

Aarno Horstia

Yleisten alueiden rekisterin määrittely ja hankinta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinööryö

24.4.2017

Tekijä(t) Otsikko	Aarno Horstia Yleisten alueiden rekisterin määrittely ja hankinta
Sivumäärä Aika	37 sivua + 3 liitettä 24.4.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennustekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Infrarakentaminen
Ohjaaja(t)	Lehtori Riikka Jääskeläinen Katuvalvontapäällikkö Jukka Anttila
<p>Insinöörityön tavoitteena oli selvittää yleisten alueiden rekisterin hankintaan liittyviä vaatimuksia Vantaan kaupungin kadunpidon yksikön tarpeiden näkökulmasta.</p> <p>Lähdemateriaalina käytettiin etenkin Vantaan, mutta myös muiden kuntien eri asiantuntijoiden kanssa käytyjä keskusteluja. Näin pyrittiin löytämään juuri Vantaan tarpeisiin sopiva malli.</p> <p>Havaittujen ongelmakohtien seurauksena alkuperäinen hankintaprojekti keskeytettiin ja hankintatapaa muutettiin oleellisesti alun perin suunniteltua suuremmaksi kokonaisuudeksi, jossa yleisten alueiden rekisteri on yksi osa laajassa kokonaisratkaisussa.</p>	
Avainsanat	omaisuudenhallinta, rekisterit, yleiset alueet, Vantaa

Author(s) Title	Aarno Horstia Definition and acquisition of the register of common areas
Number of Pages Date	37 pages + 3 appendices 24 April 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Specialisation option	Infrastructural Engineering
Instructor(s)	Riikka Jääskeläinen, Lecturer Jukka Anttila, Street Maintenance Manager
<p>The goal of this Bachelor's thesis was to determine the requirements regarding acquisition of a register of common areas. The point of view was derived from the needs of the Street Maintenance Unit of the City of Vantaa.</p> <p>Source material consists mostly of experts' opinions and experiences. Conversations were held with experts from multiple Finnish municipalities, but the majority of conversations were held between experts from the city of Vantaa. This method was chosen in order to acquire the best solution for Vantaa's specific needs.</p> <p>As a result of the problems found, the original project was cancelled. Later a new project was launched with a much broader set of goals. In this project, the register of common areas is only one part of the desired solution.</p>	
Keywords	Asset management, registers, common areas, Vantaa

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
1.1	Tilaaajan organisaatio	2
2	Hankintamenettely	4
2.1	Hankintalaki	4
2.1.1	Vaatimusmäärittely	6
2.2	Kilpailullinen neuvottelumenettely	6
3	Ohjelmistokehitys ja käyttöönotto	8
3.1	JHS-suositukset	8
3.2	Ohjelmistokehitys ja käyttöönotto	10
3.2.1	Vesiputousmalli	10
3.2.2	Ketterä kehitys ja scrum	11
4	Katu- ja viheraluekisterit Vantaalla	12
4.1	Vantaan katurekisterin sisältö	13
4.2	Rekisterin tietojen päivittäminen	15
4.2.1	Tietojen mittaaminen	16
4.3	Tietojen analysointi ja raportointi	17
5	Tutustuminen olemassa oleviin järjestelmiin	19
5.1	Vierailu Helsingissä	19
5.2	Tapaaminen eri kuntien rekisterikäyttäjien kanssa	20
5.3	Huomioita	20
6	Yleisten alueiden rekisteri	21
6.1	Tietolajit	21
6.2	Tietomalli	22
6.3	Ylläpidon vaikeus	23
7	SuKaRe-hanke	24
7.1	Aiemmat hankintayritykset	24
7.2	Alkuperäisen hankintaprojektin peruutus ja uudet suunnitelmat	25
7.3	Konsulttivetoisen hankintaprojektin hyödyt	26

7.4	Uusi malli	27
8	Digiloikka kohti MATTIa	29
9	Johtopäätökset	33
10	Yhteenveto	34
	Lähteet	36
	Liitteet	
	Liite 1. Esimerkki katurekisterin sisältämän tiedon taulukkomuotoisesta analyysistä	
	Liite 2. Katurekisterin toiminnalliset luokat	
	Liite 3. Vantaan kaupungin organisaatorakenne, toimialat	

Lyhenteet

Digiroad	Kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä.
HILMA	Työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämä maksuton, sähköinen ilmoituskanava, jossa hankintayksiköt ilmoittavat julkisista hankinnoistaan.
HSL	Helsingin seudun liikenne.
HSY	Helsingin seudun ympäristöpalvelut.
ICT	Information and communications technology
JHS	Julkisen hallinnon suositus.
JUHTA	Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta.
kuntek	Kuntatekniikan keskus.
Mato	Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala.
MATTI	Maankäytön toimintamalli ja tietojärjestelmä.
POC	Proof of concept.
Scrum	Ketterässä kehityksessä yleisesti käytettävä projektinhallinnan viitekehys.
SuKaRe	Vantaan kaupungin hanke, jolla pyritään hankkimaan uusi suunnittelu-, kartta- ja rekisterijärjestelmä.
Vire	Viheraluekisteri.
Ylrek	Yleisten alueiden rekisteri. Yleisnimitys rekisterijärjestelmälle, joka pitää sisällään tietoa kunnan tms. tahon yleisten alueiden omaisuudesta.

1 Johdanto

Vantaa on asukasluvultaan Suomen neljänneksi suurin kaupunki. Väestötiheydessä mitattuna Vantaa on Suomen kuudenneksi tiheimmin asutettu kaupunki. Pääosin kaupunkimaisen rakennetun ympäristön johdosta Vantaan yleisillä alueilla on paljon erilaisia rakenteita yms., joihin on sitoutuneena runsaasti julkista omaisuutta. Tämän julkisille alueille sijoittuvan yleisten alueiden omaisuuden hallinta edellyttää nykyaikaista rekisterijärjestelmää.

Vantaan kaupungilla on käytössään yleisten alueiden omaisuuden hallintaan käytettäviä rekisterijärjestelmiä. Tämän työn sisältöön liittyy kaksi erillistä järjestelmää, joista toisessa on listattuna katualueille sijoittuvaa omaisuutta ja toisessa puisto – ja viheralueille sijoittuvaa omaisuutta. Näistä rekisterijärjestelmistä käytetään yleisemmin nimityksiä katurekisteri ja viheraluekisteri. Vantaan kaupungin katurekisteri ja viheraluekisteri pitävät sisällään paljon tärkeää tietoa kaupungin hallinnoimista yleisistä alueista ja niillä sijaitsevasta omaisuudesta. Nykyisin käytössä olevat rekisterijärjestelmät ovat kuitenkin jo huomattavan vanhoja ja tekniseltä toteutukseltaan hyvin yksinkertaisia. Nykyisillä järjestelmillä omaisuuden hallintaa ei kyetä suorittamaan sillä laadulla, mitä nykyaikainen työskentely edellyttää.

Vantaan kaupungin kuntatekniikan keskus aikoo hankkia käyttöönsä nykyaikaisen rekisterijärjestelmän. Uuden rekisterijärjestelmän tulisi täyttää sekä katurekisteriä ylläpitävän kadunpidon yksikön tarpeet että viheraluekisteriä ylläpitävän viheralueyksikön tarpeet ja lisäksi vastata muiden rekisteriä työssään hyödyntävien tahojen tarpeet.

Insinööriyön tavoitteena on selvittää rekisterin hankintaan liittyviä vaatimuksia sekä pyrkiä löytämään rekisterin käytännön hyödyntämiseen ja ylläpitämiseen vaikuttavia tekijöitä. Työssä perehdytään hankintalain asettamiin rajoituksiin tarjouspyynnön suhteen. Lisäksi käytännön ongelmia sekä hyviä ominaisuuksia pyritään selvittämään eri osa-alueiden asiantuntijoiden kanssa. Työn tuloksia on tarkoitus hyödyntää tulevassa järjestelmä Hankinnassa.

