



TAMPEREEN  
KAUPUNKISEUTU

# Infrapalvelujen digitalisaatio Tampereen kaupunkiseudulla

Loppuraportti  
8/2018  
Lassi Hursti



---

Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymä

Tekijä: Lassi hursti

Selvitys: Infrapalvelujen digitalisaatio Tampereen kaupunkiseudulla, 28 sivua, 6 liitesivua

Ajankohta: Elokuu 2018

---

Tampereen kaupunkiseudun seutustrategiassa on tunnistettu tarve digitaalisten palvelujen kehittämiseksi. Tämän pohjalta kaupunkiseudun infratyöryhmä päätti käynnistää selvityksen infrapalvelujen digitalisaation yhteistyömahdollisuuksista sekä nykytilasta. Erityisenä painopisteenä selvityksessä tuli ehdottaa toimenpidesuosituksia seutuyhteistyölle digitalisaation kehittämiseksi. Selvitystä varten haastateltiin 48:aa asiantuntijaa kaupunkiseudun kunnista. Asiantuntijat valittiin rakennuttamisen, yhdyskuntatekniikan, tilapalvelujen, rakennusvalvonnan sekä paikkatietopalvelujen toimialoilta. Haastattelut kerättiin touko-kesäkuussa ja loppuraportti kirjoitettiin elokuussa. Liikennesuunnittelu ja kaavoitus jätettiin selvityksen ulkopuolelle, joskin tulokset sivuavat näitä jonkin verran.

Tulosten valossa kaupunkiseudun infrapalvelujen digitalisaation yhteistyössä on paljon kehittämispotentiaalia. Seudun kunnissa on meneillään paljon omia kehittämishankkeita, mutta kokonaisvaltaista infrapalvelujen digitalisoimista ei ole tehty ja kehittämisestä vastaavat henkilöt tekevät usein kehitystyötä varsinaisten työtehtäviensä ohella. Aito yhteistyö seudun infrapalvelujen digitalisoimisessa edellyttää yhtenäisen toimintakulttuurin luomista järjestelmälähtöisen kehittämisen sijaan. Tähän tehtävään tulisi perustaa työryhmä koordinoimaan seudullisen digitalisaation kokonaisuutta. Työryhmä etsisi aktiivisesti mahdollisuuksia yhteistyökulttuurin syventämiselle ja pitäisi kaupunkiseudun kunnat ajan tasalla toistensa kehityksestä. Työryhmä voi järjestää seudullisia koulutustilaisuuksia järjestelmien käytön tehostamiseksi sekä pitää seudullisia kehityspäiviä, joissa pohdittaisiin digitalisaation mahdollisuuksia asiantuntijoiden ja kuntalaisten kanssa.

Infraomaisuuden saattaminen paikkatietopohjaiseksi dataksi on tärkeä hanke, johon kaupunkiseudulla tulisi panostaa. Omaisuustieto on tallennettu useisiin erilaisiin järjestelmiin, ja paikoin tietoa omaisuudesta ei ole lainkaan olemassa. Omaisuustieto tulisi joka tapauksessa järjestää, ja samalla voidaan luoda seudulliset standardit tiedon käsittelyyn, jotta tiedon luotettavuus säilyisi siirrettäessä järjestelmien välillä. Omaisuudenhallinnan kehittäminen edistäisi kulttuuria, jossa yhteistyön syventämisellä luodaan edellytykset tulevaisuudessa yhteneväistyville järjestelmille. Yhteistyön lisäämistä kaivataan myös rakennusvalvonnassa, jossa sähköisen luvanhakumenettelyn järjestäminen Lupapisteen kautta on luonut hyvät edellytykset seudullisen yhteistyön laajentamiselle.

Yhteistyö kaupunkiseudun kunnissa edellyttää jatkuvaa kehitystä sekä rohkeutta kokeilla täysin uusia toimintamalleja. Digitalisaation todettiin mahdollistavan prosessien miettimisen alusta saakka uudelleen, mikäli tilaisuuteen uskalletaan tarttua riittävän tarmokkaasti. Digitalisaatio ei saa jäädä vain pintapuoliseksi toimintatapojen hiomiseksi tai pienen ryhmän vastuulle, vaan se tulee pitää mielessä kaikkea toimintaa kehitettäessä. Digitalisaatio tulee vääjäämättä läpileikkaamaan kaiken toiminnan, joten se täytyy huomioida jatkuvasti.

# Sisällys

Johdanto .....	4
Selvityksen taustaa .....	4
Selvityksen tavoitteet .....	4
Haastattelukierros .....	4
Tulokset .....	5
Digitalisaation merkitys haastateltaville .....	5
Digitalisaation tilanne kaupunkiseudun kunnissa .....	6
Haastateltavien näkemykset keskeisistä saavutuksista .....	6
Hyviä digitaalisia käytäntöjä kunnissa .....	7
Miten digitalisaatio hyödyttää kuntalaista .....	8
Tavoitteita digitalisaatiolle .....	9
Haastateltavien näkemykset keskeisiksi kehityskohteiksi .....	10
Tampere .....	11
Kangasala .....	11
Orivesi .....	12
Lempäälä .....	12
Nokia .....	12
Pirkkala .....	13
Ylöjärvi .....	13
Vesilahti .....	14
Kuntien omaisuudenhallintajärjestelmät .....	14
Digitalisaation tuottavuuspotentiaali .....	14
Digitalisaation haasteet kunnissa .....	15
Avoin data kaupunkiseudulla .....	17
Kuntien yhteistyö digitalisaation edistämässä .....	18
Keskeiset yhteistyökumppanit digitalisaation edistämässä .....	18
Digitalisaatio rakennusvalvonnassa .....	19
Katsaus kuntien digitalisaation nykytilaan .....	20
Keskeiset digitalisaatiohankkeet .....	21
KIRA-digi .....	23
Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi .....	25
Liitteet .....	29
Liite 1: Haastateltavat .....	29
Liite 2: Haastattelun kysymysrunko .....	31
Liite 3: Seudun ulkopuolisille asiantuntijoille lähetetyt kysymykset .....	32
Liite 4: Linkkejä .....	33

# Johdanto

## Selvityksen taustaa

Tampereen kaupungin digiohjelman vision mukaan vuoteen 2025 mennessä kaikki Tampereella käyttävät ensisijaisesti digitaalisia palveluja. Visio heijastelee Suomen hallituksen julkisten palvelujen digitalisaation tähtäävän kärkihankkeen tavoitteita. Tampereen kaupunkiseudun seutustrategiassa painotetaan digitaalisia kokeiluja ja sujuvaa digitaalista palvelukulttuuria. Seutustrategian kanssa samaan aikaan valmisteltiin *Tampereen kaupunkiseudun kuntien tietohallinnon kehittämissuunnitelma*, jossa korostetaan digitaalisia palveluja seudullisen yhdyskuntarakenteen suunnittelussa ja toteutuksessa, sekä kuntarajat ylittäviä hallinnollisia ratkaisuja.

Seutustrategian sekä tietohallinnon kehittämissuunnitelman pohjalta kaupunkiseudun infratyöryhmä päätti kokouksessaan 22.2.2018 käynnistää selvityksen laatimisen kaupunkiseudun infrapalvelujen digitalisaation yhteistyömahdollisuuksista sekä nykytilasta. Selvityksen mallina päätettiin käyttää kaupunkiseudun sivistyspalvelujen työryhmän vuonna 2017 teettämää vastaavaa selvitystä. Infrapalvelut kaupunkiseudulla sisältävät rakennuttamisen, yhdyskuntatekniikan, tilapalvelut ja rakennusvalvonnan. Näiden lisäksi paikkatietopalvelut päätettiin sisällyttää tähän selvitykseen. Vaikka liikennesuunnittelu ja kaavoitus päätettiin jättää tämän selvityksen ulkopuolelle, selvitys sivuaa niitä jonkin verran. Työryhmässä päätettiin myös ”liittää työhön kartoitus seudun kuntien digitalisaatiokehityksen nykytilasta, kansallisesta ja kansainvälisestä alan kehityksestä ja tarkastella, mitä kannattaisi tehdä seudullisesti”.

## Selvityksen tavoitteet

Selvityksen keskeinen tavoite oli kartoittaa Tampereen kaupunkiseudun kuntien infrapalvelujen digitalisaation nykytilaa ja peilata sitä muualla Suomessa ja ulkomailla käynnissä olevaan kehitykseen. Selvityksessä tuli tunnistaa keskeisiksi koetut haasteet digitalisaatiota kehitettäessä. Erityiseksi painopisteeksi päätettiin asettaa jatkotoimenpide-ehdotusten esittäminen seutuyhteistyön tavoitteiksi. Esitettyjä toimenpiteitä tarkastellaan osana seudullisia yhteistyöhankkeita ja vuotuisia työohjelmia.

## Haastattelukierros

Selvitys toteutettiin haastatteleamalla noin viittäkymmentä eri alojen asiantuntijaa. Asiantuntijat valittiin rakennuttamisen, yhdyskuntatekniikan, tilapalvelujen, paikkatietopalvelujen sekä rakennusvalvonnan aloilta. Haastatteluja varten laadittiin kysymysrunko (Liite 1), jota käytettiin ohjaamaan

keskustelun teemoja. Haastattelut toteutettiin touko-kesäkuussa 2018. Haastatteluaineisto litteroitiin ja analysoitiin.

Digitalisaation nykytilannetta kuvaavaa osiota varten otettiin yhteyttä digitalisaation parissa työtä tekeviin asiantuntijoihin Helsingissä, Espoossa, Vantaalla, Hyvinkäällä, Kuntaliitossa sekä alaa kehittämissä organisaatioissa. Asiantuntijoilta kysyttiin keskeisimpiä digitalisaatioon liittyviä hankkeita sekä toimijoita.

Edellä mainittujen lisäksi selvityksen teemoista on keskusteltu digitalisaation parissa seudulla työskentelevien asiantuntijoiden kanssa ja teemoja on pohdittu Tampereen kaupunkiseudun asiantuntijatyöryhmissä. Lista haastateltavista löytyy liitteestä 3.

## Tulokset

### Digitalisaation merkitys haastateltaville

Haastattelujen alussa herättelin keskustelua kysymällä mitä digitalisaatio tarkoittaa haastateltaville. Yleisellä tasolla digitalisaatiota pidetään kaiken kattavana ilmiönä, joka ei ole sidottu aikaan tai paikkaan. Digitalisaatiota ei voi välttää arjessa saati työssä. Vastaukset antavat kuvan laajasta käsityksestä, jolle asetetaan paljon odotuksia mutta jonka kaikkivoipaisuuteen suhtaudutaan skeptisesti.

Digitalisaation merkitys haastateltaville näyttäytyi hyvin konkreettisina asioina. Digitalisaation nähtiin vähentävän paperityötä ja helpottavan tiedonvälitystä sekä palautteen antamista. Työajan käyttö tehostuu, kun rutiininomaisemmat työt voidaan automatisoida. Useat haastateltavat tosin korostivat julkisen toiminnan ongelmakohtien johtuvan pääosin toimintakulttuurista, joten pelkän digitalisaation mahdollisuudet ratkaista ne ovat rajalliset.

Vaikka haastateltavat tarjosivat runsaasti havainnollistavia esimerkkejä työssään käyttämistä soveluksista, ohjelmistoista sekä muista digitaalisista työvälineistä, he korostavat ettei mikään yksittäinen teknologia ole vielä digitalisaatiota. Teknologia on vain väline, jolla varsinaista digitalisaatiota voidaan edistää. Digitalisaation todettiin olevan 20 % teknologiaa ja 80 % toimintatapojen muutosta. Digitalisaatiosta saadaan suurimmat hyödyt, kun vanhoihin prosesseihin tuotujen uusien teknologioiden sijaan mietitään koko *prosessi* alusta alkaen uudelleen. Erään haastateltavan mukaan voidaan puhua aidosta digitalisaatiosta, kun koko prosessi voidaan automatisoida niin, ettei ihmistä enää tarvita siihen.

## Digitalisaation tilanne kaupunkiseudun kunnissa

Haastattelujen perusteella kaupunkiseudun kunnissa on tiedostettu digitalisaation välttämättömyys toiminnan kehittämisessä, sillä tarve yhä laadukkaammille palveluille tulee kasvamaan tulevaisuudessa resurssien pysyessä samalla tasolla. Haastateltavien mukaan kaupunkiseudulla onkin otettu digitalisaation osalta hyviä ensiaskelia, mutta tekemistä löytyy yhä runsaasti. Tietokoneet ovat ajan tasaisia ja käytössä on useita digitaalisia järjestelmiä, mutta niitä ei koeta hyödynnettävän täyteen potentiaaliinsa. Työprosessin uudelleenmiettimisen sijaan työtä tehdään edelleen paljon manuaalisesti. Haastateltavat toivoisivat rohkeampaa kokeilukulttuuria, jossa koko organisaatio sitoutuisi haastamaan vanhat työtavat ja pohtimaan digitalisaation mahdollisuuksia toiminnan kehittämisessä.

