Asukastiheys on 22,8 / km². Koko maan väestö on 10,2 miljoonaa.

Ruotsin asuntovirasto (*Boverket*) on [analysoinut](#) hallituksen toimeksiannosta kaavojen digitointia ja digitalisointia (keskittyen erityisesti Suomen asemakaavaa vastaavaan tasoon) - työ valmistui elokuussa 2017, ja tämän pohjalta Ruotsin hallitus antoi helmikuussa 2018 valtiopäiville [esityksen 2017/18:132](#) koskien pohjakarttojen ja asemakaavojen digitalisointia. Työtä edelsi paikallisen maanmittauslaitoksen (*Landmäteriet*) [selvitys](#) hallitukselle älykkäämmästä yhdyskuntien suunnittelusta ja rakentamisesta.

Työn taustalla on ollut ongelma, että kaavoitustiedon digitalisoimiselle ei ole ollut maassa yhteneväistä ohjeistusta tai standardia, ja samalla odotukset digitalisaatiota ja sen tuomia hyötyjä kohtaan ovat olleet suuret - esimerkiksi viranomaisten ja niiden välisen työn tehostamisessa. Boverketin mukaan Ruotsissa on tällä hetkellä yli 100000 asemakaavaa, ja uusia valmistuu noin 1500-2000 vuosittain. Tahti, jolla vanhoja kaavoja uudistetaan, on keskimäärin hidas. Boverketin mukaan vain uusien kaavojen digitalisaatio ei tuota haluttua lopputulosta, vaan tarvitaan vanhojen, voimassaolevien kaavojen digitointia. Tämä kuitenkin nähdään realistisesti aikaa vievänä prosessina, jonka tekniseen toteutukseen ei ole vielä valmista vastausta. Todennäköisesti vanhoilta kaavoilta ei edellytetä täysin samoja ominaisuuksia kuin uusilta, alunperin digitaalisilta kaavoilta, mutta yhteentoimivuus on tärkeää. Kustannus-hyötysuhteeltaan tehokasta lähestymistapaa vanhojen kaavojen digitointiin tutkitaan vielä lähivuosien aikana.

Kaavojen digitalisaation mahdollistamiseksi hallitus esitti muutoksia ja lisäyksiä paikalliseen maankäyttö- ja rakennuslakiin (*plan- och bygglagen*). Lakimuutos (mom. 16, 1 a §) on tullut voimaan heinäkuussa 2018, ja se on sisällöltään yksinkertainen:

Hallitus tai sen valtuuttama viranomainen voi laatia säännöksiä koskien standardeja, joita käytetään mom. 5 pykälässä 8 tarkoitetuissa taustakartoissa ja mom. 4 tarkoitetuissa asemakaavoissa ja niihin liittyvissä kuvaustiedoissa.

Standardien katsotaan koskevan itse kaavojen ja näiden tietorakenteen ja kuvaustekniikoiden lisäksi kaavoihin liittyviä työskentelytapoja, rajapintoja, metadataa, tietokantarakenteita, laatuvaatimuksia, validointia ja tiedon hallintaa, jakamista ja ylläpitoa. Yhteensopivuus INSPIRE-direktiivin kanssa on nähty tärkeäksi – tätä on selvitetty mm. Lundin yliopistossa. Vähintään siirtymäaikana digitaalisen tuotteen rinnalla käytetään PDF-muotoista kaavatiedon jakelua. Boverketin mukaan lakia pitäisi muuttaa lopulta niin, että kaavoituksesta vastaavalta viranomaiselta edellytetään kaavojen tuottamista digitaalisena kansalliseen järjestelmään.



Esityksen mukaan yhteneväiset tietomallit ja standardit rakennetaan yhdessä eri viranomaisten ja sidosryhmien kanssa, ja nämä voisivat tulla voimaan arviolta vuonna 2021, jotta eri tahoille varataan riittävästi siirtymäaikaa muutoksen valmistautumiseen. Käytännössä standardien määrittelystä ovat vastuussa Landmäteriet ja Boverket. Boverketin mukaan työ edellyttää riittäviä valtuuksia sääntelyyn, jolla kuntien työskentelyn yhteneväisyys varmistetaan. Tämä kattaa myös itse digitalisaatioprosessin hallinnan että teknisten ohjeistusten laatimisen. Teknisten standardien synkronoinnin esim. avointen standardien ja rakentamisessa käytettyjen formaattien kanssa on katsottu tärkeäksi.

Lakimuutos vaikuttaa kustannuksiin esim. tietokantojen uudelleenmäärittelyyn, järjestelmien tai ohjelmistojen päivitystarpeiden kautta ja henkilöstön kouluttamisen kautta. Nykyiset, pääosin digitaalisena laadittavat kaavat nähdään suhteellisen helposti siirrettävinä uusiin standardeihin. Samalla maassa on useissa kunnissa käynnissä aktiivisia digitointiprosesseja, ja tähän liittyen on muodostunut tietotaidon vaihtoon aktiivisia verkostoja. Kuitenkin pienten kuntien osalta tunnistetaan resurssivaje ja tarve erityiselle avustamiselle. Lopulliset kustannukset täsmentyvät, kun yhtenäinen digitaalinen standardi on muodostettu. Osa kustannuksista nähdään kuittaantuvan saavutetuilla toimintojen tehostumisilla. Hallituksella on useita rahoituskokonaisuuksia digitalisaation liittyen, joista kunnille voidaan myös allokoida resursseja.

Kuntien mukaan työ edellyttää rahallista tukea, yhtenäisen tiedonvaihtofoorumin perustamista, tukea järjestelmätoimittajilta ja viranomaisilta (~Boverket) sekä yhteneviä teknologiastandardeja. Samalla tunnistetaan, että eri kunnat ovat hyvin erilaisissa tilanteissa digitalisaation suhteen. 70 prosenttia kunnista näkee, että muutoksen kaavojen digitaalisuudesta voisi saavuttaa (ao. kunnassa) 0-3 vuodessa. Vanhojen kaavojen digitoinnin osalta tärkeäksi nähtiin jo digitoitujen kaavojen vieminen yhtenäiseen standardiin, sekä resurssit, tekniikka, ohjeistus ja koulutus.

Työn hyödyiksi on nähty:

- Kansallisen suunnittelutietokannan mahdollistaminen ja tehostunut tiedonjako ja -käyttö
- Parempien palveluiden rakentaminen
- Kansalaisten helpompi osallistuminen
- Nykyisin päällekkäisten "paperisten" ja digitaalisten prosessien poistaminen
- Maankäytön tehostunut suunnittelu ja seuranta

Työn ongelmiksi on nähty:

- Vanhojen kaavojen digitoinnin kustannus on korkea, ja työ on hankalampaa kuin monet haluavat kuvitella - monet vanhat kaavat on laadittu hyvin kirjavilla ja haastavilla menetelmillä. Työ vaatii runsaasti aika- ja muita resursseja.

Muita huomioita:

- Työn priorisointi on tärkeää. Ensimmäiseksi tarvitaan yhtenäinen malli uusilla digitaalisilla kaavoille. Seuraavaksi "analogisten" kaavojen muunto digitaaliseksi. Lopulta kaikki vanhat voimassa olevat kaavat digitoidaan yhtenäiseen formaattiin.
- Vanhojen kaavojen digoinnissa pitäisi priorisoida kasvukuntia sekä kaavoja niiden valmistumisajankohdan perusteella (= uusimmat ensin).

5 Kustannus-hyötyanalyysi

Digitalisointityön kustannukset on laskettu pääasiassa henkilötyömääriin perustuen. Kustannus per tunti on pienempi, mikäli työ tehdään organisaation sisällä. Käytännössä kaikkiin kuntiin ei ole mahdollista saada pätevää henkilöstöä suorittamaan työtä, joten työtä on tehtävä myös ostopalveluna, jolloin tuntihinta on korkeampi. Esitettyjen kustannusten vaihteluväli johtuu tästä. Matalampaa kustannustasoa voitaisiin pitää realistisena, mikäli työntekijät rekrytoitaisiin valtakunnallisesti ja he suorittaisivat tehtävää julkisen hallinnon työntekijöinä. Myös alan opiskelijoita olisi tarkoituksenmukaista hyödyntää, jotta he oppisivat tulevaisuuden työtavat.

5.1 Asemakaavojen digitointi

Työn aikana arvioitiin erilaisia tapoja suorittaa digitointi. Aluksi lähtökohtana pidettiin digitointia alkuperäisten kaavojen kautta. Tämä nähtiin tarpeettoman työläänä erityisesti niiden kuntien osalta, joissa oli jo jonkinlainen ajantasa-asemakaava (87%). Kustannuksiltaan tehokkaimmaksi lähestymistavaksi valikoitui näin ollen jo laaditun ajantasa-asemakaavan hyödyntäminen mahdollisimman usein. Tätä tukee myös ajatus siitä, että tulevaisuudessa kaava on enemmän nykyisen ajantasa-asemakaavan kaltainen kokonaisuus kuin kokoelma yksittäisiä kaavoja.

5.1.1 Oikeusvaikutteinen ajantasa-asemakaava

Tässä vaihtoehdossa toteutettaisiin valtakunnallisesti yhtenäinen, tietomallimuotoinen ja oikeusvaikutteinen ajantasa-asemakaavakokonaisuus, joka korvaa alkuperäiset kaavat.

Hyödyt

Tulevaisuuden digikaavoituksen kannalta oikeusvaikutteinen ajantasakaava olisi paras vaihtoehto. Alkuperäisiä kaava-asiakirjoja ei tarvitsisi enää tulkita ja kaikki oikeusvaikutteinen sisältö olisi valtakunnallisesti yhtenäisessä, koneluettavassa muodossa. Kaikki prosessit ja päätöksenteko voisivat pohjautua täysin tähän aineistoon. Kaavamuutokset olisi mahdollista tehdä suoraan ajantasakaavaan. Kaavaindeksiin pohjautuva ajattelu voisi jopa jäädä historiaan. Linkitystä alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin ei olisi tällöin tarpeen toteuttaa.