Yleisten alueiden rekistereistä ei tiettävästi ole olemassa julkista tutkimustietoa, mikä vaikeuttaa tiedon keräämistä. Joissain Suomen kunnissa on kuitenkin käytössä jonkinlainen laajempi rekisterijärjestelmä. Näiden rekisterien käyttäjiltä pyritään saamaan jo

olemassa olevaa tietoa ja kokemuksia, jotka vain eivät ole saatavilla yhteen koostetussa muodossa.

1.1 Tilaajan organisaatio

Insinööriyön tilaajana on Vantaan kaupungin kadunpidon yksikkö. Kadunpito-yksikkö kuuluu kuntatekniikan keskuksen tulosalueeseen, joka puolestaan kuuluu maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialaan (Mato). Kaupungin oman määrittelyn mukaisesti

maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialan tehtävänä on kaupunkirakenteen ja ympäristön sekä liikenteen ja yhdyskuntatekniikan kokonaisvaltainen kehittäminen, hallinta ja hoito sekä kaupungin strategisten tavoitteiden mukaisen elinkeinopolitiikan, maapolitiikan, asuntopolitiikan, ympäristöpolitiikan ja ympäristöterveydenhuollon kehittäminen ja toteuttaminen. [3.]

Mato on yksi Vantaan viidestä toimialasta. Kunkin toimialan esimiehenä toimii toimialan oma apulaiskaupunginjohtaja, joka maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialan osalta on Hannu Penttilä. Liite 3:ssa on esitettyä Vantaan kaupungin organisaatiorakennetta toimialojen osalta.

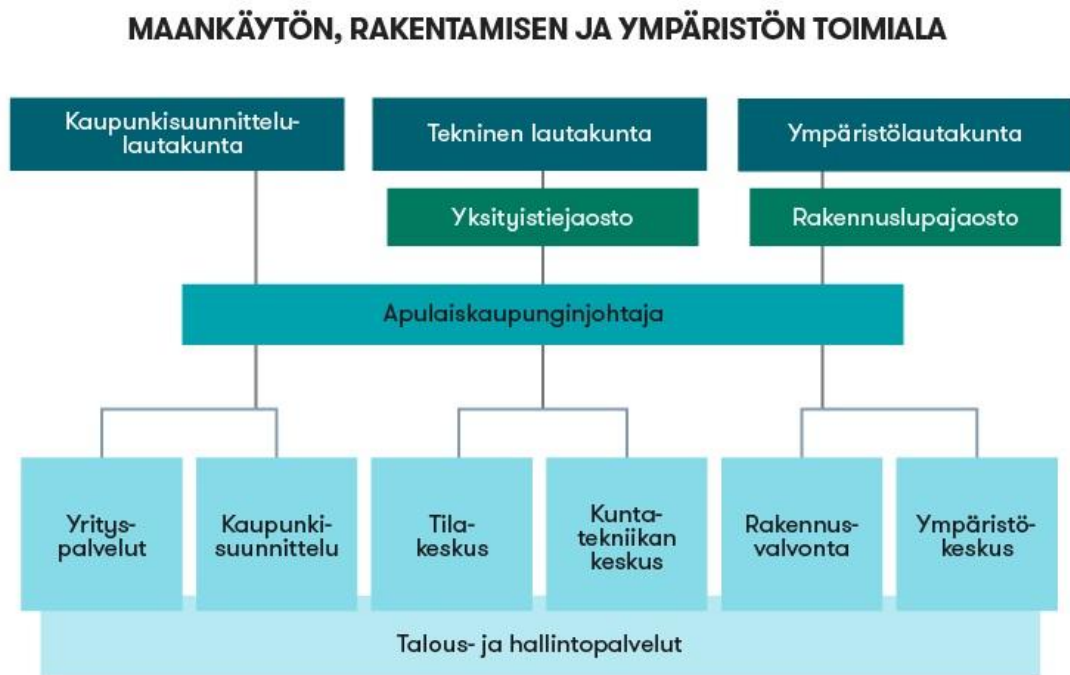
Kuntatekniikan keskuksen (kuntek) tulosalue on vastuussa kaupungin yleisistä alueista. Siten sille kuuluu katu- ja viheralueiden suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito. Kuntatekniikan keskus laatii muun muassa investointisuunnitelmia ja rakentamisohjelmia. Investointeja ja ylläpitoa toteutetaan sekä omatoimisesti kaupungin henkilökunnan toimesta että myös kilpailutetuilla ulkopuolisilla urakoitsijoilla.

Kuntekin vastuulle kuuluu lisäksi muun muassa liikennesuunnittelua, joukkoliikenneasioita ja vesihuollon investointien suunnittelua ja toteuttamista. Näiden osalta tehdään yhteistyötä HSY:n ja HSL:n kanssa.

Tulosalue vastaa myös kaupungin liikennesuunnittelusta, kaupungin toimivaltaan kuuluvista joukkoliikenneasioista sekä laissa määrätyistä kiinteistöinsinöörin tehtävistä.

Kuntatekniikan keskus tekee yhteistyötä seudullisten kuntayhtymien HSY:n ja HSL:n kanssa vesihuollon investointien suunnittelussa ja toteuttamisessa sekä joukkoliikenneasioiden valmistelussa. Lisäksi kuntatekniikan keskus tuottaa varikkotoimintoja.

Insinööriyön aiheena olevan yleisten alueiden rekisterin määrittelyssä on vahvasti mukana myös viheralueyksikkö, joka myös kuuluu samaan kuntatekniikan keskuksen tulosalueeseen. Kaikkiaan Vantaan kaupungin henkilöstöön kuuluu noin 10 600 työntekijää, joista noin kuusi prosenttia on töissä maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialalla. [17.]



Kuva 1. Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialan rakenne. [3.]

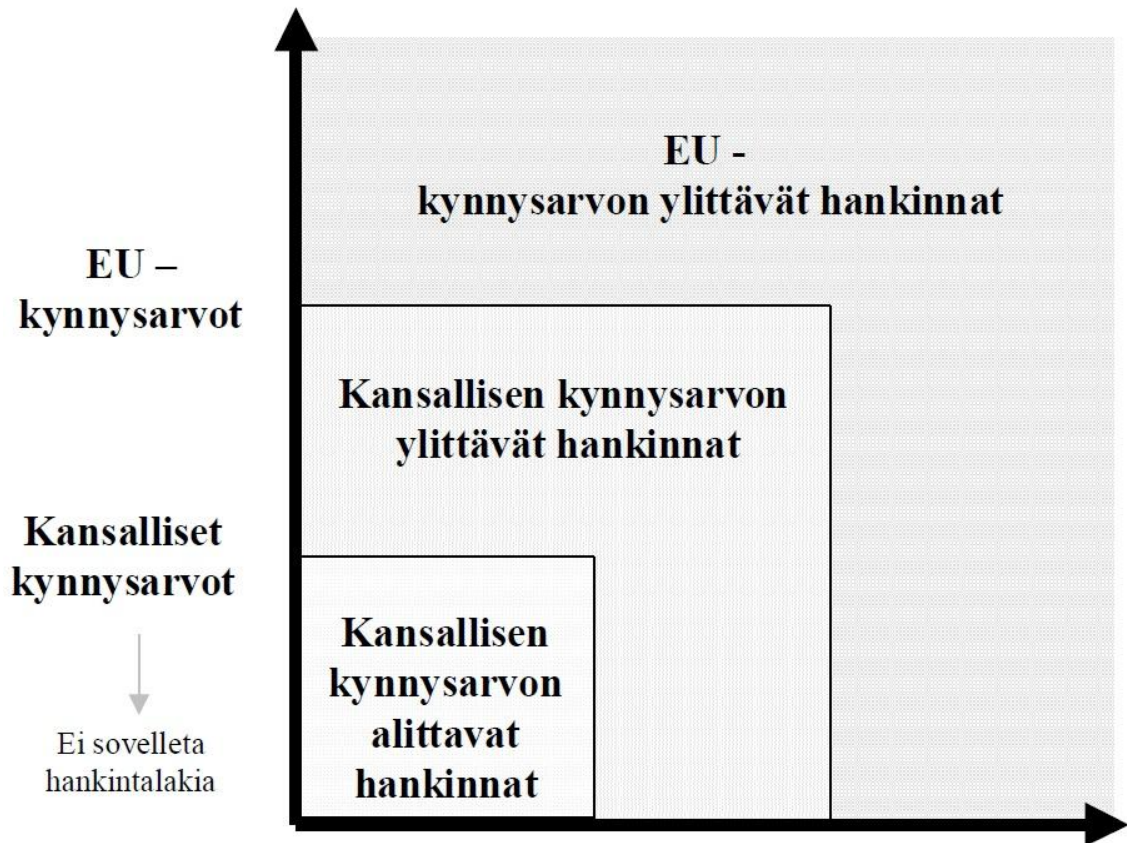
Kuntatekniikan keskuksen tulosalueeseen kuuluva kadunpito vastaa katutilan hallinnasta sekä katujen kunnossa- ja puhtaanapidosta. Kadunpito vastaa myös ulkovalaistuksen ja liikennevalojen toiminnasta sekä liikenteen seurannasta. Kadunpidon toimipisteinä toimivat Tikkurilassa sijaitseva virastotalo, sekä Keski- ja Länsi-Vantaalla sijaitsevat kunnossapidon tukikohdat.