Haastateltavien mielestä julkinen sektori on pysynyt pääosin digitalisaatiokehityksessä mukana, mutta joillain aloilla kehityksessä on jääty jälkeen. Erityisesti rakentaminen ei haastateltavien mielestä ole kehittynyt digitaalisena prosessina yhtä tehokkaasti kuin muut teollisuuden alat. Yksi syy tähän on, ettei infran rakentaminen tapahdu samalla tapaa suljetussa ja kontrolloidussa ympäristössä kuin vaikkapa autojen valmistus tehtaassa, vaan infran rakentaminen on altis sään vaihteluille ja vuodenaikojen muutoksille. Infraomaisuuden rakentamisen ja kunnossapidon nähdään viime kädessä vaativan aina konkreettista käsityötä. Monia yksittäisiä prosessin osia on kuitenkin pystytty tehostamaan. Digitaaliset dokumentaatiot, yhteydenpitovälineet ja rajapinnat ovat vapauttaneet aikaa rutiininomaisemmista asioista varsinaiseen työntekoon. Haastateltavat kokevat silti rakentamisessa käytössä olevissa järjestelmissä olevan raja-aitoja, joiden läpi työssä tarvittava tieto ei kulje. Suunnitelmat eivät aina siirry toivottavalla tavalla järjestelmästä toiseen, ja esimerkiksi sähkölinjojen tai vesijohtojen sijainnin saamista sähköisesti pidettiin tarpeettoman hankalana. Kriittisen infra-tiedon jakamisen ongelmia käsitellään tarkemmin luvussa [Avoin data kaupunkiseudulla](#).

Tampereella haastateltavat korostivat koneohjauksen laajan hyödyntämisen merkitystä rakentamisessa. Ideaalitilanteessa rakennussuunnitelmat voidaan laatia sähköisesti siten, että niiden avulla voidaan tarkastella rakennusta useasta kulmasta ja suunnitelmat voitaisiin sellaisenaan syöttää rakentavien koneiden suoritettavaksi. Näin tieto olisi myös sujuvasti kunnossapidon käytössä. Tähän tavoitteeseen on kuitenkin vielä matkaa.

## Haastateltavien näkemykset keskeisistä saavutuksista

Yleisellä tasolla digitalisaation nähdään hiipineen hiljalleen kaikkeen tekemiseen niin, ettei eroa täysin ymmärrä ennen kuin vertaa tekemistä aikaan ennen tietokoneita. Digitalisaation katsotaan vähentäneen julkisen sektorin siiloutumista omiin kapeisiin toimialoihinsa ja lisänneen organisaatio-rajat ylittävää yhteistyötä. Suurin vaikutus päivittäiseen työhön on rutiinitehtävien väheneminen. Haastateltavien työstä huomattava osa kuluu erilaiseen tiedon etsimiseen, jota voidaan digitalisaation avulla nopeuttaa. Rutiinitöiden väheneminen mahdollistaa työntekijöiden keskittymisen

omaan ydinosaamiseensa, jolloin myös työtehtävät tuntuvat mielekkäämmiltä. Nopea, sujuva ja virheettömämpi viranomaisprosessi on asiakkaankin etu. Prosessin nopeutuminen on kuitenkin sidoksissa työntekijän osaamiseen: mikäli ohjelmaa ei osata käyttää, siitä saatavat hyödyt katoavat.

Konkreettisina saavutuksina mainittiin muun muassa seuraavia asioita:

- Kuntien omistamissa ajoneuvoissa ja rakentavissa koneissa on pääsääntöisesti sisäänrakennettuna GPS-paikantimet. Nämä mahdollistavat esimerkiksi lumiaurojen tai hiekoitusajoneuvojen reittien jakamisen kuntalaiselle reaaliajassa samaan tapaan kuin Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikenne jakee linja-autojen reaaliaikaisen sijainnin Lissu-palvelussa. Tampere on jakanut kunnossapitoajoneuvojen reitit netissä, ja vastaava järjestelmä on tavoitteena ainakin Kangasalla ja Pirkkalassa.
- Tietomalleihin siirryttäessä rakennuttamissuunnitelmat pystytään visualisoimaan paremmin sekä 2D-että 3D-muodossa. Perinteisen ylhäältä kuvatun karttapiirroksen sijaan kuntalaisille voidaan nyt näyttää, miltä suunnitteilla olevat rakennukset konkreettisesti näyttävät katukuvassa. 3D-mallinnuksen myötä kuntalaiset voivat tarkastella rakennusta useista kulmista ja antaa mielipiteensä rakennuksen sopivuudesta ympäristöönsä jo ennen rakentamisen alkamista. Paremmin visualisoidut suunnitelmat ovat myös helpommin ymmärrettäviä, mikä helpottaa rakennuttamispäätösten tekemistä sekä niiden perustelemista.
- Paikkatietoaineistojen keräämisessä käytetään laajasti saatavilla olevaa teknologiaa, kuten laserkeilausta ja kauko-ohjattavia lennokkeja. Suomen todettiin olevan laserkeilauksessa ja ilmakuvauksessa maailman kärkeä. Kaikilla kaupunkiseudun kunnilla ei tosin ole omaa paikkatietoasiantuntijaa ja Pirkkalassa lentokenttä rajoittaa kauko-ohjattavien lennokkien käyttöä mittauksessa.
- Kiinteistöjen automaattisesti tuottaman energianseurannan ansiosta on saatu säästettyä kiinteistöissä kuluvaa energiaa. Energiankulutuksen lisäksi kiinteistöt keräävät dataa sisäilman laadusta. Kunnissa toivottaisiin kiinteistöihin lisää automaattista datan keräämistä muun muassa pölyn kertymisestä, jotta kiinteistöjen puhtaanapalvelut saataisiin optimoitua.
- Tampereella saavutukseksi mainittiin [ERP-järjestelmiin](#) liittyvien mobiilityökalujen käyttöönotto. ERP tulee sanoista Enterprise Resource Planning. ERP-järjestelmä on toiminnanohjausjärjestelmä, jonka tehtävä on integroida erilaisia yrityksen toimintoja, kuten laskutusta ja tuotantoa keskenään toiminnan sujuvoittamiseksi. Järjestelmän tavoite on vähentää saman tiedon löytymistä useasta erillisestä paikasta, ja sen sijaan yhdistellä tiedot järkeviksi kokonaisuuksiksi.

## Hyviä digitaalisia käytäntöjä kunnissa

Haastattelukierroksen aikana esiin nousi joitain huomionarvoisia digitalisaatioon liittyviä käytäntöjä kunnissa. Tässä luvussa esitellään noita käytäntöjä.

- Lempäälässä on otettu käyttöön digiviikot-projekti, jossa digitalisaatioon liittyviä asioita pohditaan viranhaltijoiden pienryhmissä. Ryhmäkeskustelujen tavoite on löytää keinoja, joilla digitalisaatiota voitaisiin paremmin hyödyntää käytännön työnteossa. Tulokset ovat olleet hyvin konkreettisia, kuten siirtyminen käyttämään Onedrive-palvelua sekä Slack-viestintäkanavan hyödyntäminen tiimiviestinnässä. Digiviikkoja luonnehdittiin ”leikkisäksi kehykseksi pohdinnalle”. Kehitystyön todettiin onnistuvan

paremmin, mikäli hankkeet ovat konkreettisia, riittävän pieniksi pilkottuja sekä realistisesti aikataulutettuja.

- Kuntalaisten osallistamisessa Pirkkala vaikuttaisi haastattelujen perusteella olevan kaupunkiseudun kärkeä. Pirkkalassa on käytössä valiokuntamalli, jossa kolmeen valiokuntaan valitut luottamushenkilöt kertovat kunnan asioista kuntalaisille. Pirkkalassa on myös avattu Facebookiin [kestävän kehityksen sivusto](#), jonne on tarkoitus kerätä kuntalaisilta ajatuksia kestävän kehityksen edesauttamiseksi kunnassa. Pirkkalan pääkirjastosta löytyy oma Mun Pirkkala -nurkkansa, jonka keskiössä sijaitsevan interaktiivisen televisionäytön kautta pääsee kunnan nettisivuille, kunnan Youtube-kanavalle, antamaan palautetta tai osallistumaan teemoiltaan vaihteleviin kyselyihin. Lisätietoja löytyy Pirkkalan [sivuilta](#). Kunta järjestää myös perinteisiä yleisötilaisuuksia, mutta sähköisiä kanavia hyödynnetään paljon kuntalaisten kanssa viestimiseen.
- Pirkkalassa on otettu käyttöön MunKunta-mobiilisovellus viestinnässä. Sovellus on helppokäyttöinen matalan kynnyksen väline kunnalle tiedottaa kunnan tapahtumista ja uutisista. Sovellukseen voi myös jättää kuvallisen vikailmoituksen havaitessaan puutteita kunnan infrastruktuurissa, tosin vikailmoitusten käsittelyyn ei ole toistaiseksi omaa kanavaansa vaan ne ohjautuvat kunnan työntekijöiden sähköpostiin. Sovelluksessa on omat puutteensa, mutta se on toimintaperiaatteeltaan yksinkertainen ja käyttäjämieltyvämpi kuin monet vastaavat kuntien mobiilisovellukset.
- Kangasalla on oma Liiku ja leiki -viranhaltijatyöryhmänsä, joka on koonnut kaupungin [nettisivuille](#) kattavasti tietoa liikkumismahdollisuuksista Kangasalan alueella. Sivulla on kuvilla varustettuja tarinakarttoja, tietoa alueen nähtävyyksistä, sekä kuvat alueen uimarannoista ja leikkikentistä. Sivustolla on painotettu visuaalista tapaa esittää kerätty tieto käyttäjälle. Erityisesti luontopolut ja kävelykierrokset ovat huomionarvoisia tarinakarttoineen, joissa kävelyreitit voi käydä kohta kohdalta läpi verkossa saaden samalla kuvamateriaalia seuraamastaan reitistä.
- Pienempänä, joskin yhtä lailla merkittävänä esimerkkinä digitalisaation vaikutuksista käytännön tekemiseen voidaan mainita Ylöjärvi, jossa koulujen opetushenkilökuntaa on koulutettu tekemään sähköisen vikailmoituksen kunnalle havaitessaan puutteita koulun tiloissa. Perinteisesti opetushenkilökunta on soittanut talonmiehen paikalle havaitessaan vian. Toisin kuin vikailmoituksesta, talonmiehelle soitosta ei jää merkintää kiinteistön huoltotietoihin. Lyhyellä tähtäimellä talonmiehelle soitto saattaa olla nopeampi tapa korjata ongelma, mutta pidemmän päälle vikailmoituksista saadaan suurempi hyöty, kun kunnalla on ajantasaista tietoa kiinteistön todellisesta kunnosta.

## Miten digitalisaatio hyödyttää kuntalaista

Haastateltavat pitävät pääsääntöisesti ensisijaisena asiakkaanaan kuntalaista. Toimialasta riippuen osa pitää ensisijaisena asiakkaanaan kuntaorganisaatiota, mutta heidänkin mukaansa palvelut ovat olemassa viime kädessä kuntalaisia varten. Kuntalaisten katsottiinkin hyötyvän digitalisaatiosta monella tapaa. Kuntalaisen asiointi viranomaistahon kanssa kaikissa infrapalveluissa ei ole enää sidottu aikaan tai paikkaan, vaan asioinnin voi hoitaa itselle parhaiten sopivana ajankohtana (esimerkiksi rakennusluvut). Haastateltavien mukaan tässä on haittapuolensa: digitalisaation myötä kuntalaiset



ovat alkaneet odottaa välittömiä vastauksia sellaisiin asioihin, joiden selvittämisessä kestää oma aikansa. Tämän haasteen arveltiin vähenevän, kun yhä suurempi osa kuntalaisia kiinnostavasta tiedosta voidaan avata avoimiin rajapintoihin.

Palvelujen kehittämisessä oleellisena pidettiin asiakkaan ymmärtämistä, oli asiakas sitten kuntalainen, yritys tai kunta itse. Vaikka palveluja tehdään massoille, yksittäinen kuntalainen toivottiin huomioitavan niitä suunnitellessa. Palvelumuotoilusta on kunnissa hyviä kokemuksia. Kun kuntalaisilta kysyy, millaisilla tavoilla julkinen puoli voi parantaa toimintaansa, saadaan näkökulmia joita viranomaisen ei itse välttämättä ole tullut ajatelleeksi. Kysymysten tulee kuitenkin olla konkreettisia, sillä ”mitä odotat digitalisaatiolta”-tyyppisten kysymysten todettiin kantavan huonosti hedelmää. Kuntalaisen todettiin olevan kiinnostunein omaa arkeaan sivuavista asioista. Konkreettinen keino osallistaa kuntalaisia on järjestää työpajoja, joissa kuntalaiset pääsisivät ideoimaan arjessaan tarvitsemia palveluja tai vaikka suunnittelemaan ulkoilureittejä.

Kuntalaisten käyttöön toivottiin enemmän kanavia saada tietoa sekä antaa palautetta kuntien rakennuttamissuunnitelmista. Kuntalaisen tulee tietää, missä vaiheessa päätöksentekoprosessia tehtyihin päätöksiin voi vaikuttaa. Kunnilla on ilmoitustauluja verkkosivuillaan, mutta kuntalaiset eivät näitä juurikaan käytä. Tiedon jakamiseen toivottiin helppokäyttöistä ja joustavaa sovellusta, johon voisi yhdistää palautteenantomahdollisuuden. Nykyistä kaupunkimallia, joista suunnitelmia voi katsoa pidetään turhan raskaana ohjelmana tietokoneelle. Toisaalta erityisesti pienemmissä kunnissa kannetaan huolta digitalisaatiokehityksen ulkopuolelle jäävien vaikutusmahdollisuuksista elinympäristönsä kehittämiseen.