Kustannukset / toteutuskelpoisuus

Kaikki vanhat, voimassa olevat asemakaavat pitäisi koko sisällöltään digitalisoida oikeusvaikutteiseksi ajantasakaavaksi. Tämä on kuitenkin käytännössä mahdotonta, koska:

- Erilaisia kaavamääräyksiä on usein satoja tai tuhansia per kunta - yksistään Tampereella on lähes 4 000 erilaista kaavamääräystä. Näin ollen Suomessa voi olla käytössä arviolta 100 000 erilaista kaavamääräystä. Näiden koonti yhdeksi tietokannaksi olisi lähes mahdotonta ja vaatisi yleistystä, mikä muuttaisi alkuperäisten kaavojen sisällön.

- Vanhimmat kaavat ovat noin 1800-luvulta. Mitä vanhempi kaava, sitä enemmän sisältää pitää usein tulkita. Esimerkiksi vanhojen pohjakarttojen suhteutus nykytilanteeseen on vaikeaa, huomioiden mm. rantaviivan ja korkeus- ja koordinaattijärjestelmien muutokset.
- Jotta valtakunnallinen oikeusvaikutteinen ajantasa-asemakaava olisi mahdollinen, tämä tarkoittaisi käytännössä kaavojen uudelleen hyväksyntää kaikkialla

Edellämainitun perusteella tämä vaihtoehto nähdään epärealistisena ja toteutuskelvottomana.

- + Vastaa kattavasti maankäytön digitalisaation tarpeisiin
- + Sisällöltään ja ohjausvaikutukseltaan sama kuin tulevaisuuden asemakaavat
- Epärealistinen tai jopa mahdoton toteuttaa, etenkin resurssien puitteissa

5.1.2 Oikeusvaikutukseton ajantasa-asemakaava

Tässä vaihtoehdossa tehdään valtakunnallisesti yhtenäinen ajantasa-asemakaavakokonaisuus, joka ei ole täysin oikeusvaikutteinen, vaan palvelee valtakunnallisia tietotuotetarpeita ja yhteyksiä rekisterien välillä. Oikeusvaikutteisuus voisi olla mahdollista määrittää tiettyyn rajaan saakka. Kaavamääräyksiä ei tuotaisi kokonaisuutenaan tietomalliin, vaan yhteismitallistettaisiin pääkäyttötarkoituksen mukaan. Tämä vaihtoehto jäi kyselyn vastausten perusteella pimentoon, mutta se haluttiin nostaa esiin yhtenä mahdollisuutena. Valtakunnallisen tietomallin osalta pitää huomioida INSPIRE-mukaisuus, jolloin SpatialPlan (KAAVA) edellyttää myös kaavan ulkorajaelementin, joka sisältäisi linkityksen oikeusvaikutteisiin, alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin.

Hyödyt ja tarpeet

Vaikka ajantasa-asemakaava ei olisi oikeusvaikutteinen, voitaisiin lähes kaikki valtakunnalliset tietotarpeet täyttää oikeusvaikutteisen ajantasa-asemakaavan vaihtoehdon tapaan. Lisäksi hyödynnettävyys ja yhteismitallistettavuus tulevaisuuden kaavojen tietomalliin mahdollistaa sekä kaavojen muuttamisen, että kansallisen kaavatiedon analysoinnin tehokkaasti. Jossakin määrin alkuperäisiä asemakaavatietoja jouduttaisiin toimittamaan esimerkiksi oikeuskäsittelyihin ja mahdollisesti osaan lupaprosesseja. Mikäli oikeusvaikutteisuuden raja saataisiin määritettyä yksiselitteisesti, voisi aineisto olla tietyiltä osin juridinen.

Tämä vaihtoehto mahdollistaisi mm.

- Paikkatietoanalyysit tontin tarkkuudella valtakunnallisesti
 - Kaavojen rakennusoikeudet
 - Kaavojen toteutuneisuus ja suhde rakennus- ja huoneistorekisteriin
 - Kuntien kaavoitusmenettelyjen vertailut ja eri menettelyjen vaikutukset
- Tulevien ja vanhojen kaavojen vertailun
- Rekisteriyhteydet muihin rekistereihin
 - mm. Väestörekisterikeskus / rakennus- ja huoneistorekisteri, Verohallinto
 - Kaavayksiköiden kautta tapahtuvat linkitykset
- Kaavatiedon jakelun automatisointi

- + Laaja hyödynnettävyys
- + Yhteismitallistettavissa tulevaisuuden asemakaavan tietomalliin (sovittava riittävässä määrin ennen digitoinnin aloittamista)
- + Ei välttämättä tarvitse rinnalleen kaavaindeksiä, mikäli tälle ei nähdä valtakunnallista tarvetta, kuitenkin INSPIRE:n mukaan tämä pitää olla
- + Kaavaindeksin avulla helpottuisi kaavojen ajanmukaisuuden arviointi ja jaottelu (esim. Mahdollisesti vanhentuneet kaavat, jotka voitaisiin kumota ja jättää digitoinnin ulkopuolelle)
- + Ohjeellisten tonttikaavayksiköiden linkittyminen tonttijakoprosessiin
- Melko työläs, saadaanko kaikista kunnista aineistoa vietyä näin pitkälle
- Ei ole kokonaisuudessaan oikeusvaikutteinen ilman kaavaindeksiä ja linkitystä alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin

Kustannukset

Kyselyn vastausten perusteella noin 60% kunnissa on vektorimuotoon tulkittu ajantasa-asemakaava, joista puolestaan 65%:ssa oli ominaisuustiedot mukana. Vastaavasti aiemman [selvityksen](#) perusteella 75%:ssa kaikista kunnista olisi ajantasa-asemakaava vektorimuodossa, tosin vain 60%:ssa asemakaavaindeksi, mikä vastaa tämän selvityksen tuloksia. Vektorimuotoinen ajantasa-asemakaava saattaa siis todellisuudessa olla 60-75%:ssa kuntia. Kuntakyselyn kaavamäärien pohjalta arvioituna 74% itse kaavoista olisi vektoroituna ajantasa-asemakaavoissa, tosin joukossa on kaavaindeksin kautta myös rasteriaineistoa, ja arviolta noin 70% kaavoista olisi tosiasiasa vektoroituna ajantasa-asemakaavassa.

Vastanneista kunnista 44 %:lla oli yhtenäinen ajantasa-asemakaavan tietomallirakenne jonkun muun kunnan kanssa tai rakenne oli muu yleinen rakenne. Yli 50 000 asukkaan kuntien osalta vektoroitu ajantasa-asemakaava oli olemassa 91 %:ssa kunnista ja käytännössä näissä kaikissa tietomallin rakenne oli yhtenäinen jonkun muun kunnan kanssa tai rakenne oli muu yleinen rakenne. Näiden kuntien ajantasakaavan saattaminen valtakunnallisesti yhtenäiseen muotoon ei vaadi piirtämistä tai tutustumista alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin. Lisäksi rasterimuotoinen ajantasa-asemakaava oli olemassa 17 %:ssa vastanneista kunnista ja vain paperinen 10 %:ssa kunnista. Jonkinlainen ylläpidettävä ajantasa-asemakaava oli 87 %:ssa vastanneista kunnista.

Olemassa oleva kaava-aineisto on siis erilaisissa lähtöformaateissa. Seuraavassa on esitetty kuinka tietomallipohjainen ajantasa-asemakaava olisi laadittavissa erilaisia lähtöaineistoja hyödyntäen, ja mitkä kunkin lähestymistavan kustannukset olisivat. Tietomalliksi saattamisessa kannattaa hyödyntää ajantasa-asemakaavoja, eli työ tehtäisiin mahdollisimman pitkälle tutkimatta alkuperäisiä kaava-asiakirjoja. Ensimmäisenä on esitetty ne keinot, joilla saavutetaan suurin kattavuus mahdollisimman vähällä työmäärällä.

Taulukko 1. Oikeusvaikutuksettoman ajantasa-asemakaavan digitointikustannukset.

Ajantasa-asemakaavan formaatti	Pinta-ala (ha)	Kustannus (milj. €)
Tietomallipohjaiset ajantasa-asemakaavat 44 %	217 360	0,2
Vektori, jossa ei tietomallia 16 %	79 040	0,3
Paperi / rasteri 27 %	133 380	1,2-2,3
Ei ollenkaan / ei osaa sanoa 13 %	64 220	0,8-1,5
Koordinointi ja koulutus		0,5
Yhteensä	494 000	3-4,8

Tietomallipohjaiset ajantasa-asemakaavat

Kyselyn vastausten perusteella 44 %:lla vastanneista kunnista eli noin 140 kunnalla oli tällainen lähtötilanne. Kyselyn vastausten perusteella arvioidaan erilaisia tietomalleja olevan noin 20 kpl. Tietomallipohjaisten ajantasa-asemakaavojen muunto valtakunnalliseen tietomalliin hoituisi suhteellisen kevyesti vastaavuuksia määrittelemällä ETL-työkalujen avulla. Ajallinen arvio näiden muuntamiselle riippuu erilaisten tietomallien määrästä ja näille laadittavista ETL-prosesseista. ETL-prosessilla voidaan muuntaa nopeasti suuria määriä kaavoja kohdetietomalliin, olettaen, että ongelmatilanteita ei tule. Voidaan arvioida, että ETL-prosessin laatimisessa kuluu viikko per tietomalli. Ominaisuuksien määrä ei kuitenkaan välttämättä vastaa valtakunnallista tietomallia, jolloin muunnoksessa joudutaan käytännössä tekemään ”käsityötä”, jolloin työmäärä muuttuu merkittävästi. Täten työmääräksi arvioidaan 80 tuntia/tietomalli ja tietomallityön asiantuntijan tuntihinnaksi 100 €/h, jolloin kustannukseksi muodostuu 0,2 milj. €.