2 Hankintamenettely

2.1 Hankintalaki

Hankintalaki on vahvasti mukana julkisen sektorin hankinnoissa. Se asettaa rajoituksia ja vaatimuksia hankinnan toteuttamiselle. Hankintalakia sovelletaan julkisissa hankinnoissa, kun hankintahinta ylittää asetetut kynnyksarvot. Lähtökohtana laissa on, että menettelytavat ovat mahdollisimman pitkälle samanlaiset kaikissa hankinnoissa. [6]

Hankintalaissa on määritetty euromääräiset kynnyksarvot, jotka määrittelevät miten tuotteen tai palvelun tilaaminen tulee toteuttaa. Yleisten alueiden rekisterin tapauksessa kyseiset kynnyksarvot ovat 1.1.2017 lähtien 30 000€ (kansallinen) ja 207 000€ (EU). Edelliset kynnyksarvot, jotka olivat voimassa 1.1.2010 – 31.12.2013 olivat 30 000€ (kansallinen) ja 193 000€ (EU). Mikäli arvioitu hankintahinta olisi Vantaan yleisten alueiden rekisterin (Ylrek) osalta arvioitu alle 30 000 euron suuriseksi, ei hankintalakia olisi tarvinnut soveltaa hankintamenettelyssä. Tällöin olisi noudatettu hankintaohjeita. Mikäli taas arvioitu hankintahinta olisi ylittänyt EU-kynnyksarvon, joka oli silloin 193 000 euroa, olisi hankinta tullut kilpailuttaa EU-tasolla. Hankintahinnan arvioitiin ylittävän kansallisen kynnyksarvon, mutta jäävän EU-kynnyksarvon alapuolelle. Näin ollen hankintamenettelyä säätelee hankintalaki. [6.]



Kuva 2. Hankintamenettelyn kynnyksarvot. [6.]

Hankintalaki on monimutkainen laki, joka vaikuttaa merkittävästi julkisiin hankintoihin. Vantaalla on koettu laatukriteereiden sisällyttäminen tarjouskilpailuehtoihin erittäin haasteelliseksi. Viime kädessä ongelma kulminoituu valitusoikeuteen. Tarjouskilpailun hävinneellä yrityksellä on oikeus valittaa päätöksestä. Mikäli tarjoukset laitetaan hintajärjestykseen, ei asiassa ole käytännössä tulkinnan varaa. Jos kuitenkin tarjouksia arvostellaan myös laatukriteerein, muuttuu tilanne merkittävästi hankalammaksi. Vaikka laatu voi monessa asiassa tuntua yksinkertaiselta asialta määrittää, se ei todellakaan ole sitä silloin kun asiaa tulkitaan lakimiesten voimin. Ideaalitapauksessa laadulle olisi yleisesti hyväksytyt ja selkeästi mitattavat kriteerit. Valitettavan usein näin ei kuitenkaan ole. Kun tilataan ennalta tunnettuja tuotteita, saattaa laatumittareiden laatiminen onnistua, mutta luultavasti se on siltikin hankalaa. Kun tilataan uutta, ennalta pääosin tuntematonta tuotetta tai palvelua, on kelvollisten laatumittareiden määrittelemisen liki mahdotonta.

Laatumittareiden määrittelemisen vaikeudesta johtuen päädytään julkisissa hankinnoissa usein kilpailemaan yksinomaan hinnalla. Tämä lähestymistapa vähentää huo-

mattavasti päätöksestä valittamisen todennäköisyyttä. Siitä kuitenkin seuraa uusi ongelma, eli se miten voidaan varmistaa, ettei alin tarjous tuota täysin käyttökelvotonta lopputulosta. Tätä pyritään ehkäisemään vaatimusmäärittelyllä.

Hankintalakia tullaan muuttamaan tulevaisuudessa, koska EU:n julkisia hankintoja koskevat direktiivit tulevat muuttumaan. Samalla koko hankintalakia muutetaan, yhtenä tavoitteena on yksinkertaistaa hankintamenettelyjä. Lisäksi tarkoituksena on parantaa pk-yritysten osallistumista tarjouskilpailuun, tarkastella kansallisia kynnysarvoja sekä luoda hankinnoille valvontamekanismi. [7.]

2.1.1 Vaatimusmäärittely

Vaatimusmäärittelyllä voidaan asettaa ehtoja, joiden pitää täytyä. Mikäli jokin tarjous ei täytä kaikkia ehdottomiksi merkittyjä vaatimuksia, tarjous hylätään kokonaan. Esimerkiksi voidaan vaatia, että tarjouksen tekevällä yrityksellä on ollut liikevaihtoa vähintään kahden kokonaisen verovuoden ajan. Vaatimusten avulla voidaan rajata pois tarjouksia ja tarjoajia, riippuen siitä mihin asiaan mikäkin laatuvaatimus on kohdennettu.

Palvelun tai tuotteen tarjoajaan kohdistuvilla laatuvaatimuksilla voidaan esimerkiksi pyrkiä rajaamaan pois sellaiset yritykset, joiden resurssit eivät riitä hankkeen läpiviemiseen riittävässä laajuudessa. Vantaan tapauksessa kyse olisi monivuotisesta sopimuksesta. Tämän johdosta tarjoavan yrityksen taloudellisella vakaudella on suuri merkitys.