## Tavoitteita digitalisaatiolle

Haastateltavat painottivat konkreettisen merkitystä kysyttäessä, millaisia tavoitteita digitalisaatiolle tulisi asettaa. Päätäjien keskenään laatimien kunnallisten tai valtakunnallisten digitalisaatiotavoitteiden todettiin olevan vaikea saada jalkautumaan käytännön tekemiseen. Mieluiten tavoitteiden tulisi nousta organisaation sisältä syntyneestä kehittämistarpeesta, eikä digitalisaatiota tehtäisi itsetarkoituksellisesti. Mikäli tavoitteissa halutaan onnistua, niiden tulee haastateltavien mukaan olla konkreettisia, selkeästi mitattavia, helposti seurattavia ja riittävän pieniin osiin pilkottuja. Ennen kaikkea tavoitteiden tulee olla joustavia, sillä liian tiukasti toimintaa ohjaavat tavoitteet saattavat estää organisaatiota reagoimasta ympäröivässä maailmassa tapahtuviin muutoksiin.

Haastateltavien yleiset toiveet digitalisaatiokehitykselle ovat yksinkertaisia: digitalisaation tulee tehdä työstä helpompaa ja kannattavampaa. Ei ole mieltä investoida järjestelmiin tai laitteisiin, mikäli niiden käyttö päättyy hankaloittamaan työntekoa. Toinen haastateltavien tavoite digitalisaatiolle on asiakaskokemuksen parantaminen. Kaupunkiseudun kasvaessa palveluntarpeeseen tulisi vastata paremmin nykyisillä tai jopa pienemmillä resursseilla.

Haastateltavat suosivat tavoitteiden asettamisessa digitaalisia tiekarttoja, joissa pohdittaisiin mitä halutaan saavuttaa esimerkiksi vuoteen 2025 mennessä. Tiekartta olisi suuntaa-antava, varsinaisen strategian tueksi laadittu dokumentti, jonka tehtävä olisi jäsentää kehitystyötä. Tiekartan etuna pidettiin mahdollisuutta jakaa suunnitelma pieniksi, helposti toteutettaviksi tavoitteiksi, jotka eivät kuitenkaan sido toimintaa virallisen strategian tavoin. Näin varsinainen kehitystyö saisi sekä selkeät linjat että pysyisi joustavana.

## Haastateltavien näkemykset keskeisiksi kehityskohteiksi

Yksi selvityksen keskeisiä tavoitteita oli kartoittaa, millaisia digitalisaatioon liittyviä kehityshankkeita kaupunkiseudun kunnissa on meneillään. Samalla selvitettiin, mitä haastateltavat pitivät tärkeimpinä tulevaisuuden kehityskohteina kunnissaan. Vastausten perusteella kunnissa on runsaasti hankkeita, ideoita ja halua toiminnan kehittämiseen.

Kaupunkiseudun kuntia yhdistää halu kehittää paikkatietopohjaisia toimintojaan, joskin paikkatietosektorin resursoinnin tilanne vaihtelee kuntien välillä. Yhtäällä halutaan keskittyä ensisijaisena hankkeena järjestämään eri järjestelmissä hajallaan olevaa tietoa, toisaalla keskitytään taas kehittämään paikkatiedon keruumenetelmiä. Kaikissa kunnissa ei ole erikseen paikkatietoasiantuntijaa, ja tässä olisi kenties mahdollisuus yhteistyöhön kuntien kesken. Tekninen sektori kaavoituksesta rakentamiseen hyötyisi paikkatietopohjaisesta omaisuudenhallintajärjestelmästä. Paikkatietopohjaisista omaisuudenhallintaa käsitellään luvussa [Kuntien omaisuudenhallintajärjestelmät](#) sekä luvussa [Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi](#).

Haastateltavat haluaisivat saada suunnitelmat ja infran omaisuustiedon tietomallimuotoon. Tämän toivottaisiin etenevän nopeammin ja yhteistyönä kuntien kesken. Tietomallipohjaiset suunnitelmat siirtyisivät paremmin suunnittelijalta rakennustyömaalle. Ideaalitulanteessa ongelmatapauksen satuesssa suunnittelija saisi tarvittavan tiedon ongelmasta suoraan koneelleen. Hän voisi sitten piirtää nopeasti suunnitelmaan tarvittavat muutokset, ja työ voisi jatkua mahdollisimman vähäisillä keskeytyksillä. Ehdottoman tärkeänä pidettiin, että kaiken julkisen sektorin tuottaman tiedon pitää olla luotettavaa. Kunnissa tuotettu paikkatieto ja kiinteistöjen mittaustiedot eivät kuitenkaan tällä hetkellä ole yhteismitallista, eikä siten välttämättä vertailukelpoisia keskenään. Ratkaisuksi ehdotettiin kansallista alustaa, jonne viranomaiset voisivat tallentaa tietoa sitä tarvitsevien tahojen saataville. Tietokannan tulisi olla helppokäyttöinen ja sen ajantasaisuuteen tulisi panostaa. Tätä varten tietomallintamiseen tarvitaan valtakunnalliset standardit.

Kaupunkiseudulle toivottiin mahdollisuutta varata esimerkiksi liikuntatiloja joustavasti kuntarajojen yli. Haastateltavien mukaan kuntarajan lähellä asuva ei välitä, minkä kunnan puolelta tilan varaa, kunhan se on hänelle helposti saatavilla. Haastattelujen aikaan kaupunkiseudulla oli meneillään Seutuvaraamohanke, jonka on tarkoitus mahdollistaa lähitulevaisuudessa tilojen joustava varaaminen

verkossa. Hanke tehostaa tilojen käyttöä ja kustannusten hallintaa. Lisätietoja Seutuvaraamohankkeesta löytyy Tampereen kaupunkiseudun [sivuilta](#).

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin haastateltavien näkemyksiä siitä, millaisia digitalisaatioon liittyviä asioita heidän kunnassaan tulisi seuraavaksi tehdä.

## Tampere

- Tampereella keskeinen infrapalveluiden digitalisoimiseen liittyvä projekti on meneillään oleva Maankäytön kokonaisprosessin digitalisointi (MAD) -hanke. Hankkeen tavoitteena on suunnitella maankäytön prosessit alusta alkaen uudelleen digitalisaatiota hyödyntämällä.
- Kaikki kaupungin infraomaisuus katuvaloista ja roskiksista lähtien halutaan paikkatietopohjaiseen järjestelmään. Haastateltavien mukaan tämä tavoite on osittain toteutumassa MAD-hankkeen myötä. Omaisuusrekisterin pitäisi olla joustava, sekä sen pitäisi olla avoin ainakin urakoitsijoille, jotta he saisivat sieltä tarvitsemaansa tietoa
- Yhdeksi kehityskohteeksi toivottiin Tampere-sovelluksesta selkeämpää, helppokäyttöisempää ja yleisöä kiinnostavampaa palvelua. Nykyinen mobiilisovellus ei haastattelujen mukaan saavuta käyttäjiä toivotulla tavalla. Sovellus toimii yhtenä kaupungin viestintäkanavana, ja sen kautta voi jättää vikailmoituksia. Sovelluksen avulla jaetaan joukkoliikenteen reitit sekä viestitään raitiotieteyön vaikutuksista liikenteeseen. Pirkkalassa käytössä olevasta vastaavasta sovelluksesta on kerrottu tarkemmin luvussa [Hyviä digitaalisia käytäntöjä kunnissa](#).
- Yksi tärkeä hanke olisi toiminnasta kerätyn datan systemaattinen hyödyntäminen. Kaupunki saa dataa monista lähteistä, kuten kiinteistöjen olosuhdeseurannasta, rakentavien koneiden paikannuksesta sekä julkisen liikenteen liikkeistä. Saatua dataa ei kuitenkaan jäsenellä saati hyödynnetä päätöksenteon tukena.
- Yksi Tampereen tavoite on saada kaikki kaupungin omistamat ajoneuvot seurantaan, ja liittää seuranta korjaamopalveluihin ajoneuvojen huoltotöiden optimoimiseksi. Pilottihankkeen on tarkoitus murtaa etukäteen henkilöstön vastarintaa, jonka arvellaan olevan vääjäämätöntä kaupungin alkaessa seurata heidän sijaintejaan. Tietosuojavaltuutetun mukaan seuranta on lainmukaista niin kauan, kuin kaupunki tietää ajoneuvon sijainnin, muttei kuka ajoneuvoa ajaa.

## Kangasala

- Kaupungin osallistumisjärjestelmiä halutaan kehittää siten, että kaupunkilaiset näkisivät suunnittelu-prosessin ja sen vaikutukset omaan elämäänsä, ja voisivat myös itse vaikuttaa prosessiin. Kaupungissa saatiin positiivisia kokemuksia kuntalaisten osallistamisesta, kun paikallisille koululaisille järjestettiin mahdollisuus osallistua rakenteilla olevan Lamminrahkan asuinalueen suunnitteluun.

- Ohjelmapuolella Kangasalla halutaan yhdistää reaaliaikainen energianseuranta helppokäyttöiseen ohjelmapakettiin, josta muun muassa kiinteistöhoitajat saisivat reaaliaikaista dataa energianseurannasta.
- Eräässä haastattelussa ohjenuoraksi annettiin seuraava: ”kannattaa aina tehdä se, mikä onnistuu helpoiten, eikä sulkea mitään pois”. Kangasalla onkin menossa runsaasti pienempiä hankkeita. Kelitiedotteet ja auraustiedotteet kuntalaisille ovat tulossa nettiin, ja aurauksen reaaliaikaisesta seurannasta on keskusteltu. Suunnittelussa on tarkoitus hyödyntää tietomallinnusta.

## Orivesi

- Koulujen oppilaat kulkevat luontaisesti arjessaan ympäri kuntaa, joten heille tarjottava helppokäyttöinen paikkatietoon perustuva sovellus saattaisi kannustaa heitä jakamaan havaitsemansa puutteet infraomaisuuden kunnossa suoraan kunnalle. Kyseessä olisi matalan kynnyksen osallistumiskeino oman elinympäristönsä kehittämiseen, joka samalla tehostaisi kunnossapitopuolen toimintaa.
- Kunnallistekniikan kunnossapidon osalta tärkeimmäksi kehityskohteeksi todettiin dokumentaatiovälineiden kehittäminen ja niiden tuottaman datan välittäminen sitä tarvitseville henkilöille ja sidosryhmille.
- Muiksi tavoiteltaviksi kehityskohteiksi mainittiin kaavakartan digitalisoiminen sekä järjestelmätasolla [infraBim](#)-työpakettien käyttöönotto.

## Lempäälä

- Tavoitteena on luoda hyvä kunnallinen palautejärjestelmä. Kunnan nettisivuilta löytyvän palautelomakkeen ei koeta olevan riittävä.
- Toinen kehityskohde on epäyhtenäisen tiedon yhtenäistäminen. Esimerkiksi asemakaavoja on vuosien varrella tehty hyvinkin erilaisilla malleilla, joten niiden harmonisointi yhdenmukaiseksi on työlästä. Myös infraomaisuuden luettelointi on jäänyt rästäin. Kunnassa tunnustetaan tarve infraomaisuuden hallintajärjestelmälle, mutta sen hankinta on vielä alkuvaiheessa.
- Kunnossapitokaluston mobiiliseurantaan on kunnassa tahtotila, mutta kilpailutusta ei ole vielä aloitettu.
- Haastattelujen jälkeen Lempäälä on perustanut digipäällikön vakanssin kehittämään kunnan digitalisaatiota.

## Nokia

- Tärkeimmäksi yksittäiseksi projektiksi mainittiin huoltokirjojen sähköistämiseen liittyvä projekti. Sähköisiä huoltokirjoja käytetään pitkäaikaisten kunnossapitosuunnitelmien laadinnassa.
- Tilapalvelupuolella halutaan laajentaa mobiililaitteiden käyttöä katselmusasioissa. Tämä tapahtuisi paikkatietojärjestelmän kautta.
- Omaisuudenhallintajärjestelmiä halutaan kehittää. Uusien järjestelmien hankkimista pyritään välttämään, joten käynnissä on selvitystyö siitä, miten nykyisistä järjestelmistä saataisiin enemmän irti.
- Muina kehityskohteina mainittiin kiinteistöjen olosuhdeseuranta, jonka avulla saataisiin kunnossapidolle reaaliaikaisesti tietoa vikatilanteista, sekä kuntalaiselle jääkenttien auraamisen tilanteesta.

## Pirkkala

- Tavoitteena on integroida ohjelmistoja, jotta esimerkiksi infrapalvelujen talousarvion tekeminen hoituisi vastaisuudessa yhdellä ohjelmistolla eikä samoja tietoja tarvitsisi syöttää useaan kertaan eri ohjelmistoihin.
- Haastatteluissa toivottiin lisää seudullista kommunikaatiota kunnissa meneillään olevista hankkeista. Tämän avulla työntekijät ja johto tietäisivät hanketta käynnistäessään, millaisia kokemuksia muissa seudun kunnissa on vastaavista hankkeista.
- Meneillään on hanke teknisen sektorin aineistojen viemiseksi sähköiseen järjestelmään.

## Ylöjärvi

- Tavoitteena on viedä reaaliaikaiset toteuma- ja kunnossapitokartat sisäisiin järjestelmiin, joista näkisi reaaliajassa senhetkisen rakentamistilanteen.
- Meneillään on projekti ajankäytön seuraamisesta sekä kiinteästi että mobiilialustalla, jottei työntekijöiden tarvitsisi käydä erikseen kirjautumassa sisään työpisteellä ennen rakennustyömaalle menemistä.
- Omaisuusrekisterin laatiminen ja vieminen sähköiseen rekisteriin ollaan aloittamassa vuoden 2018 aikana, ja hankkeen arvellaan kestävän kahdesta kolmeen vuotta. Järjestelmään liitetään omaisuuden ikä, arvo ja arvioidut kustannustiedot.