Rasteri- tai paperimuotoiset ajantasakaavat

Rasteri- ja paperimuotoisia ajantasa-asemakaavoja oli 27 % vastanneista kunnista. Vaikkakin suurissa kunnissa asemakaavoitettu alue on huomattavasti laajempi kuin pienissä, ja suurissa ajantasa-asemakaava on yleensä vektorimuotoinen, voidaan laskennallisesti olettaa, että 27 %:lla asemakaavoitetusta alueesta ajantasa-asemakaava on rasteri- tai paperimuodossa. Suomen asemakaavoitetun alueen pinta-ala on 494 000 ha eli 133 000 ha:lla olisi vain rasteri- tai paperimuotoinen ajantasakaava. Konsultin laatimien ajantasa-asemakaavojen piirtonopeus Fiksu-piirroksina on ollut n. 10-15 ha/pv, kun on laadittu samalla tuhansia määräyksiä sisältävää määräyskirjastoa, tulkittu kaavaa kiinteistörajoihin ja käytetty hyväksi vain alkuperäisiä asemakaavoja. Ajantasa-asemakaavasta laadittu pääkäyttötarkoituksiin yleistetty merkintä- ja määräyskokoelma syntyy arviolta noin 20 ha/pv nopeudella yhdeltä henkilöltä. Digitoijan tuntihinnaksi oletamme 25-50 €/h, riippuen siitä, toteutetaanko digitointi julkishallinnon ns. ”omana” projektityönä vai ostopalveluna. Tällöin rasteri- tai paperimuotoisten ajantasa-asemakaavojen digitointi tietomalliin maksaisi n. 1,2-2,3 milj.

CAD-pohjaiset graafiset ajantasa-asemakaavat

Kyselyn vastausten perusteella 16 %:lla vastanneista kunnista oli tällainen lähtötilanne. Koko Suomen asemakaavoitettuun pinta-alaan (494 000 ha) suhteutettuna vektorimuotoinen, ei-tietomallipohjainen ajantasa-asemakaava on siis n. 80 000 ha alueella ja noin 50 kunnassa.

Ne ajantasa-asemakaavat, jotka ovat lähinnä CAD-muotoisia kuvausteknisiä viivapiirroksia, eivät mahdollista monessakaan tapauksessa helppoa automatisoitua muunnosta ja näin ollen vaativat kaavan koosta ja laadusta riippuen usean päivän räätälöintityön. Osa elementeistä voidaan saada ETL-prosessilla automaattisesti muunnettua valtakunnalliseen tietomalliin, vastaavasti kuin tietomallipohjaisten kaavojen osalta, mutta lähtöaineistoa joudutaan todennäköisesti korjaamaan käsin, jolloin työn määrä vaihtelee kuntakohtaisesti riippuen siitä, miten ajantasa-asemakaavaa on ylläpidetty. Ajantasa-asemakaava saattaa koostua myös eri ohjelmistoilla tuotetuista kaavoista, jolloin koosteen rakenne voi olla hyvin sekava. On kuitenkin huomattava, että jos ominaisuustietoja ei ole, tulee ne pystyä yhdistelemään eri keinoin tietomalliin kohteille, jolloin työmäärä vaihtelee kuntakohtaisesti viikoissa. Työmääräksi arvioidaan 60 tuntia/kunta ja tekijän tunti hinnaksi 100 €/h, jolloin kustannus on noin 0,3 milj. €.

Alkuperäisten kaavojen kautta

10 % vastanneista kunnista ilmoitti, että ajantasa-asemakaavaa ei ylläpidetä ja 3 % ilmoitti, ettei osaa sanoa ylläpidetäänkö lainkaan. Oletetaan, 13 % kunnista on sellaisia, joissa ei ole ajantasa-asemakaavaa lainkaan. Kun suhteutetaan tämä asemakaavoitettuun pinta-alaan, arviolta 64 220 hehtaarilla ei ole ajantasa-asemakaavaa. Ajantasa-asemakaavan tuottaminen alkuperäisten kaavojen kautta on hitaampaa kuin kertaalleen tulkitusta rasteriaineistosta. Ajantasa-asemakaavojen tuottaminen Fiksu-piirroksina tällaisista aineistoista syntyy arviolta 15 ha/pv vauhdilla yhdeltä henkilöltä, jolloin kustannus työlle olisi 25-50 €/h hinnalla noin 0,8-1,5 milj. €. Tämän lisäksi työn koordinointiin ja koulutukseen on tarpeen varata resursseja.

Vertailun vuoksi haastatteluissa nousi esille, että Helsingin kaupungilla yksi henkilö digitoi omana työnään päivässä kokonaisuudessaan keskimäärin kaksi asemakaavaa. Mikäli oletetaan tehokkaaksi työajaksi 7h/päivä, yhden vanhan kaavan digitointi kokonaisuudessaan on kestänyt 3,5h. Tällöin yhden kaavan digitoinnin kustannus olisi em. hinnoin n. 88-175 euroa. Voidaan kuitenkin olettaa, että etenkin vanhoissa kaavoissa esim. arkistokappaleiden etsimiseen ja aineiston jälkiprosessointiin tarvittaneen avustavaa henkilöstöä tai ylimääräistä aikaa, mille on syytä arvioida vähintään 24% "flat rate" -kustannus, jolloin päästään n. 110-217€ digitointikustannukseen per kaava, kun digitoidaan kaava kokonaisuudessaan.

Kyselyn vastausten mukaan sellaisia asemakaavoja, jotka eivät ole osa minkäänlaista ajantasa-asemakaavaa, on karkeasti arvioiden noin 7 500. (Suomessa 57 500 asemakaavaa, 13% kunnista ei ajantasa-asemakaavaa). Kuntasektorilla lomat, [koulutuspäivät](#) ja [poissaolot](#)



[asiantuntijatasolla](#) huomioiden yhdellä työntekijällä on vuodessa n. 210 “normaalia” työpäivää, Käytännössä henkilö voinee käyttää maksimissaan 80 % työajastaan digitointiin, jolloin yksi henkilö voisi maksimissaan digitoida n. 590 kaavaa vuodessa. Mikäli esim. vanhojen paperi- ja rasterikarttojen digitointi haluttaisiin suorittaa kahdessa vuodessa, tarvittaisiin työhön 6-10 täyspäiväistä digitointia. Helsingin kaupungin esittämän kaavojen lukumäärän perustuvan piirtonopeuden valossa kustannukset olisivat 25-50 €/h hinnalla n. 0,8-1,6 milj. €. Tulos on yhdenmukainen Fiksu-piirrosten piirtonopeuden kanssa, joka perustui pinta-alaan.

5.1.3 Kaavojen ulkorajat ja linkitys alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin

Tässä vaihtoehdossa toteutetaan valtakunnallisesti yhtenäinen tietomalli vain yksittäisten lainvoimaisten asemakaavojen ulkorajoista. Näihin aluemaisiin rajoihin linkitetään lisäksi alkuperäiset kaava-asiakirjat (vähintään kaavakartta ja kaavamääräykset). Lähtökohta olisi valtakunnallinen oikeusvaikutteinen asemakaavatieta.

Hyödyt ja tarpeet

Tämä vaikuttaisi olevan ainoa realistinen tapa luoda valtakunnallinen, oikeusvaikutteinen asemakaava-aineisto. Kaavan ulkorajoihin kannattaa liittää ominaisuustietona valtakunnallinen kaavatunnus ja kaavan hyväksymispäivä. ID-numeroinnin avulla on mahdollista yhdistää kaavoihin tietoja kaavan seurantalomakkeesta. Käytännössä asemakaavan seurantalomakkeita puuttuu kuitenkin merkittävässä määrin, joten tämän osalta ei saataisi suoraan valtakunnallisesti yhtenäistä tietoa. Toisaalta voidaan kysyä, miten paljon kuntaorganisaation ulkopuolella on lopulta tarvetta tällaiselle oikeusvaikutteiselle kaavatiedolle. Kaavan juridista tulkintaa kun tarvitaan pääasiassa kaupungin sisäisessä toiminnassa, kuten rakennuslupaharkinnassa.

Pääasiassa valtakunnalliset käyttötarpeet ovat kuitenkin, että aineistoa voitaisiin konelukea tehokkaasti. Tällä aineistolla mahdollistuisi asemakaavojen ikärakenteen tehokas vertailu, mikä olisi hyvä pohja asemakaavojen ajanmukaisuuden arvioinnille ([MRL 60 §](#)). Tarpeet riippuvat myös siitä millaiseksi tulevaisuuden kaavojen tietomalli muodostuu eli ovatko kaavamuutokset muutoksia suoraan “ajantasa-asemakaavaan” vai kaavojen muutosalueita. Mikäli lähtökohta on näistä ensimmäinen, häviää vähitellen kaavojen ulkorajojenkin tarve.

Kaavoituksen seurannan tilastoinnissa (SYKE/ELY) käsitellään kaavatietoja ja digitoidaan kaavojen ulkorajoja. Kolmen ELY-keskuksen mukaan työtä tehdään eri tavoin ja tarkkuudella eri Y-vastuullisissa ELY:issä (13 kpl) - toisinaan kaavat on georeferoitu digitointia varten, toisinaan asemoitu silmämääräisesti. Parhaimmillaan kaavat ja muut suunnitelmat on digitoitu päätökskohtaisesti ulkorajoiltaan, mutta aineiston valtakunnallinen heterogeenisyys on ongelma. Seurantaan ja tilastointiin käytetään ELY:issä yhteensä arviolta noin 4-5 htv/v (n. 240-300 tuhat €/v). Työ sisältää myös esim. poikkeamislupa- ja suunnittelutarveratkaisujen päätösten tallentamista. Kaavojen asemointi, ulkorajojen digitointi ja jo kerätyn aineiston hyödyntäminen palvelisi digitointia joka tapauksessa, vaikka kaavoista digitoitaisiin muutakin sisältöä.

- + Erittäin realistinen toteuttaa
- + Juridisesti sitova
- + Potentiaalisten vanhentuneiden kaavojen tunnistaminen ja mahdollinen karsinta digitoitavasta kaavatiedosta
- Onko todellista käyttöä valtakunnallisesti, koska sisällön koneluettavuus on heikko?

Kustannukset

Kaavaindeksit, jotka ovat jo tietomallipohjaisia sisältäen ominaisuudet, voidaan nopeastikin muuntaa haluttuun kohdetietomalliin. Tässä on kuitenkin huomioitava mahdollinen linkitys kaava-asiakirjoihin, mikä voidaan tehokkaimmin hoitaa yksilöivän tunnuksen avulla, olettaen, että asiakirjat ovat sähköisiä ja vastaavuus yksilöivään tunnukseen olemassa. Kaavoille annettaneen yksilöivä tunnus yhtenäisessä kaavatietomallissa, mikä pitää huomioida työmäärissä. Mikäli tämä saadaan automatisoitua, oletetaan työmäärän olevan melko pieni.