2.2 Kilpailullinen neuvottelumenettely

Hankinnassa voidaan käyttää kilpailullista neuvottelumenettelyä, mikäli hankintalain 34 §:n 2 momentissa säädetyt edellytykset täyttyvät. Siten tämä tulee kyseeseen hankkeessa:

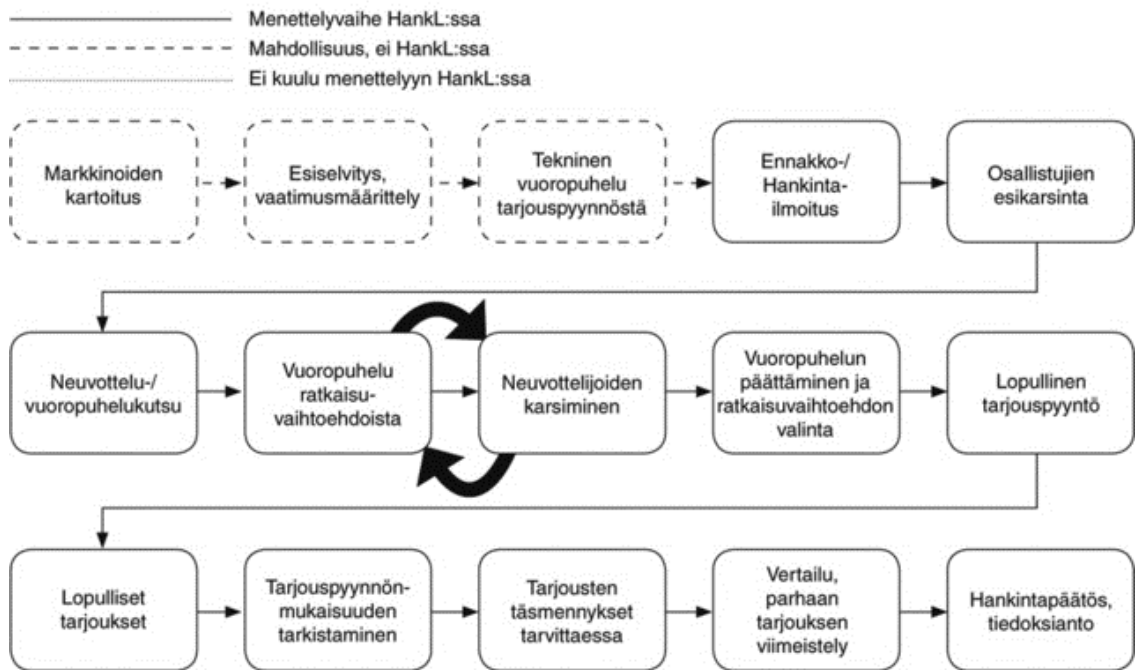
- 1) jossa hankintayksikön tarpeita ei voida täyttää olemassa olevia ratkaisuja muuttamatta;
- 2) johon kuuluu suunnittelua tai innovatiivisia ratkaisuja;
- 3) jonka luonteeseen, monimutkaisuuteen tai oikeudelliseen ja rahoituksen muotoon liittyvistä erityisistä syistä tai niihin liittyvien riskien vuoksi ei voida tehdä hankintasopimusta ilman edeltäviä neuvotteluita; tai

4) jossa hankinnan kohteen kuvausta ei voida laatia riittävän tarkasti viittaamalla standardiin, eurooppalaiseen tekniseen arviointiin, yhteiseen tekniseen erittelmään tai tekniseen viitteeseen. [19.]

Kilpailullinen neuvottelumenettely on hankintamenettely, johon kaikki halukkaat toimittajat voivat pyytää saada osallistua hankintayksikön tekemän hankintailmoituksen jättämisen jälkeen. Kaikkia halukkaita toimittajia ei tarvitse hyväksyä mukaan neuvotteluvaiheeseen, mikäli hankintailmoituksen yhteydessä on asetettu tarjoajaa koskevia vähimmäisvaatimuksia.

Tarjoajaehdokkailla tehdyn esikarsinnan jälkeen hankintayksikkö aloittaa neuvottelut mukaan hyväksytyjen tarjoajien kanssa. Neuvottelujen tarkoituksena on löytää yksi tai useampi vaatimukset täyttävä ratkaisumalli.

Kilpailullinen neuvottelumenettely



Kuva 3. Kilpailullisen neuvottelumenettelyn kulku. [18.]

Neuvottelujen jälkeen vuoropuhelu lopetetaan ja päätetään lopullinen ratkaisumalli. Neuvottelujen ja päätetyn ratkaisumallin perusteella laaditaan lopulliset vaatimusmäärittelyt. Tämän jälkeen voidaan jättää lopullinen tarjouspyyntö.

3 Ohjelmistokehitys ja käyttöönotto

3.1 JHS-suositukset

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (JUHTA) on valtioneuvoston kolmen vuoden välein asettama pysyvä yhteistyö- ja neuvotteluelin.

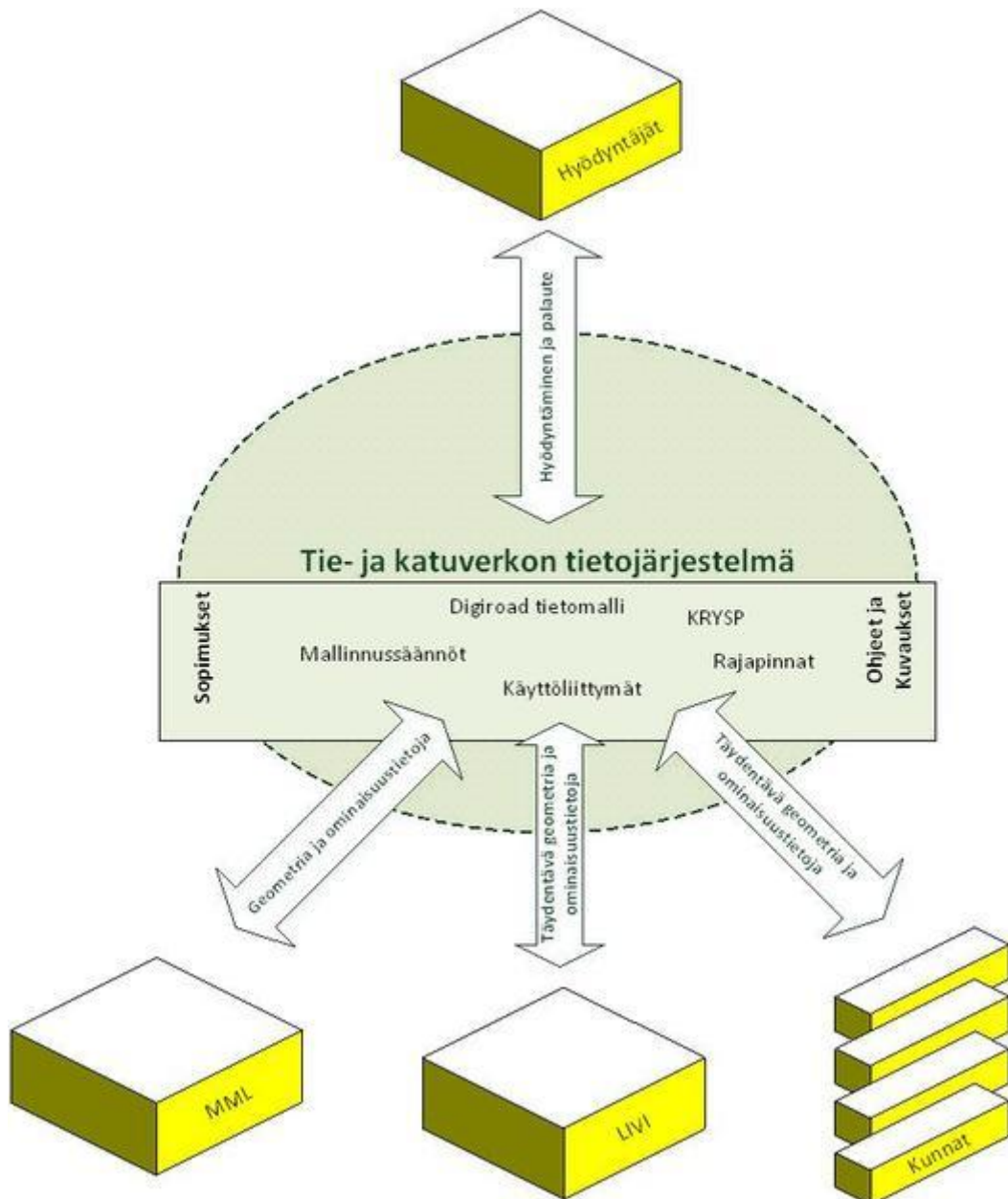
JUHTAn tehtävistä on säädetty laissa julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta (634/2011, tietohallintolaki) ja valtioneuvoston asetuksessa julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnasta (163/2013, JUHTA-asetus). [10.]