## Vesilahti

- Omaisuusrekistereiden saattaminen ajantasaiseksi nähdään tärkeänä tulevaisuuden tavoitteena. Tällä hetkellä kunnassa on paljon rekisteröimättömiä rakennuksia.
- Toinen tavoite olisi valokuidun hankkiminen, jotta tieto saataisiin siirtymään nopeammin.

## Kuntien omaisuudenhallintajärjestelmät

Haastattelujen perusteella kuntien infraomaisuustiedon varastoiminen sähköisiin järjestelmiin on hajanaista, ja samaten haastateltavien tietämys omaisuustiedon tilanteesta vaihteli huomattavasti. Kaikissa kaupunkiseudun kunnissa käytetään jossain määrin Excel-taulukoita infraomaisuuden tallentamiseen, ja osa omaisuustiedosta löytyy vain muutamana avainhenkilön päästä. Minkäänlaista yhteistä koordinoitua järjestelmien täsmäämiseksi ei ole ilmeisesti tehty kunnissa. Yhteisiä järjestelmiä ovat Lupapiste rakennuslupien käsittelyyn, Facta-kuntarekisteri sekä seudulla laajasti käytetty Haahtela kiinteistötietojen varastoimisessa. Järjestelmät ovat hajanaisia ja haastateltavien mielestä ne eivät ole riittäviä. Resurssien riittämättömyys tekee järjestelmien kehittämisen kuitenkin vaikeaksi. Pienemmissä kunnissa suositetaan nykyisten järjestelmien kehittämistä uusien hankkimisen sijaan. Haastateltavien mukaan järjestelmien kehittämisellä ja tehokkaalla hyödyntämisellä niistä voidaan saada vielä paljon irti. Kehitys tapahtuu kuitenkin järjestelmätoimittajien ehdoilla.

Tampereella omaisuustiedon ylläpidossa on käytössä Iris-järjestelmä, joka on poistumassa käytöstä vuonna 2019. Järjestelmän kerrottiin olleen aikanaan alansa huippuja, mutta sen todettiin jääneen kehityksessä jälkeen. Iris ollaan korvaamassa vuoden 2019 aikana. Uuden järjestelmän etsiminen tehdään osana MAD-hanketta, ja erilaisissa Excel-taulukoissa olevat tiedot saatetaan samalla uuteen järjestelmään.

Infraomaisuuden hallintaan toivottaisiin paikkatietopohjaista järjestelmää. Paikkatietotyöryhmä pitää yhteistä seudullista järjestelmää epärealistisena tavoitteena, mutta he toivoisivat vähintäänkin yhteneväisiä standardeja tiedon keräämiseen ja koodaamiseen, jotta mittaustiedot olisivat vertailukelpoisia kuntien kesken. Heidän mukaansa yhteistyön kannalta ei ole juurikaan väliä, mitä järjestelmiä kunnissa käytetään mittaustiedon käsittelyyn, kunhan tieto liikkuu järjestelmien välillä ongelmitta.

## Digitalisaation tuottavuuspotentiaali

Yksi haastattelurungon kysymys koski digitalisaation tuottavuuspotentiaalia. Vastausten perusteella haastateltavat eivät olleet pohtineet aihetta työssään. Konkreettisia lukuja antoivat vain sellaisten

tahojen edustajat, joissa oli viime vuosina nimenomaan tehty laskelmia digitalisaation tuottavuudesta. Nämä luvut olivat tällä hetkellä noin 10 % - 20 % välillä. Arvio tuottavuudesta perustuu tiedonhaun ja rutiininomaisten työtehtävien automatisoinnin aikaansaamaan ajan säästymiseen. Järjestelmien kehittämällä ja tiedon saatavuuden helpottamisella luku voisi kasvaa jopa 50 %:iin. Aiheeseen tarkemmin perehtymättömätkin haastateltavat arvioivat digitalisaation lisäävän tuottavuutta noin 10 %.

Tampereella MAD-hanketta suunnitellessa digitalisaatiolle on laskettu noin seitsemän miljoonan euron hyötytaso. Tämä luku perustuu prosesseissa tapahtuneiden virheiden ja lisätöiden vähenemiseen, kun rakennuttaminen tapahtuu tietomallipohjaisesti. Norjassa digitalisaation sanottiin saavutaneen jopa 30 %:n säästöjä maankäytössä, mutta MAD-hankkeessa luvut on arvioitu varovaisemmin.

Digitalisaation tuottavuuden mittaamisen todettiin olevan vaikeaa, sillä vertailua digitalisaatiota edeltäneeseen aikaan ei ole tehty. Yleisesti tuottavuus miellettiin samalla tapaa mitäänsanomattomaksi termiksi kuin laatu. Kaikki tuottavat laadukasta palvelua. Tuottavuuden mittareiksi tarjottiin pääsääntöisesti työtunteja, rahaa, asiakastyytyväisyyttä ja asiakasprosesseihin kuluvaan aikaan. Mittareiden korostettiin olevan hyvin tilannesidonnaisia ja jopa harhaanjohtavia. Eräs haastateltava havainnollisti tilannetta seuraavalla esimerkillä: mikäli työntekijä korvataan robotilla, jonka ylläpito- ja tyoteho kustannukset ja tyoteho osoittautuvat samoiksi kuin työntekijöillä, onko tuottavuutta saatu lisättyä? Mikäli tuottavuutta mitataan henkilötyötunteina, tuottavuuden voidaan sanoa kasvaneen vaikka käytännössä asia ei olisi näin.

Konkreettinen esimerkki digitalisaation aikaa säästävästä vaikutuksesta ovat kodinhoitajat, joiden tuli aiemmin käydä erikseen toimipisteellä noutamassa työtehtävänsä ennen kuin pääsivät tekemään päivän varsinaisia töitä. Nykyisin tehtävät lähetetään suoraan kännykkään, jolloin työaikaa on käytettävissä 40 minuuttia lisää. Tuo 40 minuuttia voidaan sitten käyttää työn tuottavuuden tai laadun parantamiseen, riippuen mihin aika päätetään priorisoida. Tässä esimerkissä digitalisaation avulla ei saatu suoria kustannussäästöjä, vaan tuottavuus näyttäytyy esimerkiksi tyytyväisempinä asiakkaina tai sujuvampana työntekijänä. Vastaavia esimerkkejä löytyy varmasti myös katupuolelta.

## Digitalisaation haasteet kunnissa

Yksi selvityksen tavoitteista oli selvittää, millaisia haasteita kunnat ovat kohdanneet digitalisaatioon liittyen. Haastattelujen perusteella haasteet voidaan luokitella karkeasti kolmeen ryhmään: ihmisiin, järjestelmiin ja työtapoihin.

Ihmiset ovat haastateltavien mukaan suurin yksittäinen digitaalista kehitystä hankaloittava tekijä. Osa kuntalaisista kieltäytyy periaatteessa käyttämästä mitään digitaalisia palveluja, osalla ei syystä

tai toisesta ole mahdollisuuksia niiden käyttämiseen. Haasteena on huomioida em. kuntalaiset palvelujen digitalisoituessa yhä enenevässä määrin. Organisaation sisällä haasteena ovat puutteet työntekijöiden tiedoissa ja halukkuudessa ottaa käyttöön uusia järjestelmiä tai teknologioita. Digitalisaatio muuttaa työn tekemisen luonnetta, ja vuosien saatossa opittujen työtapojen miettiminen uudelleen aiheuttaa muutosvastarintaa. Lähtökohtaisesti mitään uudistuksia ei saada vietyä läpi, ellei työntekijöitä onnistuta kehittämään toimintaansa. Tampereella erityisesti vanhemmat työntekijät vastustivat koneohjausta, mutta havaittuaan sen sujuvoittavan varsinaista työntekoa he ovat omaksuneet teknologian toimintaansa eivätkä halua palata takaisin vanhoihin toimintamalleihin. Positiiviset kokemukset digitalisaation työntekoa helpottavista vaikutuksista ennaltaehkäisevät muutosvastarintaa myös tulevaisuudessa. Toinen keino ennaltaehkäistä muutosvastarintaa on osallistaa työntekijät kehitykseen alusta saakka. Työntekijöiltä tulee kysyä, millaisia ominaisuuksia he toivovat järjestelmiin ja millaisten asioiden he kokevat helpottavan työntekoaan. Haastateltavat sanoivat onnistuneen muutoksen edellyttävän sitoutunutta johtamista, selkeitä tavoitteita ja yleistä digitalisaatiomyönteisyyttä. Juuri muutosjohtamisen puuttumista kritisoitiin kunnissa.

Kaupunkiseudun kunnissa on haastateltavien mukaan ollut ongelmia sähköisten järjestelmien toimivuudessa. Järjestelmien käyttöönottamisen mainittiin aiheuttavan joskus häiriöitä verkossa ja siten työkatkoksia. Mikäli verkko kaatuu, kunnassa ei pystytä tekemään juuri mitään. Joskus järjestelmät ovat kankeita eivätkä keskustele keskenään, jolloin tiedon etsiminen ja siirtäminen järjestelmien välillä tuottaa tarpeetonta lisätyötä. Monet samaan aikaan käytetyt ja osin päällekkäiset järjestelmät saattavat aiheuttaa myös informaatiotulvan. Ohjelmistoista toivottiin helppokäyttöisempiä sekä viranomaiselle että asiakkaalle. Puhtaasti viranomaiskäyttöön suunniteltu järjestelmä voi olla vaikeakäyttöinen asiakkaalle, mutta asiakaskäyttöön suunniteltu järjestelmä ei aina palvele viranomaisen tarpeita. Teknisen tuen mainittiin olevan ajoittain hidasta ja osaamatonta. Järjestelmien haasteista huolimatta haastateltavat korostivat, että kankeiden järjestelmien välttelyn sijaan tulisi suosia rohkeaa kokeilukulttuuria. Kunnissa kaivattiin testiympäristöä, jossa eri järjestelmien käyttämistä voisi opetella ja jossa niiden sopivuutta kunnan tarpeisiin voisi testata rauhassa.

Haastateltavien mukaan julkisen sektorin toimintaa leimaa pitkien perinteiden painolasti. Esimerkiksi monista maankäytön prosessien työtavoista on kehittynyt jopa satojen vuosien saatossa, eikä teknologian kehittäminen ole muuttanut itse prosessia. Vaikka digitalisaation todettiin yleisesti helpottaneen työntekoa, haastatteluissa todettiin useampaan kertaan kirjoituskoneiden korvaantuneen tietokoneilla. Työtä todettiin tehtävän edelleen liikaa paperilla, eikä digitalisaation periaatteissa mahdollistamaan paperittomuuteen olla pääsemässä lähiaikoina. Tilapalvelusektorilla asiakirjoja löytyy 1700-luvulta saakka, joten sähköistettävänä on runsaasti aineistoa. Käytännössä myös vakiintuneet työtavat vaikeuttavat paperittomuuteen siirtymistä. Paperien selaaminen koetaan miellyttävämpänä kuin asiakirjojen lukeminen näytöltä, ja paperisten kaavojen sanottiin olevan parempia kokonaiskuvan hahmottamiseen. Lisäksi arkistolaki edellyttää joidenkin viranomaispäätösten löytymisen paperisena.



Varsinaisten työtehtävien ohella digitaaliseen kehitykseen ei haastateltavien mukaan riitä aikaa. Pienemmissä kunnissa digitalisaation kehittäminen on saatettu esimerkiksi antaa jollekin tehtäväksi varsinaisten työtehtäviensä ohella. Erään haastateltavan mukaan kehittämiseen ei voida palkata myöskään ulkopuolista tahoa, sillä kehittämistarpeen tulisi nousta organisaation sisältä. Asiantuntijoita hyödynnetään, kun kehitystarpeeseen aletaan etsimään ratkaisuja. Kehitys voi myös vaatia suuria kertainvestointeja, joihin erityisesti pienemmillä kunnilla ei ole resursseja. Kunnissa kaivattiin jotain tahoja laatimaan konkreettisen listan asioista, joita digitaaliseen kehitykseen tarvittaisiin ja jota lähdettäisiin käymään systemaattisesti läpi tärkeysjärjestyksessä.

## Avoim data kaupunkiseudulla

Avoimeen dataan suhtaudutaan kaupunkiseudulla positiivisesti, ja sen nähdään tuottavan hyötyä kaikille osapuolille. Avoin data voi luoda mahdollisesti uutta liiketoimintaa, minkä nähdään olevan hyväksi sekä yrityksille että kunnille. Datan avaamisessa kehoitettiin kuitenkin maltin noudattamista. Pelkän hallitsemattoman datamassan avaaminen ei ole mielekäästä, ellei dataa voi hyödyntää palvelujen tai liiketoiminnan tarkoituksiin. Oleellisimmaksi nähdään sellaisen datan avaaminen, jota yritykset ja oppilaitokset voivat hyödyntää toiminnassaan. Parhaimmillaan avoin data mahdollistaa kolmansien osapuolien kehittämää palveluja, jotka eivät aiheuta kunnille lainkaan kustannuksia. Junien aikataulut reaaliajassa näyttävä [junat.net](https://www.junat.net)-palvelu on esimerkki kolmannen osapuolen koodaamasta palvelusta, joka hyödyntää julkisen puolen avaamaa dataa, tässä tapauksessa Liikenneviraston [Digitraffic-rajapintaa](#).