Oletetaan, että 60 %:lla kunnista eli noin 187 kunnalla on vektorimuotoinen kaavaindeksi, jota kannattaa hyödyntää. Näiden osalta kaavaindeksin saattaminen tulevaan tietomalliin ja linkitys alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin kustantaa 100€/h hinnalla arvioituna 0,4 milj. €, perusteluina:

- 26 %:lla kunnista (81 kuntaa) alkuperäiset kaavat oli linkitetty kaavaindeksiin. Arvioimme, että yhden kunnan tietojen muuntaminen kaavatietomalliin kestää noin 16 h.
- 24 %:lla kunnista (75 kuntaa) kaavaindeksissä oli tietomalli. Arvioimme, että yhden kunnan tietojen muuntaminen kaavatietomalliin kestää noin 24 h.
- 10 %:ssa kunnista (31 kuntaa) vain kaavojen ulkorajat ilman ominaisuustietoja. Arvioimme, että yhden kunnan tietojen muuntaminen kaavatietomalliin kestää 40 h.

Helsingin kaupungin arvioiden perusteella yhden paperi- tai rasterimuotoisen kaavan asemointi, ulkorajan digitointi sekä kaavadokumenttien linkitys kestää 1-1,5 h. Tällaisten asemakaavojen määräksi oletetaan 7500 ja 8600. Näiden digitointi (asemointi, ulkorajat ja linkitykset) maksaisi 0,5-1 milj. €. Yksittäisten CAD-kaavojen muunto yhtenäiseen malliin kaavarajauksen ja sen ominaisuuksien osalta pitäisi periaatteessa olla analogisia aineistoja nopeampaa. Käytännössä kuitenkin CAD-kaavojen ulkorajojen topologia on usein epäehea. Lisäksi kaavatasojen nimistä ei voi aina päätellä, mikä viiva vastaa ulkorajaa. Näin ollen kaavaindeksiin sisältymättömien kaavojen ulkorajat voi olla nopeinta digitoida alkuperäisistä paperi- tai pdf-kaavoista.

Tulevaisuudessa tarvitaan useampia kaavatasoja samanaikaisessa tarkastelussa, koska samalla alueella voi olla voimassa päällekkäisiä kaavoja, niin yleispiirteisiä kuin detaljikaavoja. Kaavojen ulkorajojen osalta maanalaiset asemakaavat on huomioitava - selkeyden vuoksi maanalaisen kaavojen määrän kasvaessa nämä voitaisiin erottaa omaksi indeksitasoksi.

Taulukko 2. Asemakaavojen ulkorajojen digitoinnin ja asiakirjalinkitysten kustannukset.

Lähtöaineiston tyyppi ja käsittely	Lukumäärä	Kustannus (milj. €)
Paperi- ja rasterimuotoisten kaavojen indeksointi	16000 (kaavaa)	0,5-1,0
Vektori-indeksoitujen kaavojen muunto	187 (kuntaa)	0,4
Asemakaavojen ulkorajojen digitointi ja linkitys yhteensä		0,9-1,4
Koulutus ja koordinointi		0,2
Yhteensä		1-1,6

5.1.4 Hierarkkinen digitointimalli

Vaihtoehdossa toteutetaan valtakunnallisesti vanhoille asemakaavoille yhtenäinen tietomalli siten, että se sisältää neljä eri kaavan sisällön laajuuden tasoa. Kaavarajaus sisältäisi tiedon mallinnuksen tasosta. Kaavoja voitaisiin digitoida hierarkiassa vaiheittain resurssien puitteissa.

1-taso (valtakunnan tasolla **pakollinen**)

Tällä minimitasolla digitoidaan kaavojen ulkorajat, joihin linkitetään alkuperäiset kaava-asiakirjat.

2-taso (valtakunnan tason **suositus**)

Tällä tasolla digitoidaan 1-tason lisäksi aluevaraukset. Tämä voidaan toteuttaa vähintään niiden kuntien osalta, joiden lähtötiedot mahdollistavat suhteellisen kevyesti käyttötarkoituksalueiden digitoinnin tai muuntamisen kansalliseen kaavatietomalliin.

3-taso (paikallisesti **tavoiteltava** taso)

Niissä kunnissa, joilla on tietomallimuotoinen ajantasa-asemakaava, muunnetaan asemakaavat kansalliseen kaavatietomalliin kokonaisuudessaan. Pääosin tämä tarkoittaa suurten kaupunkien ajantasa-asemakaavoja. Kaavatietomalli ei kuitenkaan ole oikeusvaikutteinen. Tällä tasolla jo nykyisin tehty digitointityö saataisiin parhaiten hyödynnettyä. Vanhojen kaavojen osalta voitaisiin lainsäädännöllä mahdollistaa tason muutos oikeusvaikutteiseksi 4-tason kaavaksi.

4-taso

Oikeusvaikutteinen kansallinen kaavatietomalli, johon tulevaisuudessa uudet kaavat tehdään suoraan. Tulevaisuudessa uuden lain voimaantulon myötä **pakollinen**. Jo ennen lakimuutosta, kun kansallinen kaavatietomalli on valmistunut ja julkaistu sekä tekniset valmiudet olemassa, **tavoitellaan** kaavoja tehtäväksi suoraan tälle tasolle.

- + Kansalliset minimivaatimukset, mutta voi tehdä parempaa, mikäli tähän valmius
- + Lähestymistapa mukautettavissa kaavatiedon tarpeeseen
- + Hierarkisessa toteutustavassa helpoin toteuttaa ajallinen ja alueellinen vaiheistus
- + Joustavat rahoitusmahdollisuudet - esimerkiksi valtiolta 1-2-tason budjetointi ja kunnille avustuksia tekniseen toteutukseen, mikäli se halutaan viedä ylemmälle tasolle
- Vaatii kansalliseen tietomalliin lisäyksen
- Digitoituidut käyttötarkoitustiedot eivät todennäköisesti kaikkialta (heti) käytettävissä

Kustannukset ja hyödyt

Hierarkkisen mallin kustannukset riippuvat siitä, mille tasolle digitointi viedään. Käytännössä 1-2 tason toteutuksen yhteinen resursointi olisi ao. lähestymistapojen mukainen eli 1,5-2 - 3-4.8 milj. €. Samoin hyödyt riippuvat toteutuksen tasosta, asemoituen eri toteutustapojen välimaastoon. Kustannus- ja hyötysuhteen vaihteluväliä on arvioitu valtakunnallisesti toteutettavan tason perusteella. Tason 3 tai 4 valtakunnallinen toteutus "vanhoille kaavoille" ei ole realistinen.

5.2 Yleiskaavojen digitointi

Yleiskaavojen osalta GISALU-työn ja Liiterin yleiskaavapalvelun myötä ulkorajojen digitointi ja georeferointi on käytännössä tehty. SYKE:n asiantuntijan mukaan Liiterissä oleva yleiskaavojen määrä on kaavamuutokset huomioiden noin 2800. "Muutos"-sana esiintyy Oiva-tietokannassa noin 600 yleiskaavan nimessä, joiden voidaan päätellä olevan yksittäisiä kaavamuutoksia. Yleiskaavat ovat instrumentteina heterogeenisiä - niiden koko vaihtelee 0,1-5000 km² välillä ja ohjausvaikutukset vaihtelevat strategisista lähes asemakaavaa vastaaviin, rakentamista ohjaaviin kaavoihin. Yleiskaavoja voi olla myös samanaikaisesti voimassa päällekkäin.

Kaikkia Suomen voimassa olevia yleiskaavoja ei saada yhdenmukaisesti digitoitua, sillä vanhoja kuntien hyväksymispäätösten varaan jääneitä, oikeusvaikutuksettomia rakennuslain aikaisia kaavoja voi SYKE:n asiantuntijoiden mukaan olla satoja, ja joista ei ole pääsääntöisesti digitaalista jalanjälkeä tai aina muutakaan kopiota. Nämä kaavat ovat kuitenkin lähes vailla maankäyttöä ohjaavaa roolia, joten niiden digitoimatta jättäminen on melko perusteltua. Mikäli kuitenkin kaikki jotenkin maankäyttöä ohjaavat yleiskaavat halutaan digitoida, pitäisi lakiin lisätä kaavoille voimassaoloaika, esimerkiksi enintään 30 vuotta, jolloin nämä oikeusvaikutuksettomat rakennuslain aikaiset kaavat menettäisivät vaikutuksensa viimeistään 2030.

Sama käytäntö voisi päteä myös rakennuslain aikaisiin oikeusvaikutteisiin kaavoihin. Mikäli kunnissa siirryttäisiin ns. kuntakaavoihin, nämä olisivat lähtökohtaisesti aina ajantasaisia, jolloin huolta kaavojen vanhenemisesta ei käytännössä olisi. Käytännössä tämä toimisi siirtymäaikana ja takarajana uudenlaiseen kuntakaavaan siirtymiselle ja samalla merkityksettömät kaavat häviäisivät ilman toimenpiteitä. Mikäli kunta kuitenkin haluaisi säilyttää joitakin vanhoja kaavoja voimassa, vaatisi se erillisen perustellun päätöksen. Nykyisin kaavojen ajanmukaisuus jää usein arvioimatta, vaikka siitä on jo esim. [MRL 60 §](#):ssä asemakaavojen osalta säädetty.

Koska yleiskaavat ovat hyvin erilaisia, on kaikkien yleiskaavojen saattaminen yhdenmukaiseen tietomalliin epärealistista. Etenkin strategiset yleiskaavat poikkeavat merkinnöiltään muista ja niitä ei kannata yhteensovittaa muihin. Jos jatkossa on vain yksi kuntakaava, ei yleiskaavojen digitointi ole tarkoituksenmukaista siellä, missä asemakaava on voimassa. Erityisasemassa asemakaava-alueiden ulkopuolella ovat suoraan rakentamista asemakaavojen tapaan ohjaavat yleiskaavat ([MRL 72 §](#): rantarakentaminen, [MRL 44 §](#): kylärakentaminen ja [MRL 77§](#): tuulivoimalat). Näiden kaavojen oleellisin sisältö on rakennusoikeuden kohdentuminen ja niiden yhteismitallistaminen asemakaavan tietomalliin on mahdollista ja tarkoituksenmukaista.