JUHTAn alainen JHS-jaosto ohjaa julkisen hallinnon suositusten (JHS) laatimista. JHS-suositusten hyväksyvänä elimenä toimii JUHTA. JHS-järjestelmän painopistealueet ovat:

- Tietojärjestelmien yhteentoimivuus
- Yhteisten tietovarantojen hyödyntäminen
- Tietojen käsittelyyn liittyvä tietoturva ja tietosuojat
- Palvelujen kehittämistä tukevat hyvät käytännöt

JHS-suositusten tarkoituksena on ohjeistaa ja opastaa julkisen hallinnon toimintaa. Ohjeistuksia on laadittu useista erilaisista aiheista. Ohjeistuksien noudattaminen ei ole pakollista, mutta suositeltavaa. Usein suositusten noudattamisesta on selkeää hyötyä, koska niiden tavoitteena on nimenomaan tukea ja auttaa paremman lopputuloksen saavuttamiseksi. [12.]

Ylrekin osalta esimerkiksi JHS 188 ohjeistaa tie- ja katuverkostoaineistojen ylläpitoa. Se ohjeistaa miten katuverkoston keskilinja-aineisto tulisi mallintaa. Ohjeistuksen tarkoituksena on luoda pohja yhtenäiselle tie- ja katuverkostoaineiston ylläpitotavalle. Näin voidaan saavuttaa vakioitu tapa tuottaa ylläpitoaineistoa riippumatta aineistoa tuottavasta organisaatiosta.



Kuva 4. JHS 188-suosituksen viitekehys. [16.]

Keskilinja-aineisto on suuressa roolissa karttapohjaisessa yleisten alueiden rekisterijärjestelmässä. Siksi onkin tärkeää selvittää Ylrekiin vaikuttavat ohjeistukset ja hyvät käytännöt mahdollisimman kattavasti.

Julkisen hallinnon IT-hankintojen yleiset sopimusehdot on määritetty JHS 166-suosituksissa. Suositukset on tarkoitettu myös kuntien IT-hankintojen ohjeistukseksi ja niistä on koottu Julkisen hallinnon IT-hankintojen sopimusehdot (JIT 2015), joka korvaa vuonna 2007 tehdyn vastaavan ohjeistuksen (JIT 2007). [21.]

JHS 167 puolestaan ohjeistaa neuvottelumenettelyjen käytöstä julkisen hallinnon ICT-hankkeissa. Hankinnoissa on välttämätöntä noudattaa tarkasti kaikkia laissa säädettyjä määräyksiä. Erot eri hankintamenettelyjen välillä ovat suuria, joten ohjeistavat suositukset auttavat huomioimaan kaikki neuvottelumenettelyn erikoispiirteet. Huomionarvoista on kuitenkin, että hankintalaki on päivittynyt JHS 167 suositusten viimeisen varsinaisen päivityksen jälkeen ja ohjeistuksessa on joitain pieniä virheitä muutoseikoissa. Tästä syystä ohjeistuksen tila on asetettu tilapäisesti vanhentuneeksi 1.3.2017 alkaen kunnes päivitystyö on saatu tehtyä. [18.]

3.2 Ohjelmistokehitys ja käyttöönotto

Hankintamenettelyn ohella myös tarjouksen hyväksymisen jälkeen käynnistyvällä ohjelmiston kehitysvaiheella on suuri vaikutus lopputulokseen. Huonosti johdettu ohjelmiston kehitysvaihe voi johtaa lopputulokseen joka ei vastaa asetettuja tavoitteita. Tämän hankintaprojektin kannalta kaksi parhaiten soveltuvaa toteutusmallia ovat vesiputousmalli ja ketterän kehityksen malli.

3.2.1 Vesiputousmalli

Aiemmassa hankkeessa tavoiteltiin vesiputousmallilla toteutettavaa ohjelmiston tuotantoprosessia. Vesiputousmallissa prosessi etenee vaihe vaiheelta kohti testausta ja käyttöönottoa. Tällainen malli on sopiva pienempiin ohjelmistohankintoihin, sillä se on molemmille osapuolille selkeä kokonaisuus. Selkeyden myötä vesiputousmalli ei ole erityisen työläs tilaajalle, eikä myöskään tarjoajalle. Vesiputousmallin riskinä on tilaajan kannalta, että jos määrittelystä on jäänyt jotain olennaista pois, voi hankintahinta nousta huomattavasti, mikäli puutteita joudutaan teettämään lisätyönä. Toisaalta helpommin hahmotettavan määrittelyn myötä tarjoushinnat ovat oletusarvoisesti alhaisempia kuin vaikeampiselkoisissa tarjouspyynnöissä. [11.]

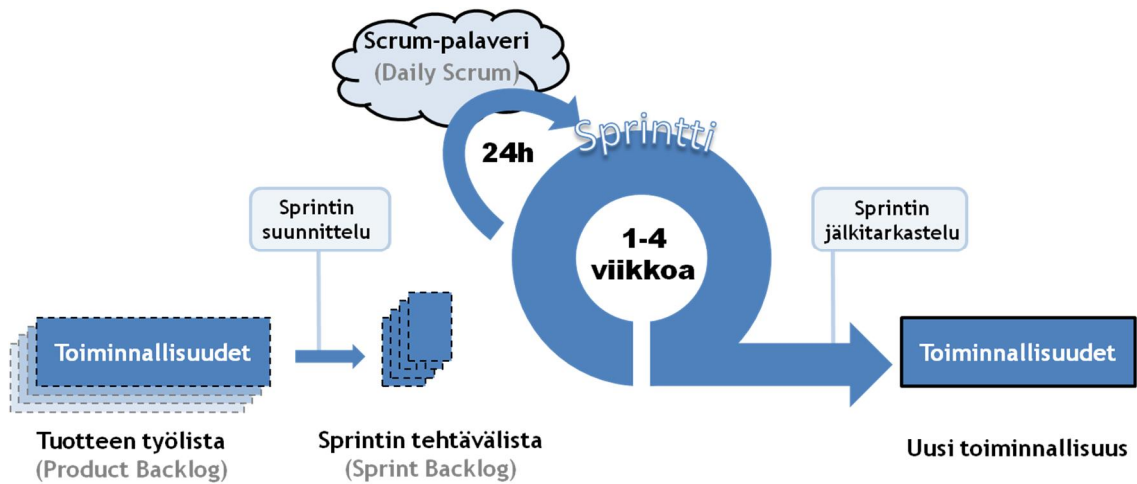


Kuva 5. Vesiputousmalli. [11.]

3.2.2 Ketterä kehitys ja scrum

Ketterässä mallissa tavoitellaan nopeaa reagointia muutoksiin. Olennaisena osana tässä mallissa on molempia osapuolia koskeva valmius ja tahtotila joustaa aiemmin sovituista asioista. Ketterässä mallissa mukaan voi tulla uusia toteutettavia asioita ja myös toisaalta aiemmin määriteltäviä asioita voidaan jättää osin tai kokonaan toteuttamatta. Edellytyksenä muutoksille on että ne palvelevat tavoitetta toimivan lopputuloksen saavuttamisesta.

Scrum on yksi ketterän kehityksen viitekehys. Scrum-mallissa työ jaetaan lyhyisiin jaksoihin, joita usein kutsutaan sprinteiksi. Apuna voidaan käyttää tarvittavia tilaajan asiantuntijoita kunkin osion onnistuneen loppuunsaattamisen varmistamiseksi. Jokaisen sprintin lopussa tarkistetaan tavoitteiden toteutumistilanne ja määritetään seuraavan sprintin tavoitteet. Myös sprintin aikana edistymistä seurataan ja tarvittaessa muutoksiin voidaan reagoida nopeasti. Muutokset tulee hyväksyä molempien osapuolten taholta. Tämän takia aito tahtotila joustavuuteen on erittäin tärkeää ketterässä kehittämisessä.