Haastateltavien mielestä kaikki data, mitä voidaan avata julkiseen käyttöön, myös pitäisi avata. Samalla täytyy kuitenkin huomioida tiedon yhteismitallisuus. Tiedon pitäisi olla helppoa löytää ja helpposti ymmärrettävää. Se pitäisi pystyä avaamaan muullakin sovelluksella kuin mitä tiedon koodaamiseen on käytetty. Datan avaamisessa toivottiinkin tehtävän yhteistyötä kuntien välillä. Seudullisesti yhteismitallisesti tuotettu datamassa olisi yrityksille yksittäisen kunnan dataa houkuttelevampaa. Kuntien täytyy kuitenkin pohtia, minkä vastuun ottavat avaamansa datan oikeellisuudesta. Esimerkiksi vanhempaan rakennuskantaan siirryttäessä rakennuksia koskevan tiedon luotettavuus heikkenee huomattavasti. Julkiseen puoleen luotetaan tietolähteenä, joten avatun tiedon todennukaisuus olisi tärkeää.

Datan avaamisessa nähtiin olevan omat riskinsä. Tietosuoja-asioiden huomioimista pidettiin tärkeänä, sillä erilaisia dataa yhdistelemällä voidaan saada henkilösuojan kannalta kriittistä tietoa selville. Omaisuustiedon avaamisessa tulee ottaa huomioon turvallisuuskysymykset. Vesijohtojen, energia- ja sähköverkkojen avaaminen julkiseen rajapintaan ei ole turvallisuussyistä mahdollista. Haastateltavat toivoivat kuitenkin jonkinlaista asiaankuuluville viranhaltijoille avointa rajapintaa, josta kriittisen infran sijainnin voisi tarvittaessa tarkistaa. Tämä nähtiin hyödyllisenä ratkaisuna erityisesti rakennuttamisen kannalta, sillä kriittisen infran selvittämisen koettiin viivyttävän tarpeettomasti työtä rakennusvaiheessa.

## Kuntien yhteistyö digitalisaation edistämässä

Kuntien välistä yhteistyötä digitalisaation kehittämiseksi pidettiin tärkeänä, ja kaupunkiseudulla tunnustetaan yhteistyöstä saatavat edut hyvin. Yksinkertaistettuna yhteistyö säästää rahaa ja aikaa, kun samoja asioita ei tehdä useaan kertaan useassa eri paikassa. Esimerkiksi hankintoja tehdessä useamman kunnan yhteistyönä voidaan saada kokonaisedullisempi ratkaisu kuin yksittäin kilpailuttaessa. Kehyskunnat ovatkin perustaneet hankkeidensa kilpailuttamista varten Kuntien Hankintapalvelut KuHa Oy:n, jossa Tampere ei ole mukana. Konkreettisenä esimerkkinä seudullisesti onnistuneesta yhteistyöstä mainittiin seudullinen joukkoliikenne.

Haastateltavat korostivat, ettei tavallinen kuntalainen näe kuntarajaa kuin viivana kartalla. Näin olen kuntaraja ei saisi tuoda selkeää katkosta infrapalveluihin. Asiakkaiden kannalta on helpompaa, jos kunnat käyttävät samaa järjestelmää samaan asiaan. Näin asiakkaan ei tarvitse opetella uutta järjestelmää kunnasta toiseen siirryttäessä. Sähköinen luvanhakuprosessi on tästä hyvä esimerkki; koska järjestelmä on kaupunkiseudulla yhtenäinen, luvanhaku ei juurikaan eroa kuntien välillä. Ohjelmistojen pitäisi pystyä keskustelemaan keskenään, jotta kuntien tuottamaa tietoa voitaisiin hyödyntää seudullisesti. Järjestelmien yhdenmukaistaminen mahdollistaisi esimerkiksi seudullisen neuvontapalvelun, jolla asiakkaille voidaan tarjota tukea järjestelmien käytössä. Minimissään haastateltavat haluaisivat yhteneväisiä ja standardoituja tiedon koodaamistapoja. Standardien olisi hyvä noudattaa kansainvälisiä käytäntöjä mahdollisimman tarkasti, jotta yritysten olisi helpompi hyödyntää dataa liiketoiminnan luomiseen.

Haasteeksi kaupunkiseudun yhteistyölle koettiin epäsuhta kuntien resurssien välillä. Tampereen asukasmäärä on suurempi kuin kehyskuntien yhteensä, ja Tampereella on myös käytössään huomattavasti enemmän resursseja kehitystyöhön. Kehyskunnissa resurssinäkökulmasta haasteena on lähteä mukaan Tampereen isoihin hankkeisiin. Seutuyhteistyön avain onkin avoin kommunikaatio. Jos yhdessä kunnassa on kehitetty toimiva sovellus, toisen kunnan ei kannata käyttää resursseja vastaavan kehittämiseen. Tärkeänä pidettiin myös, ettei yhteistyö jää vain johtajien tekemiseksi, vaan seutuyhteistyö läpäisisi kaikki organisaation tasot.

## Keskeiset yhteistyökumppanit digitalisaation edistämässä

Haastateltavien mielestä keskeisiä yhteistyökumppaneita digitalisaation edistämässä ovat toiset kunnat, paikalliset yritykset sekä valtio. Digitalisaatioon liittyvät järjestelmät ja palvelut ovat moninaisten verkostojen summa, joka koostuu edellä mainittujen lisäksi järjestelmätoimittajista, kuntalaisista, viranhaltijoista ja monista muista toimijoista. Verkostot ovat myös sidoksissa toisiinsa monella tapaa. Näiden verkostojen hallintaa pidettiin sekä vaikeana että tärkeänä.

Julkisen sektorin todettiin olevan hidias keksimään innovaatioita, joten yhteistyötä tulisi tehdä sellaisten tahojen kanssa, joille kehittyminen ja uuden luominen on eilinehto. Toisin sanoen yhteistyötä toivottiin lisättävän oppilaitosten ja yritysten kanssa. Digitalisaatioon liittyen mainittiin erityisesti Tampereen teknillinen yliopisto, jonka kanssa yhteistyötä koettiin tehtävän vähemmän kuin mihin olisi mahdollisuuksia tai tarvetta. Yritysmaailman kanssa yhteistyötä sen sijaan on runsaasti, ja erilaiset yritykset ottavat aktiivisesti yhteyttä julkiselle puolelle esitelläkseen palvelujaan ja kyselläkseen millaisia sovelluksia tai laitteita kunnissa tarvitaan.

Monet haastateltavat mielsivät kuntalaisen aidoksi yhteistyökumppaniksi. Erityisesti palvelujen kehittämässä kuntalaisten osallistumista pidettiin tärkeänä, ovathan he niiden loppukäyttäjii. Heiltä saadaan myös ensikäden tieto, millaisia palveluja arkielämän sujuvoittamiseen tarvitaan.

## Digitalisaatio rakennusvalvonnassa

Tampereen kaupunkiseudulla rakennusvalvonnan toiminta on yhdenmukaistunut huomattavasti viime vuosina. Tässä oleellinen tekijä oli seutuhallituksen päätös siitä, että kaikki kaupunkiseudun kunnat ottaisivat [Lupapisteen](#) käyttöön vuoden 2017 aikana. Yhtenäinen järjestelmä on yhdenmukaistanut rakennuslupien käsittelyä kunnissa siinä määrin, että tätä selvitystä tehdessä rakennusvalvonnan digitalisaation tilanne oli mielekästä niputtaa omaksi kokonaisuudekseen.

Tällä hetkellä melkein kaikki kaupunkiseudun kuntien rakennusluvut kulkevat Lupapisteen kautta, ja sekä Lempäälän että Tampereen rakennusvalvojat sanoivat saavuttaneensa 100 %:n sähköisen luvanhakuprosessin, tosin oikeus toimittaa lupahakemusasiakirjat paperisena teettää yleisesti kunnissa paikoin kaksinkertaista työtä. Mikäli kunnat voisivat vaatia luvanhausu ammattitaitoisten suunnittelijoiden käyttöä, se sujuvoittaisi lupaprosessia. Rakennuslupalpalvelun ja kaikkien yleisten alueiden lupien kehittämässä sähköiseksi löytyy edelleen seutuyhteistyöpotentiaalia. Lupapistellä on oma sähköinen arkistonsa, johon lupahakemukset arkistoidaan. Toistaiseksi vain Tampereella vanhat lupa-arkistot on saatu sähköistettyä. Kehyskunnissa sähköistäminen on kesken henkilöresurssien puutteen vuoksi. Tässä voidaan suositella kesätyöntekijöiden tai opiskelijoiden palkkaamista osa-aikaisesti tekemään tätä työtä.

Sähköisen luvanhakumenettelyn nähtiin hyödyttävän sekä luvanhakijaa että suunnittelijoita. Luvanhaku ei ole sidottu aikaan tai paikkaan, ja asiakas voi itse seurata prosessin etenemistä. Digitaalisissa järjestelmissä paperien katoaminen ei ole vaarana, joskin osa haastateltavista oli huolissaan sähköisen arkiston turvallisuudesta. Haastateltavat toivoivat kuntien kartta-aineistojen saattamista karttapohjaisiksi, jolloin kuntalainen voisi katsoa suoraan netistä millaisia rakennuksia saa rakentaa tontilleen. Toinen haastateltavien toive olisi Lupapisteen kehittäminen helppokäyttöisemmäksi, tosin asiakkaan tai rakennusvalvojan mahdollisuudet vaikuttaa järjestelmän kehitykseen nähtiin heikkoina. Rakennustietojen avaamisen avoimeen rajapintaan arveltiin hyödyttävän kuntalaisia, mutta

sähköisenä ollutta tietoa on siirrelty kunnissa vuosien varrella järjestelmästä toiseen ja sen luotettavuus on kärsinyt. Mitä vanhempi rakennus, sen epäluotettavampaa siitä tallennettu tieto on. Tampereella on käynnistymässä projekti tiedon oikeellisuuden varmistamiseksi. Kunhan tieto on luotettavaa, haastateltavien mielestä kannattaa avata kaikki mahdollinen rakennusdata, tietosuoja-asiat huomioiden.

Haastateltavien mukaan Lupapisteestä saatavat hyödyt alkavat vasta nyt näyttäytyä konkreettisesti. Sähköisen luvanhakumenettelyn alkuvaiheilla rakennustarkastajat joutuivat käsittelemään sekä sähköiset hakemukset että paperilla tulleet hakemukset, mikä ruuhkautti palvelua heti alkumetreilään. Jonkin aikaa esimerkiksi Kangasalla vain yksi rakennustarkastaja käsiteli sähköisiä lupahakemuksia toisen keskittyessä paperisiin hakemuksiin. Nyt tilanteen koetaan rauhoittuneen paperisten lupahakemusten vähennyttyä, mutta järjestelmien todettiin aiheuttavan ajoittain ongelmia. Tällä hetkellä lupahakemukset saapuvat Lupapisteen kautta, mutta varsinaiset rakennusluvut myönnetään Kuntanetin kautta. Tiedonsiirto Lupapisteen ja Kuntanetin välillä toimii haastateltavien mukaan huonosti. Tietoja saattaa kadota tai niiden luotettavuus voi heiketä huomattavasti. Vikatilanteiden sattuessa järjestelmäntarjoajat eivät kommunikoi keskenään ja rakennustarkastaja joutuu toimimaan välikätenä. Mieluisin ratkaisu haastateltavien mielestä olisi yksittäinen järjestelmä, jossa hakemukset vastaanotettaisiin, käsiteltäisiin ja hyväksyttäisiin.

Haastateltavien mukaan kaupunkiseudulla rakennusvalvontapalvelut ovat vähintäänkin kansallista keskitasoa, ja osa arveli rakennusvalvonnan olevan reilusti keskitason yläpuolella, kenties jopa kansallista kärkeä. Syyksi tähän todettiin sähköisen luvanhakuprosessin kehitys seudullisesti. Vaikka kattava osa Suomea hyödyntää sähköisiä järjestelmiä rakennusvalvonnassa, lupakuvien digitalisointia on tehty melko vähän kansallisesti. Rakennusvalvonnan kansainvälisestä digitalisaatiotilanteesta haastateltavat eivät osanneet sanoa mitään varmaa. Oletuksena oli Suomen olevan edelläkävijämaa sähköisen luvanhaun osalta. Kansainvälisiin käytäntöihin perehtymisestä voisi olla hyötyä.

## Katsaus kuntien digitalisaation nykytilaan

Yksi selvityksen keskeinen tavoite oli laatia katsaus Suomen kuntien infrapalveluiden digitalisaation nykytilaan. Tätä varten otettiin yhteyttä asiantuntijoihin Helsingistä, Espoosta, Vantaalta, Hyvinkäältä, Kuntaliitosta sekä joistakin digitalisaatiota kehittäivistä tahoista. Asiantuntijoita pyydettiin listaamaan keskeisiä digitalisaatioon liittyviä hankkeita sekä toimijoita. Kysyttiin myös, miten Suomen digitalisaation tilanne vertautuu kansainvälisesti. Tämä osio selvitystä perustuu asiantuntijoiden vastauksiin sekä haastattelukierroksen aikana esiin nousseisiin teemoihin.

Haastateltavien mukaan kaupunkiseudun digitalisaatiotilanne on kansainvälisesti vertailtuna hyvä. Kaupunkiseudun kunnat arvioivat oman sijoittumisensa kansallisesti hieman keskitason yläpuolelle. Poikkeuksena oli Tampere, jonka arveltiin kuuluvan Suomen kärkipäähän, tosin suurista kaupun-

geista Tampereen arveltiin olevan keskitasoa. Yleisesti suurten kaupunkien arveltiin olevan edelläkävijöitä, kun taas pienempien kuntien arveltiin kehittyvän hitaammin. Kaupunkiseudulla on selkeä tahtotila olla digitalisaatiokehityksen kärkeä. Digitalisaation mukana pysymisen nähtiin olevan elinehto erityisesti pienemmille kunnille. Näkemys parhaasta kehitystahdistista eroaa jonkin verran seudullisesti. Lempäälässä pyritään kehityksen kärkeen, kun taas Pirkkalassa arvellaan maltillisemmän kehitystahdin ehkäisevän nopeimmin kehittyvien kuntien kohtaamia ongelmia.