Yleiskaavojen digitointityötä on hahmotettava erilaisten kaavojen kautta. Merkittävin työmäärä on rantayleiskaavoissa, koska näitä on paljon, ne ovat laajoja ja ohjaavat rakentamista suoraan rakennuspaikan tarkkuudella. Oiva-tietokantaan tehtyjen hakujen ja karttatarkastelun mukaan rantayleiskaavoja on noin 550. Kuntiin lähetetyn kyselymme valossa arvioimme näistä karkeasti 40 % olevan vektorimuotoisia eli nopeammin digitoitavia. Käytännössä voi tosin osoittautua, että rantayleiskaavoja on tuotettu jossakin määrin useammin "analogisin" menetelmin kuin muita yleiskaavoja, jolloin lähtöaineiston käsittely voi olla työläämpää.

Yhdessä rantayleiskaavassa on keskimäärin 162 km rantaviivaa ja 6,2 rakennuspaikkaa per muunnettu rantaviiva-km ([SY 615](#)), jolloin todelliseen rantaviivaan suhteutettuna rakennustiheys on konsultin kokemuksen perusteella noin 4 rakennuspaikkaa/rantaviiva-km. Täten yhdessä kaavassa olisi keskimäärin 650 rakennuspaikkaa. Yhden tällaisen kaavan digitointi tietomalliin kokonaisuudessaan, kaavamääräykset yleistäen kestää arviolta 5 päivää. Aiemmin esitettyjen tuntihintojen (25-50 €/h) mukaan tämä maksaisi rasterimuotoisten kaavojen (n. 330) osalta noin 0,5-0,9 milj €. Oletettavasti vektorimuotoiset kaavat (n. 220) on mahdollista digitalisoida puolet nopeammin, jolloin näiden kustannukset ovat n. 0,2-0,3 milj. €, eli rantayleiskaavat yhteensä 0,7-1,2 milj. €. Muunlaisten yleiskaavojen digitoinnin kustannuksia on arvioitu tähän peilaten.

Taulukko 3. Yleiskaavojen sisällön digitoinnin kustannukset.

Yleiskaavatyyppe	Lukumäärä	Kustannus (milj. €)
Rantayleiskaavat	550	0,7-1,2
Aluevarauskaavat	1400	0,5-1,0
Kyläyleiskaavat	150	0,1-0,2
Strategiset yleiskaavat	30	0,01-0,02
Yleiskaavojen muutokset	620	0,05-0,1
Muut yleiskaavat	30	0,02-0,03
Yleiskaavojen digitointi yhteensä	2 700	1,4-2,6
Koulutus ja koordinointi		0,2
Yhteensä		1,6-2,8

5.3 Yleiset kustannukset

Kaavojen digitoinnin lisäksi tarvitaan kansallinen kaavatietojärjestelmä (jatkossa mahdollisesti laajempuna maankäyttöpäätöstietokantana esim. kansallisen maastotietokannon, KMTK rinnalla) ja siihen liittyvät tiedonhallintaratkaisut, esim. Norjan mallin kaltainen geosynkronointi, tai keskitetty alusta. Järjestelmä pitäisi rakentaa joka tapauksessa, mikäli halutaan luoda uusille digitaalisille kaavoille keskitetty ympäristö - mutta suurin osa aineistosta olisi kuitenkin vanhoja, voimassa olevia kaavoja. Teknisen ratkaisun kustannuksia arvioitiin Paikkatietoalusta-hankkeen budjetin pohjalta. Paikkatietoalustassa rakennetaan yhteistä teknistä alustaa (2 M€), jota pitäisi voida hyödyntää kaavatietoon, jolloin osa kustannuksista sisältyisi jo Paikkatietoalustaan.

Viitteitä kaavaspesifisten toteutusten hinnasta saadaan KMTK:n ja INSPIRE-palveluiden budjeteista (1,3 ja 0,7 M€). Mikäli kansallinen "kaavatietojärjestelmä" toteutetaan, realistinen arvio on jotakin näiden väliltä - noin miljoona euroa. Järjestelmän ylläpito kustantaisi vähintään kuten KMTK:ssa - 0,1 M€/v, mutta nämä kustannukset saattavat olla KMTK:n osalta arvioitu alakanttiin. Norjan geosynkrointimallissa kunnat saavat avustusta noin 7000-13000 euroa järjestelmien rakentamiseen. Jos arvioidaan, että kustannus tällaisten prosessien rakentamiseen jokaiseen kuntaan olisi keskimäärin 10000e, maksaisi geosynkroinoinin tyylinen toteutus Suomessa noin 3,1 miljoonaa euroa. Todellisuudessa järjestelmäintegraatioiden rakentaminen eri järjestelmäntoimittajien ohjelmistoympäristöihin voisi osoittautua vieläkin kalliimmaksi. Lisäksi jos oletetaan vuotuisten ylläpitokustannusten olevan kussakin kunnassa 1200-2400e, geosynkroinoinnin vuotuinen ylläpito maksaisi n. 0,4-0,8 miljoonaa euroa.

Kustannuslaskelmien osalta tulee huomioida, että niissä ei ole laskettu kaikkien kuntasektorin asiantuntijoiden työhön osallistumiseen käytettyä työaika, jota väijäämättä tarvittaisiin. Niiden kuntien osata, joista lähtöaineisto on (lähes) valmiina, kustannukset ovat vähäiset. Muiden osalta tarpeeseen saattaa tulla valtion tekninen tuki. Myös keskitetyssä kansallisessa toteutuksessa vaaditaan kansallisen kaavatietomallin määrittelyt kuntien tuotantoympäristöihin.

5.4 Hyödyistä yleisesti

Ympäristöministeriö on laskenut Maankäyttöpäätökset-hankkeen kustannus-hyötysuhdetta. Analyysiä on käytetty tässä pohjana, päivitetynä uusilla arvioilla voimassa olevien kaavojen määrästä. Suurin muutos juontuu asemakaavojen määrän arviosta, joka on edelliseen arvioon nähden 2,5-kertainen. Laskelmissa tarkastellaan etenkin viranomaistyötä. Maankäytön päätöstietojen asiakas- ja tietopalveluihin lasketaan kuluvan n. 1700 htkk tai 7,65 M€ vuodessa. Viranomaisten tiedonhankintakustannuksiksi arvioidaan 6224 htkk tai 28 M€ vuodessa, josta digitalisaatiolla säästettäisiin 60% eli 16,8 M€. Päällekkäisen työn poistumisen ja prosessien tehostuminen koskee laskelmissa lähinnä uusia kaavoja, esim. niiden ilmoituskuluja ja digitointikustannuksia, joten näitä ei sisällytetä vanhojen kaavojen digitoinnin hyötyihin.

Arvioimme vanhojen kaavojen osuutta maankäyttöpäätösten digitalisaation hyödyistä yksinkertaisella analyysillä. Laskimme Tampereen kaupungin asemakaavaindeksin ja rakennuslupien perusteella, miten haetut luvat asemoituvat suhteessa eri aikakausien kaavoille. Laskennassa ei voitu huomioida kaavojen mahdollista uudistamista vuosien saatossa, joten laskelma on suuntaa antava. Laskennassa ei ole huomioitu myöskään lupien kerrosalojen suhdetta asiakaspalvelun määrään. Lähtökohdaksi otettiin ennen vuotta 2005 hyväksytyt kaavat, ja tutkittiin miten vuosina 2010-2017 haetut rakennusluvat sijoittuvat suhteessa näihin. Periaatteessa kaavan oltua voimassa 13 vuotta, luvituksen pitäisi [MRL 60 §:n](#) mukaisesti vaikeutua kaavan alueella, mutta käytännön lähestymistavat tässä vaihtelevat kunnittain.

Vanhojen kaavojen alueille sijoittuvien lupien osuus pysyy yllättävän stabiilina, mutta laskee hitaasti. Samalla arvioimme kaavamäärätietojen perusteella kaavojen “uudistumisnopeudeksi” 1%/v. Keskimäärin noin 60 prosenttia luvituksesta tapahtui “vanhojen kaavojen alueilla”, mutta määrä asettuu ajan myötä noin 50 %:iin. Arvioimme tämän perusteella, että maksimissaan noin 50% luvitusta ja tietojen toimituksia koskevasta asiakaspalvelusta koskee vanhoja kaavoja, ja näiden osuus laskee hitaasti ajan myötä. Viranomaistyön tehostumisessa voidaan arvioida vanhojen kaavojen digitoinnin tuovan noin 12,2 M€/v hyödyt 5-10 vuoden aikana, hyötyjen laskiessa tämän jälkeen vuositasolla hitaasti. YM:n laskelmien perusteella yleiskaavojen osuus hyödyistä on noin 6% eli 0,7 M€/v. Maakuntakaavojen osuus on marginaalinen.



Kuva 4. Kokonaisuudessaan myönnettyjen rakennuslupien suhde asemakaavan ikään.