Kuva 6. Scrum-prosessin havainnekuva. [13.]

Kappaleessa 3.1.1 mainitun JHS 166-suositusten liite 4:ssä on määritetty erityisehtoja ketterillä menetelmillä toteutettavista hankinnoista. Liite pitää sisällään valmiita ratkaisumalleja sopimusehdoiksi, joita voidaan soveltaa soveltuvissa hankkeissa. Ohjeistusten ja sopimusehtomallien tarkoituksena on auttaa julkisen hallinnon organisaatioita viemään ohjelmistohankinta läpi ketterillä menetelmillä siten, että lopputulos palvelisi mahdollisimman hyvin tilaajan tarpeita. Ohjeistuksessa muun muassa kehoitetaan kiinnittämään erityistä huomiota toimittajalukon syntyminen ehkäisemiseen. Tämä voidaan toteuttaa varautumalla joko järjestelmän elinkaaren aikana tai etenkin sen lopussa tapahtuvaan järjestelmästä irrottautumiseen ja sen kustannuksiin. [21.]

4 Katu- ja viheraluekisterit Vantaalla

Vantaan kaupunki on pitänyt yllä sähköisessä muodossa olevaa katu- ja viheraluekistereitä noin 1990-luvun lopulta lähtien. Alun perin tieto oli hyvin pelkistetyssä muodossa numeerisena tietona. Vuonna 2000-luvun alkupuolella Vantaa tilasi rekisterijärjestelmään lisäosan, jota hyödynnettiin sekä katu- että viheraluekisterissä. Tämä lisäosa mahdollisti perustasolla rekisteritietojen päivittämisen karttapohjaisen käyttöliittymän kautta. Tuon lisäosan toiminta kuitenkin loppui laitekannan vaihtuessa, koska lisäosan tuottanut yritys oli lopettanut toimintansa, eikä tuotetusta oltu tehty sopimusta. Sen seurauksena molempia rekistereitä on pidetty yllä väliaikaisilla menetelmillä. Käytössä olevat rekisterit ovat Microsoft Access-pohjalle rakennettuja ja pitävät sisällään sijaintiin sitomatonta tietoa. [1.] [5.]

Vuosien kuluessa on rekisterien ylläpitäjille ja käyttäjille muotoutunut parempi käsitys siitä mikä tieto on oleellista ja mikä ei. Nykyisellään rekisterit sisältävät sellaista tietoa, joka ei ole nykyään tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi katurekisteriin on alun perin lisätty katuvälien reunakivien ja kaivojen lukumäärä. Tällaisten tietojen ylläpitäminen olisi hyvin työlästä ja niiden tuottama lisäarvo on kyseenalainen. Hulevesiviemäreiden kaivojen sijaintitieto on nykyään karttamuotoisena saatavilla ja tarvittaessa myös kainojen lukumäärä on tarkistettavissa sitä kautta. Toisaalta nykyiset oleelliset tiedot löytyvät vain vanhanaikaisen ja kankean käyttöliittymän avulla. Tarpeellisten tietojen koostaminen yhteenvedoiksi vaatii paljon työtä, kun nykyään sen pitäisi olla mahdollista tehdä huomattavasti yksinkertaisemmin.

4.1 Vantaan katurekisterin sisältö

Vantaan katurekisteri pitää sisällään tietoa katualueille sijoittuvasta omaisuudesta. Ylläpidettävän tiedon määrä ja laatu on pyritty sovittamaan käytettävissä olevien resursien mukaisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että rekisteriin päivitettävien tietojen määrää on jouduttu pienentämään, jotta rekisterin ajantasaisuus on pystytty säilyttämään riittävällä tasolla. Rekisterin tietojen ajantasaisuus on olennainen tekijä, jotta sen sisältämän tiedon voidaan luottaa vastaavan todellisuutta.

Katurekisterissä tiedot on ensisijaisesti lajiteltu katunimen mukaisesti ja sidottu katunimen alaviitteinä toimiviin katuväleihin. Katuväli toimii yksilöivänä sijainnin määrittävänä tietona. Nimimuotoisen katuvälin lisäksi jokaisella rekisterin katuvälillä on oma yksilöllinen ID-numerosarja. ID-koodia käytetään etenkin analysointityökalun kanssa, sillä se mahdollistaa halutun kohteen nopeamman löytymisen. Vaikka rekisterin kohteilla ei ole koordinaatteja, eikä niiden sijaintia siten voida suoraan osoittaa karttajärjestelmässä, toimii katuväli yhdessä katunimen kanssa riittävänä paikantamisen mahdollistavana tietona.

Vantaan katurekisteri on Microsoft Access-pohjainen tietokanta. Tietokantaa hallitaan Accessilla tehdyllä yksinkertaisella käyttöliittymällä. Käyttöliittymä mahdollistaa kohteen valitsemisen ja valitun kohteen tietojen tarkastelemisen. Käyttöoikeuksista riippuen myös tietojen muokkaaminen on mahdollista käyttöliittymän kautta. Käyttöliittymä on hyvin yksinkertainen ja heikosti suunniteltu. Kokonaisten tietoryhmien poistaminen on liian tehty liian helpoksi, mikä altistaa tietokantaa inhimillisille virheille. Myös Accessin

ominaisuuksien johdosta yksittäisen tiedon poistaminen voi tapahtua vahingossa. Näiden haavoittuvuuksien johdosta tietokannasta otetaan varmuuskopioita.

The screenshot shows the 'Katuhaku' application window. At the top, there is a search bar with 'KIELOTIE' entered. Below the search bar, there are several input fields for 'Katusummat': 'Kadun pituus' (2 766,00), 'Katusuunnitelman ala' (29 344), 'Ajoratojen ala' (29 344), 'Kaistoja min.' (2), and 'Kaistoja max.' (5). Below these fields is a table of 'Osat' (sections) with columns for 'osannimi' and 'Järj.' (order). The table lists various street sections with their respective order numbers. At the bottom of the window, there are buttons for 'Katuosa' and 'Katulistaus'.

osannimi	Järj.
LEHDOKKITIE-LUMMEKUJA	9,0
LUMMEKUJA-ORVOKKIPOLKU	10,0
ORVOKKIPOLKU-LUMMETIE	11,0
LUMMETIE-ESIKKOTIE	12,0
ESIKKOTIE-OKSANMÄKI	13,0
OKSANMÄKI-VALKOISENLÄHTEENTIE	14,0
VALKOISENLÄHTEENTIE-SUOPURSUNTIE	14,5
SUOPURSUNTIE-HIEKKAHARJUNTIE	15,0
HIEKKAHARJUNTIE-RENTUKKATIE	16,0
RENTUKKATIE-HEINIKKOKUJA	17,0
HEINIKKOKUJA-LIEKKIKATIE	18,0

Kuva 7. Katurekisterin käyttöliittymä.

Katuvälin toimiessa yksilöivänä tietolajina on siihen sidottu varsinainen rekisterin kohteesta sisältämä tieto. Jokaisesta kohteesta on määritetty suunnitelmiin pohjautuvat yleistiedot. Katuosan yleistietoihin lukeutuu esimerkiksi kaupunginosa, toiminnallinen luokitus ja kunnossapitoluokka. Kunnossapitoluokka pohjautuu kadun toiminnalliseen luokitukseen, mutta se ei ole siihen sidottu. Kunnossapitoluokitusta voidaan muuttaa käytännön syistä. Esimerkiksi sairaalalle vievät tiet ovat korotetussa kunnossapitoluokassa. Kunnossapitoluokka määrittää kunkin katuosuuden puhtaanapidon kiireellisyystason, mikä vaikuttaa etenkin talvisin lumenaurauksen työjärjestykseen. Kunnossapitoluokitusta hyödynnetään myös yleisille alueille myönnettävien lupien maksuluokan perusteena.