Asiantuntijoiden mukaan Suomen infrapalvelujen digitalisaatiokehityksen kärjessä ovat suuret kaupungit, erityisesti KEHTO-foorumissa mukana olevat. KEHTO-foorumi on 21 kaupungin muodostama konsortio, jonka on tarkoitus toimia jäsenkuntiansa jatkuvana yhteistoimintaelimenä. Kyseisiä kaupunkeja yhdistää heidän mukaansa selkeästi roolitettu ja toimiva yhteistyö järjestelmätoimittajien kanssa, hyvät valmiudet julkaista koneluettavaa tietoa rakennetusta ympäristöstä, sekä integroituun tietokantaan perustuvat ratkaisumallit. Kaupunkien sijoitus kansallisessa vertailussa on kuitenkin toimialakohtaista. Esimerkiksi Helsingissä todettiin olevan monia kansallisesti huipputason yksittäisiä ratkaisuja kokonaisuuden ollessa sekava, kun taas esimerkiksi Kuopio hyödyntää vahvasti hybridiratkaisuja. Kansallisen helmasynnin todettiin olevan taipumus keskittyä pieniin asioihin ja yksittäisiin projekteihin kokonaiskuvan kustannuksella.

Käsitys kansainvälisestä sijoittumisesta infrapalveluiden digitalisaation saralla vaihtelee kaupunkiseudun kunnissa huomattavasti. Pääsääntöisesti kuntien haastateltavilla henkilöillä ei ollut käsitystä toimialansa kansainvälisestä tilanteesta. Työn- ja huollonohjauksen mainittiin olevan kansainvälisesti pidemmällä kuin Suomessa, toisaalta mittaustekniikoissa Suomessa on kansainvälisesti tarkasteltuja alan huippuyrityksiä. Laserkeilauksessa ja ilmakuvauksen hyödyntämisessä Suomi ja muut Pohjoismaat ovat kansainvälisesti edellä. Norja on edellä tietomallinnuksessa ja tiedonhallinnassa, ja Viron todettiin olevan digitalisaatioon liittyvissä asioissa yleisesti maailman kärkeä, mutta Suomi ei jää näistä kauas jälkeen. Seudun ulkopuolisten asiantuntijoiden mukaan Suomen vahvuus kansainvälisesti on ketteryudessa. Lainsäädännön todettiin olevan yllättävän sallivaa, ja paperisten dokumenttien poistaminen hallinnollisista prosesseista arveltiin olevan mahdollista.

## Keskeiset digitalisaatiohankkeet

Digitalisaatioon liittyviä hankkeita luonnehdittiin viidakoksi, josta etenkin pienempien kuntien on vaikea löytää itseään parhaiten palvelevia. Raha ja henkilöresurssit estävät kaikkiin hankkeisiin mukaan lähtemisen, mutta oikeiden hankkeiden löytäminen voi olla hankalaa. Kaupunkiseudun kunnissa priorisoidaan mieluummin muutamia kärkihankkeita, joille löytyy selkeä tarve ja jotka voidaan viedä systemaattisesti läpi. Erilaiset kunnalliset ja valtakunnalliset tienrakennuspäivät ja -foorumit nähtiin tärkeinä verkostoitumisen kenttinä. Maanmittauslaitoksen vetämää kansallista maastotietokantaa (KMTK) pidettiin tärkeänä haasteena.

Kuntaliitolla on digitalisaatioon liittyvänä projektina meneillään kaksivuotinen Tulevaisuuden kunnan digitalisointi -projekti 2018–2019. Projektin tarkoituksena on tunnistaa kuntien digitalisaatioon liittyviä haasteita ja tukea yhteistyötä kuntien välillä. Projekti on jaettu kolmeen osioon. Ensinnäkin Kuntaliitto pyrkii hallinnoimaan yhteisiä ohjelmantuottajia ja rajapintoja kuntien puolesta. Tämä on ollut Kuntaliiton rooli monesti aiemminkin, joten nyt etsitään tapaa tehdä liiton koordinoivasta roolista konkreettinen palvelu kunnille. Toisekseen projektissa pyritään lisäämään kuntien käytössä olevien yhteisten palvelukanavien määrää, koska yhteistyön määrä koetaan tällä osa-alueella vähäiseksi. Kolmanneksi Kuntaliitto tukee kuntia kansallisten muutosohjelmien toimeenpanossa. Lisätietoja [Kuntaliiton](#) sivuilta. *Tulevaisuuden kunnan digitalisointi* -projektiä vuosien 2018 ja 2019 aikana Kuntaliitto koordinoi Kunta.fi-yhteistyötä, jossa ollaan kehittämässä kunnille avointa digitaalista alustaa. Alusta ollaan toteuttamassa avoimena lähdekoodina, ja sen toivotaan auttavan rakentamaan toimintamallia, josta on taloudellista hyötyä kunnille. Kunta.fi-toiminnassa olivat vuoden 2018 alussa mukana Akaa, Imatra, Jyväskylä, Kotka, Kouvola, Pori, Seinäjoki, Turku, Varkaus sekä useita alan yrityksiä, jotka tarjoavat käyttöönottoratkaisuja projektiin. Lisätietoja hankkeen [sivuilta](#).

Kuntaliitto on myös perustanut yhdessä Suomen Kuntasäätiön kanssa [Kuntatietopalvelun](#), jossa kunnat voivat julkaista rakennetun ympäristön tuottamaa tietoa helposti koneluettavassa muodossa. Tietojen katselu on maksutonta, vain lisäpalvelusta veloitetaan takaisin kuntiin ohjautuva palvelumaksu. Hankkeen tavoitteena on saada kunnat julkaisemaan kyseiset tiedot sähköisesti vuoteen 2020 mennessä yhteisellä alustalla. Ajantasaisesta rakennus- ja asemakaavatiedosta hyötyvät veroviraston lisäksi yritykset, jotka voivat tuottaa tiedon pohjalta kaupallisia palveluja. Kuntatietopalvelu vastaa myös Euroopan unionin [Inspire](#)-direktiivin kunnille asettamista vaatimuksista. Suomen Kuntasäätiö tukee kuntia palveluun liittymisessä.

Digitalisaation kehittämisessä yhdeksi keskeiseksi toimijaksi mainittiin buildingSMART Finland-yhteistyöfoorumi. BuildingSMART Finlandilla on omia kehityshankkeitaan, joiden sanottiin edistävän erityisesti rakennuttamisalan digitalisaatiota. Yksi näistä hankkeista on KIRA-digi-ohjelman kanssa toteutettava RASTI-projekti. Ympäristöministeriö toivoo [RASTI-projektilla](#) saavansa tiedonhallinnan kansainväliset standardit yleisesti käyttöön rakennusallalla. Projektissa on tarkoitus laatia kolmen kuukauden aikana tiekartta kansainvälisten standardien käyttöönottamiseksi vuoteen 2030 mennessä rakennusallalla. Hankkeen tiimoilta on järjestetty kaksi työpajaa, joissa asiantuntijat pohtivat tiedon virtauksia ja hankkeen tavoitteita.

Toinen buildingSMART Finlandin hanke on [Infra-O-projekti](#), jossa laaditaan tietomalleja ja määritellään rajapinta katu- ja viheromaisuudelle. Tavoite on laatia kansainvälisiin standardeihin perustuva malli, sekä sitouttaa alan toimijat sen käyttöön. Projektin toiminta perustuu KEHTO-kaupunkien sekä järjestelmätoimittajien työpajoille, joissa pyritään löytämään konkreettisia ratkaisuja tietomallien ongelmien ratkaisemiseksi. Projektissa tuotetut tietomallit avataan avoimeen rajapintaan vapaasti hyödynnettäväksi. Hankkeen tuloksia pyritään hyödyntämään [3DKunta-projektissa](#), jossa kuntien tuottamat kaupunkimallit on tarkoitus vakioida koneluettavaan ja kansainvälisesti laajasti

käytössä olevaan CityGML-muotoon. Projekti toteutetaan työpajoissa, ja sen oletetaan valmistuvan kesällä 2019.

Yksi huomionarvoinen hanke on kansallinen [paikkatietoalusta](#), joka pyrkii yhtenäistämään ja avaamaan kuntien tuottaman paikkatiedon. Paikkatietohankkeessa on kahdeksan pienempää osahanketta. Palvelun toivotaan helpottavan kaupunkisuunnitelmien visualisoimista kuntalaiselle 3D-muodossa ja tarjoavan uusia osallistumismahdollisuuksia kaupunkitilan suunnitteluun. Paikkatietoalustan suunnitteluvaihe päättyi kesällä 2017 ja hankkeen ensimmäinen vaihe päättyy vuonna 2019. Hankkeeseen kohdistetaan paljon odotuksia. Sen toivotaan synnyttävän uutta liiketoimintaa luomalla alustan, jonka päälle yrityssektori voi rakentaa oman palveluekosysteeminsä.

## KIRA-digi

KIRA-digi on vuoden 2018 loppuun kestävä hallituksen kärkihanke, joka toteuttaa Suomen kuntien digitalisaatiota. Hankkeen tavoite on ”avata rakentamisen ja kaavoituksen julkinen tieto kaikkien helposti käytettäväksi, kehittää sujuvasti yhteen toimivia järjestelmiä ja yhtenäisiä toimintatapoja sekä käynnistää joukko kokeiluhankkeita luomaan uusia innovaatioita ja liiketoimintaa”. KIRA-digin jatkajaksi on perustettu KIRA-Innohub ry, joka aloittaa toimintansa syksyllä 2018. KIRA-digi-hankkeen budjetti on 16 miljoonaa euroa, ja hanke on jaettu kolmeen osaan, joita kuvaillaan hankkeen sivuilla seuraavasti:

1. **Tiedonhallinnan harmonisointi:** Tavoitteena on edistää jo olemassa olevien tietojärjestelmien yhteensopivuutta, avata uusia rajapintoja julkiseen viranomaistietoon ja -rekistereihin sekä mahdollistaa uusien tietoväylien rakentaminen tiedon helpompaan jakamiseen KIRA-alan osapuolien välillä. Vakiointi mahdollistaa myös tiedon koneluettavuuden ja siten prosessien laajemman automatisoinnin. Osahankkeessa tunnistetaan joukkoistamalla yhteentoimivuuden kehittämistarpeita, määritellään osahankkeita edistämään tietojen yhteensovittamista ja yhtenäistämistä sekä rakennetaan uusia tietopalvelurajapintoja. Tiedonhallinnan vakiointiin kuuluu myös KIRA-alan nimikkeistöön ja sanastoon liittyvä kehitystyö.
2. **Julkisen hallinnon säädös- ja muutostyöt:** Tavoitteena on tunnistaa ja poistaa digitalisaatiota hidastavia säädöksiä KIRA-alalla sekä muuttaa lainsäädäntöä mahdollistamaan paremmin ketterän digitaalisen ekosysteemin syntymisen. Osahankkeessa tunnistetaan joukkoistamalla lainsäädännön karioita rakennetun ympäristön prosesseissa ja analysoidaan niitä digitalisaation näkökulmasta. Tämän perusteella tehdään johtopäätökset lainsäädännön muutostarpeille.
3. **Kokeiluhankkeet ja pilotit:** KIRA-digi rahoittaa myös kokeiluhankkeita ja pilotteja, jotka tarjoavat uudenlaisia, koko kiinteistö- ja rakennusalan arvoverkkoa hyödyttäviä ratkaisuja ja toimintatapoja. Kokeilujen teemat voivat liittyä tiedon yhdistämiseen, uusiin palveluihin, tiedon vakiointiin, esineiden internetiin tai uusiin toimintamalleihin.

KIRA-digi-ohjelmaan sisältyy monia digitalisaation edistämiseen tähtäviä hankkeita. Seuraavaan on koottu joitain tämän selvityksen tavoitteiden kannalta oleellisimmaksi katsottuja hankkeita. Hankkeet 1-4 ovat valmistuneet ja loput ovat vielä keskeneräisiä. Lisää pilottihankkeita löytyy KIRA-digi-ohjelman [kotisivuilta](#).