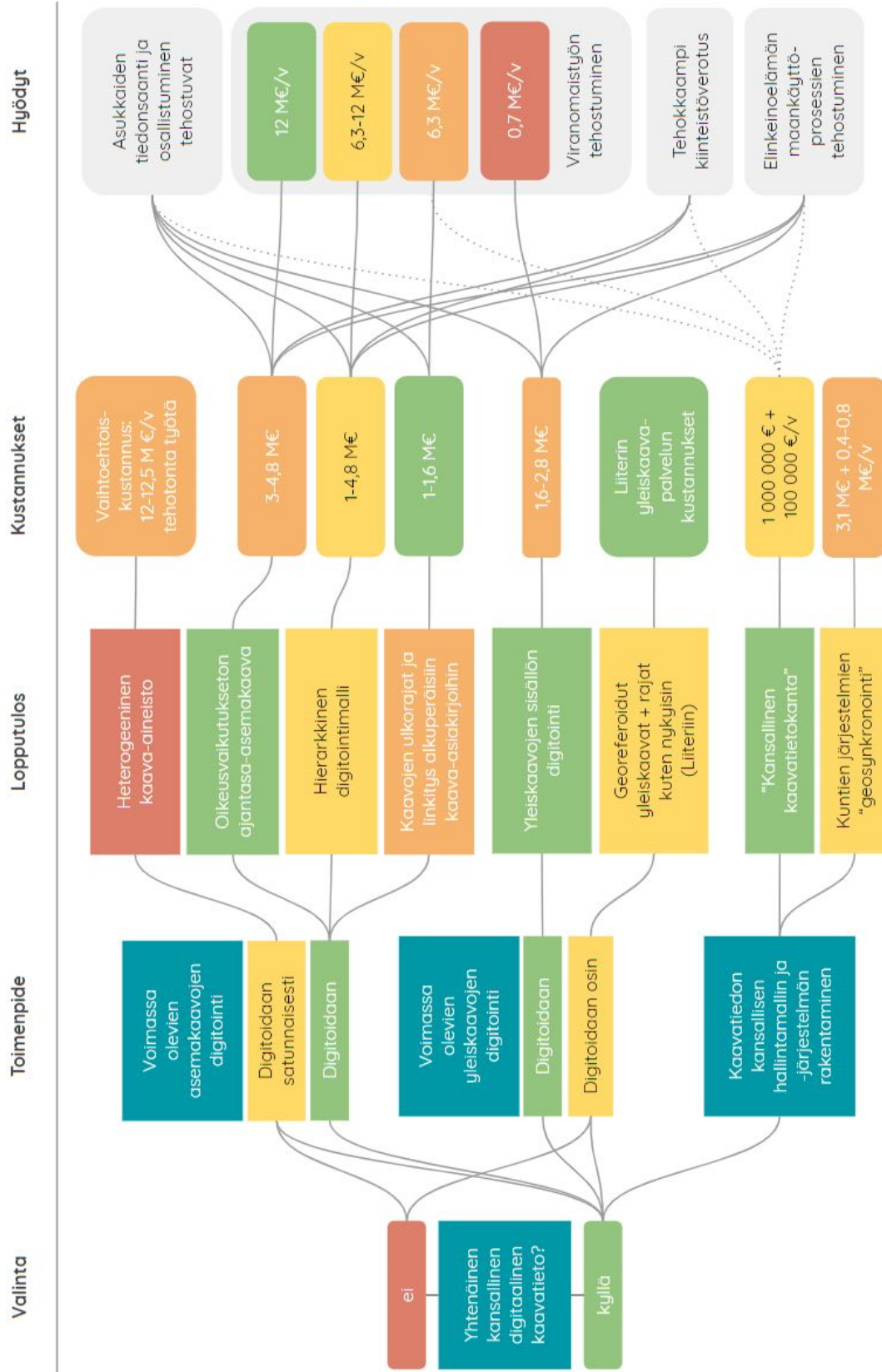
Voimassa olevia kaavoja on digitoitu ja digitoitaneen kuntien omana työnä joka tapauksessa, mikä kertoo, että digitointi on nähty tarpeelliseksi. Usein lähtökohdana on tällöin ollut kunnan oman työn sujuvoittaminen. Kaavat ovat kuitenkin yhteiskunnallisia päätöksiä, jotka koskevat myös kunnan ulkopuolisia tahoja - viranomaisia, organisaatioita ja yksilöitä. Valtakunnallisesti yhtenäisten kaavatietojen avulla mahdollistuu yhteiskunnan kannalta yhden merkityksellisimmän asian tutkiminen menneisyyteen ja tulevaisuuteen. Lisäksi kaavatiedot linkittyvät moneen muuhun yhteiskunnalliseen teemaan sekä luvitus- ja suojelumenettelyihin.

Digitaalisten kaavatietojen avulla voidaan mm. arvioida kaavoitusmenettelyitä, taamarakenteen kehittymistä, vetovoimaisuutta, liikennettä ja sosiaalisia oloja. Jo tässä valossa tiedot tulisi olla helposti saatavilla ja käytettävissä. Oleellista on myös se, että kun yhteismitallisia kaavatietoja ei ole ollut saatavilla, on monia taloudellisesti ja laadullisesti tärkeitä asioita jäänyt toteutumatta. Esimerkiksi maa- ja metsätalousministeriön mukaan nykyresursseilla joitain metsänhoidon toimenpiteitä ei ole mahdollista valvoa ilman yhtenäistä digitaalista kaavatietoa. Tämän kaiken muuttaminen euroiksi on arvailua, mutta asiat, jotka mahdollistuvat yhtenäisen kaavatiedon avulla, lienevät taloudellisesti merkittävämpiä kuin edellä esitetyt euromääräiset laskelmat.

Hyödyt realisoitunevat aikaisintaan 2025-2030. Paikkatietoalustan hyötyjen realisoitumisajaksi on arvioitu 2025. Paikkatietojen tehokäytön potentiaaliksi hyödyiksi rakennetun ympäristön ekosysteemissä on tuoreeltaan [arvioitu](#) 5,9 mrd. €, josta alueidenkäytön, lupaprosessien, maankäyttöpäätösten, maanhankinnan ja liikenneverkostojen osalta realisoitumaton osuus olisi 192 miljoonaa euroa. Määrä perustuu mm. Espoon kaupungin arvioon, jonka mukaan infran suunnittelukustannuksista säästetään 30% mikäli tiedot ovat tietomallipohjaisia. Osin siis PTA:n hyödyiksi on jo laskettu yllä esitettyjen lupaprosessien nopeutuminen. Tässä työssä emme lähde syvemmin arvuuttelemaan kaavojen digitoinnin osuutta näistä hyödyistä.

Kiinteistöverotuksen tietopohjan päivittämisellä on samaisesti arvioitu löydettävän 200-300 M€ nykyisin keräämättömiä verotuottoja. Vanhojen kaavojen digitoinnin osuutta tästä hyödystä on vaikea arvioida. Verohallinnosta haastateltiin puhelimitse Auli Hirsjärveä 31.10.2018. Tietoa asemakaavoista käytetään kiinteistöverotuksessa maapohjan verotusarvon määrittämisessä. Verohallinnon kiinteistökannassa oli asemakaavatieto n. 850000 rakennuspaikalla (31.10.2018). Hirsjärven mukaan ongelma ei ole voimassa olevien kaavojen tiedot, sillä Verohallinto olettaa niiden olevan pääosin oikein. Ongelma on uusien kaavojen ja niiden muutosten tietojen siirto verottajalle. Nykyään tiedot ilmoitetaan yksittäisinä excel-tiedostoina sähköpostitse. Mikäli tiedot olisi mahdollista saada automaattisesti (vrt. RHR), olisi mahdollista säästää noin 4 htv/v, tai noin 240000e, ja aineiston laatu paranisi. Sitä, montako asemakaavan mukaista rakennuspaikkaa Suomessa on, olisi syytä tutkia tarkemmin. Näin olisi mahdollista muodostaa käsitys siitä, miten oikeellista verottajan tieto voimassa olevista asemakaavoista on. Tämä selviää viimeistään silloin kun kaikkien asemakaavojen rakennuspaikat on digitoitu yhtenäisesti.

YM:n maankäyttöpäätösten kustannus-hyötylaskelmissa ei ole täysmääräisesti arvioitu esim. kaavoituksen seurannassa (GISALU) digitoinnissa jo käytettyä työpanosta, Verohallinnon kaavatietojen keruun kustannuksia ja erityisesti kuntien omana työnä jo tehdyn digitoinnin kustannuksia. Tämän vuoksi olemme lisänneet vanhojen kaavojen digitoinnin hyötyihin viranomaistyön tehostumiseen maltillisen arvion, 0,5 M€ vuodessa, koskien pääasiassa asemakaavoja. Tämän kappaleen kustannus-hyötylaskelmat on esitetty osana kaavojen digitoinnin tiekarttaa (kuva 5). Asemakaavojen digitoinnin osalta olemme karkeasti arvioineet, että oikeusvaikutuksettoman ajantasa-asetuksen mallissa hyödyistä toteutuu n. 100%, hierarkisessa mallissa 75% ja kaavojen ulkorajat ja linkitys -mallissa 50%.



Kuva 5. Kaavojen digitoinnin (kustannus-hyödyn) tiekartta.



6 Huomioita teknisistä testauksista

Osana selvitystyön toista osaa suoritettiin kansallisen kaavatietomallin teknisiä testauksia Sipoon ja Jämsän ajantasa-asemakaava-aineistoilla sekä Tampereen yksittäisellä asemakaavalla. Sipoo ja Jämsä edustavat suurta joukkoa Suomen kuntia, joissa ajantasa-asemakaavoja ylläpidetään vastaavasti. Tampereelle tuotettiin skeemamuunnoksella laajempi vastaavuus GML-kuvaukseksi, joka sisälsi laajemmin tietomallin elementtejä.

Pilotointien tarkoituksena oli todentaa nykyisten DWG-muotoisten ajantasa-asemakaavojen skeemamuunnettavuutta kansallisen kaavatietomallin eri luokille, joita myös hierarkkisen digitointimallin ajattelu edustaa. Piloteissa näistä tuotettiin skeemamuunnokset luokkien SpatialPlan (KAAVA), ReferencedDocument (LIITEAINEISTO) ja ZoningElement (KAAVAYKSIKKÖ) osalta ja niiltä osin, joille vastaavuudet löytyivät. Tampereen osalta mukana oli myös PlanningElement (OSA-ALUE). Lisäksi hyödynnettiin olemassa olevia koodiluetteloita, joihin vastaavuuksia yritettiin löytää.

Sipoon ja Jämsän ajantasa-asemakaavoja ylläpidetään eri ohjelmistotoimittajien CAD-ympäristössä (DWG). Tampereen yksittäiset asemakaavat tuotetaan myös CAD-ympäristössä, josta ne viedään DGN-pohjaiseen ajantasa-asemakaavaan automaattisesti. Hakemistokartat löytyvät jokaiselta erillisinä aineistona, joissa kaavan rajauksiin on linkitetty useampia alkuperäisiä kaava-asiakirjoja. Skeemamuunnos vaati jokaisen kunnan kohdalla lähtötietoaineistojen yhdistelyä, jotta päätöstiedot saatiin yhdistettyä kaavakohteille. Jokaisen kunnan kohdalla skeemamuunnos oli tehtävissä, mutta seuraavia huomioita nousi esille.