Yleistietojen lisäksi katuväliin on sidottu kohteen määrätiedot. Määrätietoihin on lueteltuna osuudella olevat rakenteet. Kullekin rakenteelle on määritetty materiaali, pituus,

leveys, pinta-ala ja kunnossapidosta vastuussa oleva taho. Yksinkertaisimmillaan katuvälin rakenteet koostuvat ajoradasta ja sen vieressä olevasta viherkaistasta. Toisaalta joillakin katuväleillä listattuja rakenteita voi olla useita kymmeniä. Suuri määrä johtuu usein siitä, että toisistaan irralliset samanlaiset ja samaa pintamateriaalia sisältävät rakenteet ovat listattuina erillisinä tietoina.

The screenshot shows a software window titled 'Katuosa' with a search bar containing 'Vantaan kaupunki Kaivosasto' and a date '20. huhtikuuta 2017'. Below the search bar are several tabs: 'Katuosa', 'Kunn.pito', 'Talvikunn.pito ja puht.pito', 'Päällystys', 'Omin', 'Varusteet', 'Lisävarusteet', 'Huomautukset', 'Suunnitelmat', and 'Liikennemerk. ja pys.paikat'. The 'Katuosa' tab is active, showing the street name 'KIELOTIE' and ID '2461'. Below this is a table with columns: 'tieosa', 'Tieosa', 'pintan', 'materiaali', 'pinta-a', 'pituus', 'leveys', 'kunpi', and 'kunpit'. The table contains 13 rows of data, including details for 'erotuskaista' and 'ajorata' with various materials like 'asfalttibetoni', 'betonikivi', and 'sidekivi'. At the bottom of the window, there is a 'Sulje katuosa lomake' button and a status bar showing 'Tietue: 1 / 1' and 'Suodatettu'.

tieosa	Tieosa	pintan	materiaali	pinta-a	pituus	leveys	kunpi	kunpit
3430	erotuskaista	552	nurmi	79	34,00	2,50	820	puisto-osasto
3414	yhd jk ja pp	501	asfalttibetoni	383	87,00	4,10	800	kaupunki
3430	erotuskaista	510	betonikivi	137	50,00	2,50	800	kaupunki
3430	erotuskaista	513	sidekivi	50	14,00	4,00	800	kaupunki
3430	erotuskaista	510	betonikivi	100	22,50	5,00	800	kaupunki
3402	pysäkkisyv ajoradalle	501	asfalttibetoni	147	40,50	3,90	800	kaupunki
3400	ajorata	501	asfalttibetoni	1198	95,00	8,50	800	kaupunki
3403	koroke	510	betonikivi	58	28,00	2,50	800	kaupunki
3430	erotuskaista	510	betonikivi	70	55,00	1,50	800	kaupunki
3414	yhd jk ja pp	510	betonikivi	353	87,00	4,10	800	kaupunki
3430	erotuskaista	552	nurmi	288	72,00	4,40	820	puisto-osasto
*				0	0,00	0,00		

Kuva 8. Katuvälille listattuja rakenteita.

4.2 Rekisterin tietojen päivittäminen

Kun Vantaan kaupunki rakentaa tai rakennuttaa uuden katualueen, tulee uudet tiedot myös kirjata katurekisteriin. Yhtä lailla tiedot tulee päivittää, mikäli rakennettu kohde on tehty olemassa olevan kadun paikalle, eli rakennettu vanha katu uudestaan nykytarpeita vastaavaksi. Tietojen mittauksen kannalta ei ole oleellista onko kyseessä uudiskohde, vaiko kadunparannuskohde. Kummassakin tapauksessa tiedot täytyy mitata joko täysin tai lähes täysin uudestaan.

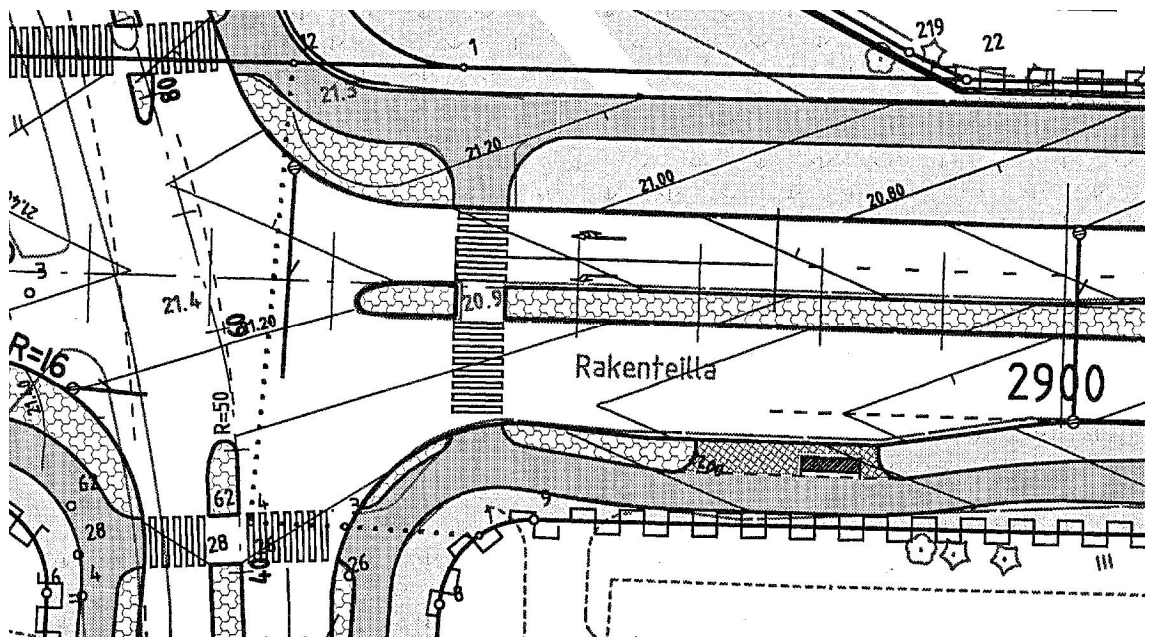
Yksi keskeisimmistä ongelmista tietojen päivittämisen osalta on päivittämistarpeen havaitsemisen vaikeus ja suuri viive. Nykyisillä toimintamalleilla tieto muuttuneista osuuk-

sista tulee usein suurella viiveellä joka voi olla pahimmillaan useamman vuoden pituinen. Tämän lisäksi erinäisistä syistä joistain muuttuneista kohteista ei koskaan lähetetä tietoa rekisterien ylläpitäjille. Usein ongelmana on yksinkertaisesti tiedonkulun ongelmat. [5.]