1. Raahen kaupunki testaa avoimen datan mahdollisuuksia kaupunkivisualisoinnissa. Kaupunkitilan visualisointi on nykyisellään kallista, mutta avoimen datan hyödyntämisen toivotaan laskevan kustannuksia. Hankkeessa käytetään avointa CityGML-aineistoa, jonka käsittelyssä käyttökelpoiseksi hyödynnetään arkkitehtuurissa laajasti käytössä olevan 3ds Max-ohjelmiston lisäksi pelimoottori Unreal Engine 4:ää. Hankkeen [Facebook-sivuilla](#) on esitettyä havainnollistavaa kuvamateriaalia visualisoinnin tuloksista. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
2. Toimitilojen varaamista varten kehitettiin palvelu, johon yritykset voivat rekisteröidä vapaita tilojaan. Samalla ne saavat oikeudet muiden palveluun rekisteröityneiden yritysten vapaisiin tiloihin. Hankkeessa otetaan mallia AIRBNB-palvelusta, jossa matkoilla olevat voivat vuokrata asuntonsa edulliseksi väliaikaismajoitukseksi muille matkaajille. Hankkeella toivottiin olevan myöhemmin kaupallisia sovelluksia. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
3. Jyväskylän koulutuskuntayhtymän kiinteistöliikelaitos kokeili hankkeella, miten tietomallinnuksen saisi osaksi koko rakennuksen elinkaarta suunnittelusta aina rakennuksen purkamiseen. Tavoitteena olisi, että kiinteistön omistajalla ja kunnossapidosta vastaavalla olisi aina saatavilla tarvitsemansa tiedot kiinteistön tilasta ja teknisistä ominaisuuksista. Hanke päättyi lokakuussa 2017, ja tulokset olivat positiivisia. Kiinteistönomistajien As-Built-mallien sisältämää tietoa voidaan käyttää kiinteistön ylläpidon tukena. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
4. Imatralla kokeiltiin laserkeilauksella tuotetun aineiston hyödyntämistä sellaisten paikkojen etsimiseen, joissa hulevesi saattoi aiheuttaa ongelmia. Hankkeen tavoitteena oli kehittää yleistettävä malli hulevesien mallintamiseen, jota kaupungit voisivat hyödyntää hulevesien aiheuttamien ongelmien ennaltaehkäisyyn. Hankkeen aikana Imatran kaupungin alueelta löydettiin paikat, joissa hulevedet eivät päässeet imeytymään maahan ja joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota varautumisessa. Tulosten arvelaan olevan hyvin hyödynnettävissä vastaavissa ympäristöissä. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
5. Ramirent Finland Oy:n hankkeessa tavoitellaan rakentamisessa käytetyn kaluston parempaa paikantamista sisätiloissa. Tämä mahdollistaa paremman kalustonhallinnan ja sen kautta vähentää odottelua työpaikoilla. Pilotti toteutetaan asentamalla kalustoon erikoispaikantimet, jotka toimivat vaikkei GPS-signaalia olisi tarjolla. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
6. Sweco on yhteistyössä Tampereen teknillisen yliopiston kanssa selvittänyt koneoppimisen ja tekoälyn soveltamisen mahdollisuuksia rakennuttamisessa. Käytännössä tekoäly käy läpi valtavan määrän aineistoa, joka ammennetaan erään suunnittelutoimiston digitaalisesta arkistosta. Sitten selvitetään, pystyykö tekoäly aineiston pohjalta muodostamaan itsenäisesti osia rakennussuunnitelmaan. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).



7. Hollolassa on kokeilussa rakennuslupatietojen massadigitalisointihanke. Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa kaikkien kunnan rakennuslupa-aineistojen digitalisointi seuraavan kolmen vuoden aikana sekä tuottaa tätä tehtävää varten tietomalli, jota voitaisiin hyödyntää muuallakin Suomessa. Lisätietoja hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#). Samaan aihepiiriin liittyy Hartolan kunnan pilotti, jossa viranomaisten vuosien saatossa kokoamat rakennustiedot pyritään saamaan luotettaviksi ja yhteen palvelimeen. Hankkeen aikana Kuntanet-järjestelmään avataan uusi käyttöliittymä, jonne ajantasaista tietoa olisi tarkoitus syöttää. Samalla tarkistetaan tiedon oikeellisuus. Lisätietoja löytyy hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
8. Iisalmen kaupunki pyrkii saamaan aikaiseksi paikkatietopohjaisen yleiskaavan vuoden 2018 loppuun mennessä. Hankkeen verkkosivujen mukaan hankkeen aikana ”luodaan malli luonnoksen tulkintaan paikkatietoanalyysiin perustuen ja selvitetään kipukohtat esimerkiksi rajapintojen avaamiseksi SYKE:n paikkatietoaineistoihin”. Pilotti auttaa tulkitsemaan elävää kaavaa, ja paikkatietoaineiston päälle rakennetusta kaavasta on hyötyä yleisemminkin kaupunkirakennetta suunnitellessa. Lisätietoja löytyy hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#) sekä hankkeen [kotisivuilta](#).
9. Pääkaupunkiseudun partiolaiset ry toteuttaa pilottihankkeen 5500 osallistujan piirileiri Kliffalla Hämeenlinnan kupeessa. Tuhansien osallistujien partioleirin järjestäminen edellyttää muun muassa veden, kylmäketjun ja sähkön järjestämisen tarkkaa suunnittelua. Pilotin tavoitteena on luoda nopeasti rakennettava IoT-verkko, jolla voidaan seurata vedenkulutusta, jäteveden määrää ja lämmitystä. Pilotista saatavaa tietoa toivotaan voivan hyödyntää rakentamisessa sekä muiden suurten tapahtumien järjestämisessä. Lisätietoja löytyy hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).
10. Espoossa pyritään tekemään rakennusten energian- ja vedenkulutustiedoista julkisia. Tietoja vertailemalla energian- ja vedenkulutusta saadaan vähennettyä, ja asukkaat saavat ajantasaista tietoa omasta kulutuksestaan. Lisätietoja löytyy hankkeen [KIRA-digi-sivulta](#).

## Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Seutuyhteistyön teemoja löytyi useita, ja periaatteena tulisi olla, että tarkastellaan ensin tarve, halu ja mahdollisuudet toimintalähtöisen yhteistyön syventämiseen. Tietojärjestelmäratkaisut seuraavat väistämättä yhteistyön perässä. Kaupunkiseudulla tehdään tällä hetkellä työtä seudullisen joukkoliikenteen maksujärjestelmien kehittämiseksi. Tähän pisteeseen pääseminen edellytti aluksi yhteisen joukkoliikenteen, jonka järjestäminen edellytti yhteistyön tekemistä toimialan yhtenäistämiseksi. Tampereen kaupungilla ja seudulla käynnissä olevat keskustelut infrapalveluiden (mukaan lukien tilat) yhteistyön syventämisestä noudattavat lähestymistavaltaan samankaltaista ajattelua. Ensin tulee miettiä yhteistyön mahdollisuudet toimialoittain, jonka jälkeen ratkaistaan tarvittavat digitalisaatoratkaisut. Ennen kuin kunnissa tehdään tietojärjestelmäinvestointeja, tulee tarkastella yhteistyöpotentiaalia toimintamallien yhdistämisessä. Seudullista resursointia tarvitaan, sillä kunnat eivät voi lähteä mukaan isoihin hankkeisiin eikä Tampere pysty yksin seudullistamaan omia toimintamallejaan.

Seuraavassa on listattu lyhyesti toimenpidesuositukseni kaupunkiseudun kunnissa yhteistyönä tehtävän kehityksen askeliksi.

- Kansainvälisten toimintatapojen seuraaminen ja kansainvälisen näkökulman ottaminen mukaan kaupunkiseudun kuntien kehitystyöhön.
- Seudullisen työryhmän tai asiantuntijavakanssin perustaminen koordinoimaan kaupunkiseudun digitalisaatiota kokonaisuutena.
- Seudullisen järjestelmäkoulutuspäivän perustaminen. Koulutuspäivänä koulutettaisiin kuntien työntekijöitä hyödyntämään tietojärjestelmiä entistä tehokkaammin, sekä esimerkiksi suunnittelijoita Lupapisteen käyttöön.
- Seudullinen kehittämisspäivä digitalisaation mahdollisuuksien pohtimiseen asiantuntijoiden ja/tai kuntalaisten kanssa.
- Paikkatietopohjainen omaisuudenhallintajärjestelmä. Vähintäänkin kuntien infraomaisuuden käsitteilyyn tarvitaan yhteiset standardit.
  - Tähän liittyen vesi-, energia- ja sähköjohtojen saattaminen tarvittaville viranomaisille avoimeen rajapintaan.
- Seudullinen helppokäyttöinen ja houkutteleva mobiilisovellus.
- Sähköisten huoltokirjojen kirjaamisessa järjestelmiin toivottiin yhteistyötä
- Rakennusvalvontaan tuurauspalvelu, jotta kunta voisi kiireisinä aikoina hankkia rakennuslupien käsittelyn ostopalveluna naapurikunnasta.
- Työryhmissä esiintyvien asiantuntijapuheenvuorojen suoratoisto.
- Käsitteistön yhtenäistäminen. Tällä hetkellä esimerkiksi korjausvelalle on erilaisia määritelmiä, jotka tekevät velkamäärän luotettavan vertailun kuntien välillä mahdottomaksi.
- selkeät ohjeet suunnittelukonsulteilta tilattavaan työhön.

Infrapalvelujen digitalisaation kehittämisen tarve tunnistetaan kaupunkiseudulla hyvin, mutta varsinainen kehitystyö näyttäytyy paikoin koordinoimattomana ja reaktiivisena. Proaktiivinen kehittämistyö edellyttää sektorirajat ylittävää ajattelua sekä rohkeutta miettiä uudelleen vakiintuneita prosesseja. Kehitystyön tulee myös olla johdonmukaista ja sillä täytyy olla selkeät tekijät. Kaupunkiseudulla kehitykselle on paikoin nimetty vastuuhenkilönsä, mutta varsinainen kehitys tapahtuu heidän varsinaisten työtehtäviensä ohella, mikäli siihen jää aikaa. Suositukseni on värvätä asiantuntija tai muodostaa työryhmä koordinoimaan kaupunkiseudun digitalisaatiokehitystä. Tämän toimijan tehtäviin kuuluisi seurata kansallista ja kansainvälistä digitalisaatiokehitystä, sekä pitää kaupunkiseudun kunnat ajan tasalla toistensa hankkeista ja kehityksestä. Koordinaatiotyöhön liittyen seudulla olisi nähdäkseni hyvä järjestää koulutustilaisuuksia järjestelmien käyttämiseen. Pienemmissä kunnissa ei välttämättä ole ketään, joka osaisi neuvoa ohjelmien käyttämiseen, jolloin niitä ei hyödynnetä täyteen potentiaaliinsa. Seudulliset koulutustilaisuudet olisivat myös erinomainen paikka verkostoitumiselle kollegojen kesken, jolloin kynnyks kysyä apua ongelmatilanteessa laskisi.

Keskeinen kehityskohde kaupunkiseudulla olisi siirtyminen paikkatietopohjaiseen omaisuudenhallintajärjestelmään. Tieto infraomaisuudesta on hajallaan useassa järjestelmässä ja paikoin täysin luokittelemattomana, joten kuntien olisi joka tapauksessa suotavaa kerätä ja järjestellä tietoa. Haastattelussa toivottiin seudullisesti yhtenäistä paikkatietopohjaista omaisuudenhallintajärjestelmää. Samaan järjestelmään toivottiin sisällytettävän vesi-, energia- ja sähköjohtojen kaltaiset kriittiset rakenteet. Tämä helpottaisi muun muassa suunnittelijoiden työtä, kun infraomaisuuden sijainnin pystyisi huomioimaan jo suunnittelun alkuvaiheessa. Kuten aiemmin tässä selvityksessä on todettu, kriittisen infran jakaminen avoimessa rajapinnassa ei kuitenkaan ole turvallisuussyistä mahdollista. Ehdotukseni on sisällyttää järjestelmään asiaankuuluville viranomaistahoille avoin rajapinta, johon päästäkseen täytyy tunnistautua järjestelmässä. Paikkatietoasiantuntijoiden mukaan seudullisesti yhtenäinen omaisuudenhallintajärjestelmä ei ole realistinen tavoite, mutta he pitävät omaisuustiedon yhteismitalliseksi saattamista tärkeänä kehityskohteena. Samoilla standardeilla tuotettu ja arkistoitu tieto on vertailukelpoista kuntien välillä, vaikka sen käsittelyyn käytettävät järjestelmät eroisivatkin toisistaan.

Sähköiset järjestelmät mahdollistavat monenlaista yhteistyötä kuntien välillä. Sähköinen luvanhakumenettely mahdollistaa kunnissa tilanteen, jossa lomien tai sairastapausten aikana kunnan rakennusluvut käsiteltäisiin toisessa kunnassa. Lainsäädäntö estää toistaiseksi varsinaisten rakennuslupien myöntämisen naapurikuntaan, mutta ei estä lupa-asian käsittelyä. Kiireisinä aikoina rakennusvalvonnan palveluista osa voitaisiin suorittaa ostopalveluna toiselta kunnalta.

Sähköisten huoltokirjojen saattamisessa järjestelmiin toivottiin yhteistyötä seudullisesti. Tällä hetkellä jokaisessa kunnassa muutama työntekijä kirjaa huoltotietoja Haahtelaan, vaikka työn voisi hoitaa seudullisesti muutaman työntekijän voimin.

Digitaaliset järjestelmät mahdollistavat myös seudullisissa työryhmissä esiintyvien asiantuntijoiden puheenvuorojen seuraamisen digitaalisesti. Itse kokousten suoratoistoon ei ollut halua, sillä työryhmien kokousten vapaamuotoinen ilmapiiri nähtiin niiden vahvuutena, jota kokousten videointi väistämättä haittaisi. Asiantuntijapuheenvuorojen streamaamisen sen sijaan nähtiin helpottavan tiedonkulkua kuntaorganisaation tai seudun sisällä.