Sipoo ja Jämsä

Ajantasa-asemakaava saattaa sisältää useammalla eri CAD-ohjelmistolla tuotettua kaava-aineistoa, jolloin tietomallista on ajan saatossa syntynyt varsin sekava. Suositeltavaa olisi yhdenmukaistaa tietomalli ja laatia laatukäsikirja, jonka mukaisesti yksittäisiä asemakaavoja tuotetaan ja liitetään osaksi ajantasa-asemakaavaa.

Pistemäisiä merkintöjä käytetään käyttötarkoitusalueilla esittämään graafisesti (tekstinä) alueen käyttötarkoitus. Alueilla kuitenkin itsellään on joitain ominaisuustietoja, joista yksi on käyttötarkoitus. Nämä käyttötarkoitukset voivat olla kooditettuja, jotka vaativat vastaavuustaulut merkintöjen tulkintaan (esim. [JHS135](#)). Pistemäisillä merkinnöillä on saatettu tuoda samalle alueelle kuitenkin useampia merkintöjä, jolloin syntyi ristiriita tilanteita, mitä merkintää käytetään. Ääritapauksissa merkinnän geometriapiste ei osu pienimmille alueille, jolloin alue ja kohde eivät kohtaa. Näiden osalta tulevaisuudessa pitäisi tehdä harmonisointia, jotta alueilla olisi vain yksi käyttötarkoitusmerkintä. Tämä edellyttää olemassa olevien aineistojen korjailua käsin.

Kaavatietomallin mukaisia lähtötietoja ei löytynyt lähtöaineistoista kaikille elementeille kaavarajauksen tai liiteaineistojen osalta. Lisäksi vastaavuudet koodilistojen kanssa eivät kohdanneet kovinkaan hyvin. Voidaankin olettaa, että tulevaisuudessa ajantasa-asemakaavojen vertailu kansalliseen tietomalliin pitäisi tehdä kuntakohtaisesti huomioiden laajasti kaikki kunnan ylläpitojärjestelmät ja -prosessit, kartoittaen puuttuvat vastaavuudet sekä suunnitellen näiden perusteella kokonaisvaltaisesti tietojen ylläpidon vastaamaan kansallisia määräyksiä.

Tampere

Tampereen tapauksessa tehtiin skeemamuunnos yksittäisen DWG-kaavan osalta GML-muotoiseksi kaavayhdistelmäksi. Kaavakohteeseen tuotiin kaavarajaus, pääkäyttötarkoitukset ja rakennusalat, joille yhdistettiin useita alkuperäisiä kaava-asiakirjoja. Vaikka pilotointien pääfokusena olivat voimassa olevat asemakaavat, koeponnistettiin tässä tapauksessa vireillä olevaa asemakaava, joka sisälsi useita kaava-asiakirjoja. DWG-aineiston skeemamuunnos oli selkeän tietorakenteensa vuoksi nopeasti tuotettavissa, mutta vastaavuuksien kanssa oli kuitenkin vastaavia haasteita mitä Sipoon ja Jämsän skeemamunnoksissa oli. Laajemmasta näkökulmasta tarkasteltaessa ongelmaksi tulee muodostumaan lisäksi tietojen hajanaisuus eri järjestelmien kesken tai että tietoja, mitä kansallinen kaavatietomalli edellyttäisi, ei vielä ole olemassakaan edes kaavarajauksen tai liiteaineistojen osalta. Myös koodilistojen osalta vastaavuuksien löytäminen oli haasteellista.

Yleisiä huomioita

Yleisesti tässä toteutetuista kuntapiloteista voidaan todeta, että skeemamuunnokset ovat teknisesti automatisoitavissa, mutta vaativat kuntakohtaisia lähtöaineistojen korjauksia sekä CAD-ohjelmistojen tietomallien räätälöintejä, jotta ne tulevat vastaamaan tietosisällöltään kansallisia määräyksiä. Lisäksi vaikutukset ulottuvat kuntien muihinkin tietojärjestelmiin sekä ylläpitoprosesseihin, joissa nyt puuttuvat tai jatkossa lisättävät uudet tiedot voivat olla ylläpidossa. Versiointi ja elinkaarisääntöjen määrittelyt tulee lisäksi ottaa huomioon järjestelmiä ja tietomalleja kehitettäessä, joita kansalliset määrittelyt edellyttävät. Vastaavat kehitystoimet koskevat myös tietokantapohjaisia paikkatieto-ohjelmistoja ja ympäristöjä, joilla maankäyttöpäätöstietoja ylläpidetään, jollei vastaavuuksia ole.

7 Suurimmat haasteet ja riskit

Seuraavassa on esitetty joitakin tunnistettuja suurimpia haasteita, jotka lisäävät riskiä siitä, että voimassa olevia kaavoja ei saada valtakunnallisesti yhtenäisellä tavalla digitalisoitua.

Onko yksittäisten, ajantasakaavaan sisällyttämättömien kaavojen digitointiin motivaattoria - ovatko kansalliset tarpeet riittävä kimmoke? Voiko kuntia avustaa rahallisesti ja miten tämä tehdään oikeudenmukaisesti? Kuntien resurssit digitointiin ovat usein heikot.

Saadaanko suurten kaupunkien osalta aikaan kattava, yhtenäinen tietomallimuotoinen ajantasakaava-aineisto, joka konkretisoisi ja edistäisi digitointityötä hyötyineen? Lähtöaineistojen heterogeenisyys on ilmeistä jo parin kunnan tarkastelun perusteella. Kun yhtälöön lisätään kaikki kunnat ja kaava-aineistot, toimivien ja tehokkaiden vastaavuustaulujen rakentaminen kaavatiedolle valtakunnallisesti voi olla yllättävän suuri toimenpide.

Joidenkin näkemysten mukaan mitään valtakunnallista järjestelmää ei pitäisi rakentaa kaavatiedolle. Puoltavia näkemyksiä on toisaalta paljon enemmän. Ajan saatossa kunnat ovat investoineet kaavoitusjärjestelmiinsä paljon ja kehittäneet oman kaavoitustapansa. Valtakunnallinen järjestelmä veisi kunnilta jonkin verran autonomiaa, mitä kohtaan lienee vastarintaa. Kansallisen alustan kehittäminen tarvitsee taakseen enemmistön tuen.

Työtä organisoivalla taholla on oltava riittävä resursointi ja valta tarvittaessa myös määrätä toimenpiteitä ja osaaminen toteuttaa poikkihallinnollista kokonaisuudesta, jota kaavojen digitointi olisi osa. Jonkin verran on muodostunut keskenään yhteistyötä usein tekeviä "blokkeja", jotka saattavat myös vastustaa muita tahoja työn organisoinnissa. Sidosryhmien osallistaminen ja hyväksyntä työssä on tärkeää.

Voimassa olevat kaavat voi osoittautua vieläkin hajanaisemmaksi, vaikeasti tulkittavaksi ja saatavaksi, kuin mitä tähän asti on ymmärretty. Todellisuutta on se, että edes kaavojen lukumäärästä ei ole tietoa, vaan se perustuu laskennalliseen arvioon.

Uusien ja vanhojen kaavojen sekä tulevan "maankäyttöjärjestelmän" yhteensovittaminen ja aikataulut. Jos esim. tulevaisuudessa on vain yksi kuntakaava, tietomallia pitäisi rakentaa tälle jo nyt, ja myös laajemmin tulevaisuuden mahdollisuuksia huomioiden mm. näkökulmasta, miten tietomalli kytkeytyy muihin maankäyttöpäätöksiin. Myös kaavojen digitointi pitäisi sovittaa tällöin tämän uuden ajattelutavan mukaiseksi. Mikäli uusien kaavojen osalta ei päästä vielä pitkään aikaan toteuttamaan uuden kaavatietomallin mukaisesti kaava-aineistoa, syntyy pitkä välivaihe. Välivaiheen aikana tuotetut kaavat eivät tällöin mene automaattisesti valtakunnalliseen kaavatietomalliin, jolloin ei ole yhtä kansallista paikkaa ajantasaiselle kaavatiedoille. Tämä murentaa uudistuksen uskottavuutta.

8 Johtopäätökset ja jatkotoimet

Seuraavassa on esitetty oleellimmat johtopäätökset selvityksen tuloksista. Tämän selvityksen myötä tietyt asiat ovat ratkenneet ja osa asioista vaatii tarkempaa tutkimista. Monet asioista linkittyvät vahvasti toisiinsa ja eri asiakokonaisuuksia voidaan toteuttaa eri tavoin. Tarkempaa selvitystä vaativat asiat on esitetty asiakokonaisuuksien seassa **vahvennettuna**. Kansalliseen kaavatietomalliin ehdotetut muutokset on esitetty **sinisellä**.

Asemakaavojen digitointi on tehokasta aloittaa jo tehtyjen ajantasa-asetuskaavojen hyödyntämisellä edellä esitetyn hierarkkisen mallin mukaisesti. Tällä menetelmällä saadaan suurimpien kaupunkien osalta melko nopeasti valtakunnallisesti melko laaja yhtenäinen aineisto, joka on yhteismitallinen tulevien kaavojen kanssa (3-taso). Tehokkaiden tietomallimuunnosten edellytyksenä on, että kuntien ajantasa-asetuskaavat ovat kunnan sisällä topologiaaltaan ja tiedon rakenteeltaan johdonmukaisia. Mikäli kunnassa tavoitellaan 3-tasoa, on tehokkain tapa hyödyntää ajantasa-asetuskaavaa, vaikka tämä olisi paperi/rasterimuotoista. Yksittäisiä asemakaavoja ja hyödynnetään vain tarvittaessa. Valtakunnallisena minimitasona on vektorimuotoinen kaavaindeksi ja linkitys alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin. Nämä kytketään tietomallipohjaisten kaavojen yhteyteen. Kaavaindeksin **ID-numerointi** on oltava valtakunnallinen ja tapa, jolla se määritetään tulee olla selvillä mahdollisimman nopeasti, jotta se ei aiheuta epäselvyyttä digitoinnin toteutuksessa. Nykyinen ns. generoitu kaavatunnus ei toimi, koska se puuttuu usein. Sen avulla kuitenkin kaavojen **tilastolomakkeet** (niiltä osin kuin olemassa) olisi mahdollista myös liittää kantaan.

Kun kullekin kaavan ulkorajalle tallennetaan kansallisen kaavatietomallin tavoin tieto asemakaavan hyväksymisajankohdasta, päästäisiin valtakunnallisesti tunnistamaan kaavat, joille tulee tehdä nykyisenkaltainen asemakaavojen ajantasaisuuden arviointi. Varsinkin pienten kuntien osalta arviointi on usein jäänyt tekemättä. **Lainsäädäntöä** voisi jopa muuttaa siten, että kunnalta vaaditaan erillinen päätös, jotta tiettyä vuotta vanhemmat asemakaavat pysyvät voimassa, ellei ajantasaisuuden arviointia ole tehty. Esim. ennen vuotta 1980 hyväksytyt kaavat tulevat kumoutumaan vuonna 2025, ellei niitä arvioida. Näin kumoutuisi useita tarpeettomia asemakaavoja. Tämä helpottaisi digitoinnin priorisointia. Nämä **”kumoutumisuhanalaiset”** voitaisiin tallentaa kansalliseen kaavatietomalliin samaan sarakkeeseen, joka kuvaa kaavan statusta ([Finnish Spatial Plan Status](#)). Oletettu lakkaamispäivä voitaisiin tallentaa kaavatietomalliin. Tällä tavoin asemakaavojen ajantasaisuuden arvioinnin tekemiseen tulisi motiivi. Tätä asiaa tulee tuki arvioida vielä siitä näkökulmasta, että onko kunnilla riittävästi **resursseja** toteuttaa ajantasaisuuden arviointia.

Ranta-asetuskaavojen saaminen vähintään kaavan ulkorajojen osalta tähän kokonaisuuteen vaikuttaa olemassa olevan aineiston perusteella realistiselta. Tosin linkitys alkuperäisiin kaava-asiakirjoihin on epävarmaa johtuen kaavojen **epävarmasta saatavuudesta**.



Maanmittauslaitoksella on arkistoituna merkittävässä määrin vanhoja kaavoja, joten alkuperäisten kaava-aineistojen keräämistä kannattaisi lähestyä MML:n kautta. Osa kaavoista on jopa skannattu.

Myöhemmin tulevaisuudessa voisi olla tarkoituksenmukaista antaa kunnille mahdollisuus siihen, että kunnan tekemällä päätöksellä vanhoja voimassa olevia kaavoja voidaan viedä juridiseen ajantasa-asetakavakokonaisuuteen (hierarkkisen mallin 4-taso) nykyistä **kevyemmällä kaavaprosessilla**. Tällöin prosessissa olisi oleellista tunnistaa ja kuvata se, muuttuuko kaavan sisältö joltakin osin digitalisoinnin myötä ja miten, jos muuttuu. Palaute olisi mahdollista kohdistaa vain näihin asioihin, jolloin itse kaavaratkaisua ei olisi kokonaisuutenaan tarpeen avata keskustelulle. Tämä vaatisi lainsäädäntöön uudenlaisen kevennetyn kaavan digitalisointikaavaprosessin.

Teknisesti valtakunnallinen keskitetty järjestelmä kaavatiedolle vaikuttaa kustannus-hyödyltään parhaalta lähestymistavalta, ja tässä voitaneen hyödyntää esim. paikkatietoalustan teknistä alustaa. Norjan mallin kaltainen geosynkronointi edellyttäisi kunnissa mm. standardien mukaisten rajapintapalveluiden ja tätä tukevan paikkatietoinfrastruktuurin pystytyksen ja näiden toimivuuden varmistuksen, mikä käytännössä on tulostemme valossa epärealistista etenkin pienemmissä kunnissa. Myös Norjassa ratkaisua ollaan vasta viety tai viemässä 174 kuntaan, joka vastaan n. 40% kaikista kunnista. Kyselyissä, haastatteluissa ja webinaarissamme nousi esille alueellisesti kattavan tiedon tarve. Tällaisen tiedon saanti edellyttäisi käytännössä, että aineistot saatavuuksineen varmistetaan keskitetysti, kuten SYKE:n yleiskaavapalvelussa.

Maapohjan kiinteistöveroitus perustuu tällä hetkellä käsityksemme mukaan melko **epävarmoihin tietoihin** voimassa olevasta kaavasta. Kunnat ilmoittavat verottajalle kaavatiedot erillisinä Excel-tiedostoina ja oletettavasti tiedoissa on puutteita. Rakennusten osalta tilanne on parempi, sillä kunnan rakennustiedot voidaan siirtää VRK:n kautta verottajalle rajapintojen kautta. Mikäli vastaavaa automatiikkaa voitaisiin hyödyntää maapohjan verotuksessa, tulisi voimassa olevien kaavojen tiedot olla rakennuspaikkakohtaisesti määritetty. Verotuksen kannalta tarvittaisiin kaavayksikötason tiedot eli hierarkkisen mallin 3-taso.

Tulevaisuuden kaavatietomallissa kaavayksiköiden eli kaavan pienempien elementtien käyttäminen on tunnistettu pakolliseksi vaatimukseksi niiltä osin, missä tullaan laatimaan tonttijako. Tällä mahdollistetaan rekisteritietojen yhteentoimivuus rekisterien välillä. Jokaisessa kaavayksikössä tulisi olla lisäksi tieto, mihin asemakaavaan se kuuluu, sekä kaikki rakennusoikeus pitäisi kirjata kaavayksikölle. Kaavayksikölajin mukainen elinkaaren seuranta mahdollistaa mm. kaavavarannon reaaliaikaisen tilannekuvan ja monipuoliset mahdollisuudet erilaiselle tilastoinnille ja ennakoivalle analytiikalle, mitä tarvitaan tulevaisuudessa kaupunkiympäristöä suunniteltaessa. Lisäksi on tärkeää huomioida kaavayksiköiden elinkaaren hallinta, jolloin kaikille kaavaelementeille, jotka ovat kaavayksiköitä, pitää olla hallintaprosessi. Tonttijakoprosessi hallitsee tonttien elinkaaren, mutta verrattava prosessi pitäisi olla myös muilla kaavaelementeillä. Näin myös versiointi ja muodostushistoria olisi olemassa.

Tietomallimuunnosten ja digitoinnin kohdetietomallina toimisi jatkossa kaavoituksen kansallinen tietomalli. Tietomallissa pitäisi olla on huomioitu voimassa olevien oikeusvaikutteisien kaavojen tallennus, jolloin tietomallin “kaavan ulkoraja” -elementille (SpatialPlan) lisätään ominaisuutena hierarkiataso (hierarchyLevel), joka kertoo mille hierarkiatasolle kaavan tietosisältö on tallennettu. Lisäksi kaavoituksen tietomallin koodilistojen pitäisi sisältää [koodiarvot voimassa olevien kaavojen asiakirjojen](#) tallentamiseen.

Yleiskaavojen digitoinnin toteuttamisen osalta on erittäin merkittävää, millaiseksi yleiskaavan rooli tulevaisuudessa muotoutuu. Nykykäytännön (ei niinkään lain) ongelma on, että yleiskaavat eivät ota riittävästi kantaa esimerkiksi palvelujen ja asumisen volyymeihin koko kunnan sisällä ja tämä tapahtuu vasta asemakaavalla kerrosneliömetrien määrityksen yhteydessä. Kunnat ovat myös laatineet yleiskaavoja hyvin vaihtelevasti ja eri tavoin. Yhden kuntakaavan ratkaisu olisi monessa mielessä toimiva ja mahdollistaisi sekä volyymin että tarkan sijainnin määrittämisen yhteen kaavatasoon ja samalla poistaisi nykyistä päällekkäisyyttä ja yhtenäistäisi toimintatapoja. Mikäli tulevaisuudessa on vain yksi kuntakaava, pitäisi yleiskaavat digitoida siten, että ne samalla yhtenäistetään kansalliseen kaavatietomalliin. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että strategisia yleiskaavoja ei ole mahdollista digitalisoida tällä tavoin. Näiden digitalisoinnin tapa on tarkoituksenmukaista ratkaista vasta kun on tiedossa miten yleispiirteinen suunnittelu suunnittelujärjestelmässä toteutetaan.

Kaavoituksessa on muotoutunut käytäntö, että selvitysten ja tausta-aineistojen paikkatietoja esitetään usein kaavakartoilla. Nämä samat geometriat ovat muissa tietoaineistoissa avoimina paikkatietoina saatavilla. Tällaisia ovat mm. erilaiset suojelualueet. Suojelualueiden rajaukset päivittyvät yleensä nopeammin kuin kaavat ja näin ollen kaavoissa on tältä osin paljon vanhentuneita tietoja, mikä korostuu erityisesti yleiskaavoissa. Tulevaisuuden kaavoituksessa tulisi mennä siihen, että kyseinen tausta-aineisto vaikuttaa kaavan sisältöön, mutta sitä ei ole lähtökohtaisesti tarpeen “kopioida” kaavaan. Esimerkiksi suojelualueet, kiinteät muinaisjäänökset, valtakunnalliset rakennetut kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet sisältyisivät aina ajantasaisina, valtakunnallisina aineistoina kansalliseen maankäyttöpäätös- tai kaavatietokantaan, jossa ne “tarttuisivat” myös kaavoille. Myös tässä mielessä erityisesti voimassa olevien yleiskaavojen kaikkea **vanhentunutta sisältöä ei ole** tarkoituksenmukaista digitalisoida, vaan tiedot otettaisiin taustalle olemassa olevan suojelutilanteen mukaisina. Vastuuviranomaiset voisivat päivittää päätöstietojaan suoraan paikkatietoalustan kautta. Tämä asia vaatii tosin tarkempaa lainsäädännöllistä pohdintaa sekä ohjeita toimintatapoihin.

Työn loppuvaiheessa nousi esiin ajatus valtakunnallisen **digitointi-työkalun** toteuttamisesta, jonka avulla digitointi olisi mahdollista tehdä suoraan valtakunnalliseen järjestelmään oikeanlaisessa tietomallissa. Tämä poistaisi tiedonsiirto- ja tietojen epäyhdenmukaisuudesta aiheutuvia ongelmia. Työkalu voisi palvella myös uusien kaavojen tuottamista kansalliseen kaavatietomalliin. Kustannushyödyn ja digitoinnin toteutumisen kannalta tämä asia vaatii tarkempaa selvitystä.