Selvityksen perusteella edellä mainituille toimenpiteille on suurin tarve kunnissa. Seudun omaa mobiilisovellusta ehdotettiin ohimennen jo sivistyspalvelujen digitalisaatioselvityksessä, ja asian toistuva esiin nostaminen kertoo mielestäni tarpeesta helppokäyttöiselle sovellukselle. Kaupunkiseudun kunnilla on lukuisia sovelluksia kuntien omista sovelluksista nuorisopalveluiden ja päivähoidon sovelluksiin. Haastattelussa joka asiaa varten erillisenä laadittua sovellusta ei pidetty tarkoituksenmukaisena. Tarjolla olevista sovelluksista MunPirkkala ja Tampereen kaupungin oma sovellus ovat käyttöliittymiltään toimivia, ja näistä MunPirkkala on omasta mielestäni parempi pohja seudulliselle sovellukselle. Sovellus suunniteltiin alun perin yleiseksi alustaksi, jonka kunnat voisivat helposti ottaa käyttöön. Tätä alustaa voitaisiin käyttää MunSeutu-sovelluksen luomiseen. Sovelluksessa voitai-

siin jakaa seudullisia tapahtumia, uutisia tai vaikka työpaikkailmoituksia. Kunnissa käytettävät sovellukset ovat käyttäjämääriltään pieniä, joten oleellista olisi luoda helppokäyttöinen ja aidosti houkutteleva sovellus kuntalaisille käytettäväksi.

Suosittelen jatkotoimenpiteenä keskittymään digitalisaatiota koordinoivan toimijan nimeämiseen ja paikkatietopohjaiseen omaisuudenhallintajärjestelmään. Muutkin tässä luvussa esittämäni toimenpiteet ovat tärkeitä kehityskohteita, joissa on potentiaalia toiminnan moninaiselle tehostumiselle. Lopuksi suosittelen entistä tarkempaa kansainvälisten digitalisaatiotrendien seuraamista. Haastattelukierroksen perusteella Pohjoismaiden ja Viron digitaalisiin ratkaisuihin kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Lisäselvityksen tekeminen digitalisaation kansainvälisestä kehityksestä toisi uskoakseni hyviä toimintamalleja kaupunkiseudun digitalisaatiokehityksen tueksi.

Seututoimiston roolia kuntien yhteistyötä koordinoivana elimenä pidettiin tärkeänä, ja haastateltavat toivoivat enemmän seututyöryhmien kaltaisia yhteistyöfoorumeita. Etenkin pienissä kunnissa on vähemmän asiantuntijoita spesifimpiin tehtäviin, joten ongelmatilanteissa vertaistuki saattaa puuttua oman kunnan sisällä. Yhteistyön tekeminen työryhmissä madaltaa kynnystä ottaa ongelmatilanteessa yhteyttä naapurikunnan kollegaan ja kysyä apua.

Päätän selvitykseni erään haastateltavan kommenttiin, joka nähdäkseni tiivistää hyvin selvityksen teeman: ”Digitalisaatio tulee vaikuttamaan kaikkeen tekemiseen. Tästä junasta ei voi jäädä pois”.

# Liitteet

## Liite 1: Haastateltavat

Haastatteluihin osallistuivat seuraavat henkilöt:

### **Tampere:**

Matias Ansaharju, kehittämisspäällikkö, Kaupunkiympäristön palvelualue  
Risto Asikainen, projektipäällikkö, Smart Tampere  
Tero Blomqvist, ohjelmajohtaja, Smart Tampere  
Aleksi Jäntti, apulaispormestari  
Eero Kaappa, tietohallintopäällikkö  
Kari Kankaala, ympäristö- ja kehitysjohtaja  
Pauli Kolisoja, professori, rakennustekniikka  
Teemu Kylmäkoski, rakennuttajahortonomi  
Janne Lindberg, tietohallintokoordinaattori  
Anna Mustajoki, kaupungingeodeetti  
Eija Muttonen-Mattila, rakennustarkastaja  
Petri Mölsä, toimitusjohtaja, Tampereen Tilapalvelut Oy  
Niina Siipola, projektipäällikkö, Smart Tampere  
Wille Siuko, yksikön päällikkö, rakentamispalvelut  
Sakari Suominen, toimitusjohtaja, Tampereen Infra  
Milko Tietäväinen, rakennuttamisjohtaja  
Olavi Ujanen, yksikön päällikkö, paikkatietopalvelut

### **Kangasala:**

Lilli Hervamaa, paikkatietoinsinööri  
Mikko Ilkka, tekninen johtaja  
Kaarina Kruus-Blomgren, maanmittausinsinööri  
Olli Rissanen, kiinteistöinsinööri  
Merja Saarilahti, rakennuspäällikkö  
Outi Toivonen, rakennustarkastaja

### **Lempäälä:**

Kari Auvinen, talousjohtaja  
Mervi Järvinen, rakennuttamispäällikkö  
Tiia Levonmaa, yhdyskuntajohtaja  
Tiina Pekkala, kunnossapitopäällikkö  
Johanna Pitkänen, rakennustarkastusinsinööri  
Eero Suominen, paikkatietoinsinööri

### **Nokia:**

Jari Lehtonen, tilapalvelupäällikkö  
Tero Ojala, rakennusvalvontainsinööri  
Jouni Saranpää, yhdyskuntatekniikan päällikkö  
Lauri Vähätalo, paikkatietoasiantuntija

**Orivesi:**

Seppo Jokinen, kunnallistekniikan päällikkö  
Antti Jortikka, tekninen johtaja  
Johanna Venäläinen, rakennustarkastusinsinööri

**Pirkkala:**

Mikko Keränen, yhdyskuntatekniikan päällikkö  
Tuomo Kinnunen, rakennustarkastaja  
Jouni Korhonen, yhdyskuntajohtaja  
Jouko Lehto, maanmittausinsinööri  
Timo Orjala, tilapalvelupäällikkö

**Vesilahti:**

Satu Uusi-Erkkilä, rakennustarkastaja  
Veli Salmi, kunnanrakennusmestari

**Ylöjärvi:**

Mirko Harjula, yhdyskuntatekniikan päällikkö  
Petri Mäki, johtava rakennustarkastaja  
Pauli Piiparinen, elinvoimajohtaja  
Ulla Siuko, tilapalvelupäällikkö  
Harri Lehen, maanmittausinsinööri

## Liite 2: Haastattelun kysymysrunko

1. Kerro, miten ymmärrät käsitteen digitalisaatio.
2. Millainen on digitalisaation tämänhetkinen tilanne omassa yksikössäsi ja omassa työtehtävässäsi? mitkä ovat olleet keskeiset saavutukset ja miten niihin on päästy?
3. Mihin asioihin digitalisaatiolla voidaan vaikuttaa omassa yksikössäsi ja omassa työssäsi?
  - a. Millaisia tavoitteita digitalisaatiolle tulisi asettaa?
4. Mikä on sektorisi digitalisaatiokehityksen tilanne kansallisesti tarkasteltuna? Entä kansainvälisesti?
5. Mikä on yksikkösi tuottaman palvelun asiakas/palvelunkäyttäjä, joka hyötyy eniten digitalisaation käyttöönotosta?
  - a. Miten palveluja tulisi kehittää asiakkaan kanssa?
6. Mikä tuottavuuspotentiaali edustamassasi yksikössä digitalisaatiolla on joko € tai % -lukuna laskettuna? Miten tämä luku on laskettu ja mistä se muodostuu?
  - a. Millä tapaa tuottavuutta voitaisiin mitata?
7. Mitkä ovat olleet digitalisaation suurimmat haasteet/takaiskut/ongelmat yksikössäsi ja työssäsi? Miksi? Miten näitä voitaisiin välttää tulevaisuudessa?
8. Mitkä olisivat mielestäsi kolme tärkeintä digitaaliseen kehitykseen liittyvää asiaa, jotka toimialallasi kunnassasi tulisi toteuttaa seuraavaksi? Missä vaiheessa näiden mahdollinen suunnittelu on tällä hetkellä?
9. Missä järjestelmissä pidätte infran omaisuustietoa (tilat, kadut, puistot, vesihuolto, tekniset järjestelmät jne.)?
  - a. Ovatko järjestelmät riittäviä? Mitä kehittämistarpeita järjestelmiin liittyy?
10. Onko yksikössäsi pohdittu avoimen datan tarjoamia mahdollisuuksia? Millaisia datan avaamisen hankkeita on tähän mennessä tehty ja mitkä ovat lähitulevaisuuden tavoitteita?
11. Mitkä ovat digitalisaation osa-alueet, joissa kuntien välisestä yhteistyöstä olisi eniten hyötyä?
12. Mitkä ovat keskeisiä
  - a. yhteistyökumppaneita
  - b. hankkeita /verkostoja/jne. digitalisaation edistämisessä?
13. Jäikö jotain sanomatta?

### Liite 3: Seudun ulkopuolisille asiantuntijoille lähetetyt kysymykset

1. Mitä kunnallisia/valtakunnallisia infrapuolen hankkeita tai kehitysprosesseja digitalisaatioon liittyen on menossa, joita minun kannattaisi sivuta raportissani?
2. Mistä ko. sektorin digitalisaatioon liittyvät kehitysideat kumpuavat (tulevatko kuntalaispalauteena tai työntekijöiden kehitysideoina, motivoivatko esim. kuntatalous/tuottavuustavoitteet)?
3. Mitä sovelluksia/järjestelmiä tietämyksenne/kokemuksenne mukaan Suomessa on käytössä infrapuolella (ml. tilat)
  - omaisuustiedon hallinnassa?
  - koneohjauksessa?
  - paikkatiedon hallinnassa?
  - kuntalaisten osallistamisessa?
4. Mikä kunta/mitkä kunnat Suomessa ovat mielestänne infrapuolen digitalisaatiokehityksessä kärjessä, miksi?
5. Miten infrasektorin digitalisaation tilanne suhteutuu Suomessa kansainväliseen kehitykseen: ollaanko jossakin teemassa edellä/jäljessä, missä?



## Liite 4: Linkkejä

3D-kunta-projekti: <http://www.3dkunta.fi/3dkunta/>

Digitraffic-rajapinta: <https://rata.digitraffic.fi/>

EU:n Inspire-direktiivi: <https://inspire.ec.europa.eu/>

ERP-järjestelmä: <https://www.accountorenterprise.fi/2017/08/08/mika-erp-jarjestelma/>

InfraBim: <http://www.rts.fi/infrabim/>

Infra-O-projekti: <http://www.infra-o.fi/>

Junat.net: <https://www.junat.net/fi/>

Kangasalan Liiku ja leiki -sivusto: <https://www.kangasala.fi/kulttuuri-ja-vapaa-aika/liiku-ja-leiki/>

Kunta.fi: <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/demokratia-ja-hallinto/tietoyhteiskunta/tulevaisuuden-kunnan-digitalisointi-projekti-2018/kuntafi-yhteistyö>

Kuntatietopalvelu: <https://www.kuntatietopalvelu.fi/>

Lupapiste: <https://www.lupapiste.fi/>

Paikkatietoalusta: <http://www.paikkatietoalusta.fi/>

Pirkkalan kestävän kehityksen Facebook-sivusto: <https://www.facebook.com/pirkkalakestavakehitys/>

Pirkkalan kirjaston Mun Pirkkala -nurkka: <https://www.pirkkala.fi/uutiset/paakirjaston-mun-pirkkala-nurkka-tarjoaa-uuden-tavan-osallistua/>

RASTI-projekti: <https://rastiprojekti.com/>

Seutuvaraamo: <https://www.tampereenseutu.fi/ajankohtaista/kuntien-tiloja-voi-pian-varata-verkossa/>

Tulevaisuuden kunnan digitalisointi -projekti: <https://www.kuntaliitto.fi/asiantuntijapalvelut/demokratia-ja-hallinto/tietoyhteiskunta/tulevaisuuden-kunnan-digitalisointi-projekti-2018>

### **KIRA-digi-projektiin liittyvät hankkeet:**

lista KIRA-digi-pilottihankkeista: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet.html>

Espoon rakennusten energianseurannan julkaiseminen: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/rakennusten-energiatehokkuustieto-julkiseksi.html>

Hanke rakentamiskaluston paikantamiseksi sisätiloissa: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/sisatilapaikannuksella-sujuvuutta-rakennustyomaalle.html>

Hanke koneoppimisen ja tekoälyn soveltamiseksi rakennuttamisessa: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/tekoalya-rakennusten-suunnitteluun.html>

Hollolan rakennuslupien massadigitalisointihanke: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/kunnan-rakennuslupatiedon-massadigitointi.html>

Hartolan hanke rakennustietojen saattaminen yhteen palvelimeen: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/kuningasidea-rakennustiedot-ajan-tasalle-ja-sahkoisiksi.html>

Iisalmen elävä digitaalinen yleiskaava: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/iisalmen-elava-digitaalinen-yleiskaava.html>

Hankkeen kotisivut: <http://www.iisalmi.fi/Suomeksi/Paatokseteko-ja-talous/Kehittaminen-ja-hankkeet/KIRA-digi,-Iisalmen-elava-digitaalinen-yleiskaava>

Imatran hanke hulevesien mallintamiseksi: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/hulevedet-hallintaan.html>

Jyväskylän tietomallinnushanke rakennuksen elinkaaren seuraamiseksi: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/tietomallit-kayttoon-rakennuksen-koko-elinkaarella.html>

Partioleiri Kliffan infran ja logistiikan tehostaminen IoT-tekniikan avulla: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/partioleiri-kliffan-infra-ja-logistiikka-tehostuvat-iot-verkolla.html>

Raahen kaupunkidatan visualisointiprojekti: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/avoin-kaupunkidata-vauhdittaa-kaupunkivisualisointia.html>

hankkeen Facebook-sivut: <https://www.facebook.com/KIRA-digi-kokeiluhanke-Raahe-762130330626664/>

Toimistojen AIRBNB-tyyppinen varausjärjestelmä: <http://www.kiradigi.fi/kokeiluhankkeet/kokeiluhankkeet/toimistojen-airbnb.html>