4.2.1 Tietojen mittaaminen

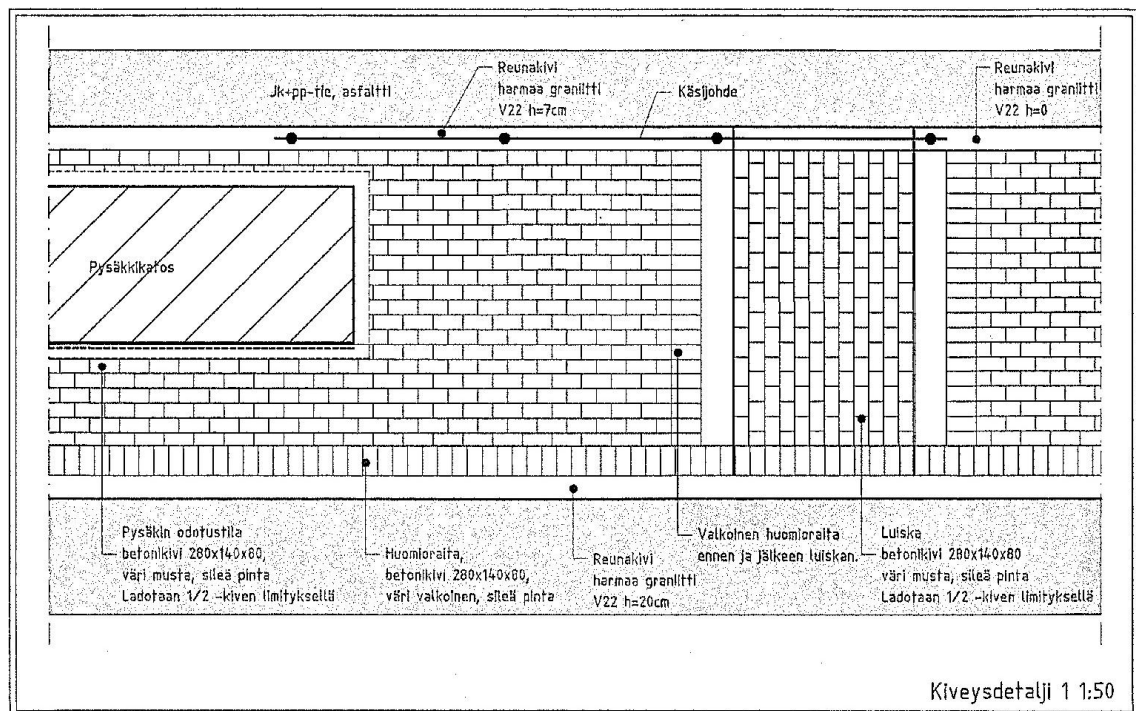
Tietojen mittaamiseen on Vantaalla useampi eri vaihtoehto. Eri menetelmillä on omat hyvät ja huonot puolensa, eikä mikään menetelmä ole selkeästi muita parempi. Kohteesta riippuen tietojen keräämisessä on käytetty soveltuvinta menetelmää. Yksinkertaisimmillaan tiedot kerätään maastomittauksella, jolloin saadaan suhteellisen nopeasti riittävällä tarkkuudella mittaustiedot kohteesta. Maastomittaukseen käytetään kuitenkin vain poikkeustapauksissa, sillä lähes aina tiedot voidaan mitata kartta-aineistosta. Tarkimmillaan mittauksia voidaan tehdä vektoripohjaisesta karttamateriaalista mittaamalla, jolloin mitatessa voidaan hyödyntää esimerkiksi aineiston solmupisteitä.

Usein mittaaminen tapahtuu suunnitelmapiirustuksista mittaamalla. Tätä menetelmää pyritään käyttämään, mikäli se vain on mahdollista, sillä suunnitelmissa on selkeästi eroteltu myös pintamateriaalit. Etenkin erotuskaistojen tai monimutkaisten kiveysten mittaaminen on sekä helpompaa että tarkempaa kuin kartta-aineistosta mittaamalla.



Kuva 9. Kadunrakennushankkeen suunnitelman asemapiirustus.

Riippumatta mittaustavasta on erittäin tärkeää käydä paikan päällä kohteessa ja verrat suunnitelmia tai karttamateriaalia maastossa olevaan toteutuneeseen tilanteeseen. Usein rakennusvaiheessa on eri syistä päädytty toteuttamaan joitain osia suunnitelmista poikkeavalla tavalla. Näiden erojen havainnointi ja kirjaaminen on tärkeää rekisteritietojen luotettavuuden kannalta. Muutoksia voi olla esimerkiksi rakennetun alueen laajuudessa tai materiaalien käytössä. Hyvin usein ajoradan reunoilla olevien viheralueiden ja kiveysten toteutuksissa on muutoksia.



Kuva 10. Kiveysdetaljipiirustus.

Tarkalla karttamittauksella savutetaan selkeästi tarkin tulos, mutta se on samalla myös työläs menetelmä, koska nykyisessä järjestelmässä työstä suurin osa on manuaalista.

4.3 Tietojen analysointi ja raportointi

Rekisterin sisältämiä tietoja tarvitaan moniin eri tarkoituksiin. Rekisteristä voidaan laatia raportteja erilaisilla tietojen rajauksilla. Tuloksena syntyy taulukkomuotoinen raportti, jota usein joudutaan muokkaamaan lisää, jotta lopputulos sisältäisi halutut tiedot mahdollisimman selkeästi luettavassa muodossa. Tarkempi rajaus ja ulkoasun muokkaus suoritetaan Microsoftin Excel taulukkolaskenta-ohjelmalla.

Yhtenä tärkeimmistä käyttötarpeista on omaisuudenhallinta. Omaisuudenhallintaa tehdään Vantaalla monin eri tavoin. Esimerkiksi vuosittain toistuvassa kustannusten vertailussa verrataan litteroituja kulueriä vastaaviin määrätietoihin, joita kerätään rekistereistä raporttianalyysillä.

Muita usein toistuvia raportointitarpeita ovat muun muassa eri kunnossapitoluokkien väliset määräsuhteet, kaupungin ja ulkoisten urakoitsijoiden kunnossapidossa olevien alueiden määrätiedot ja kaupungin kunnossapidossa olevien ajoratojen pituustiedot. Lisäksi tietoja saatetaan tarvita esimerkiksi kevyenliikenteenväylien tai pyöräteiden kokonaispituuksista.

Ajoittain raportteja voidaan tarvita tietyistä alueista. Esimerkiksi kaupungin kilpailuttaessa alueurakoita, liitetään tarjouspyyntöön määrätietoina rekisterin tietoihin perustuva raportti. Etenkin tällaisessa raportissa pyritään esittämään mahdollisimman helposti sisäistettävässä muodossa tarjouslaskentaan oleellisesti vaikuttavia tekijöitä. Liitteessä 1 on yksi esimerkki tällaisesta koosteesta. Tarjouspyyntöasiakirjassa on huomattavasti enemmän tietoa kuin liitteessä näkyy, mutta kyseisessä kohdassa on koottu hyvin paljon oleellista tietoa yhdelle sivulle. Yli 2000 riviä sisältävästä tietomäärästä on nostettu esille esimerkiksi sorapäällysteisten ajoratojen ja kevyen liikenteen väylien osuus. Sorapintaisten alueiden kunnossapito on enemmän työtä vaativaa ja siten myös kalliimpaa kuin päällystettyjen alueiden kunnossapito. Siksi tällaisten tietojen huomioiminen on tärkeää tarjouksen tekijän kannalta. Tämä on myös tilaajan etu, sillä näin pyritään varmentamaan, että tarjoajilla on hyvät lähtötiedot, mikä puolestaan pienentää tarjoushintoihin laskettavaa varmuuskerrointa.

Alueurakoiden tarjouspyyntöasiakirjoihin liitetään määrätietojen ohella muun muassa karttoja, joissa esitetään urakkaan kuuluvia alueita. Tähän ei nykyisellä rekisterijärjestelmällä pystytä, vaan kartat joudutaan tuottamaan erikseen. Vaikka erillinen karttojen tuottaminen onnistuu, on käytännössä ongelmansa. Ensinnäkin karttojen työstäminen vaatii ylimääräistä työtä. Toiseksi karttojen laatu ei ole erityisen hyvä, johtuen käsin tehtävän työn määrästä ja käytettävissä olevan ajan vähyydestä.

5 Tutustuminen olemassa oleviin järjestelmiin

Vantaalla käytössä olevat rekisterit ovat tekniseltä toteutukseltaan hyvin yksinkertaisia. Jotta vaatimusmäärittely osattaisiin laatia mahdollisimman hyvin, pyrittiin hankkimaan tietoa ja kokemuksia olemassa olevista järjestelmistä. Suomessa kaupunkien resurssit ja tarpeet ovat hyvin vaihtelevat. Kattavia rekisterijärjestelmiä ei ole pääosin kuin suurimmissa kunnissa. Näiden kuntien ratkaisuihin pyrittiin tutustumaan vierailuiden ja haastattelujen avulla.

5.1 Vierailu Helsingissä

Vierailujen osalta pystyttiin toteuttamaan vain yksi vierailu. Se tehtiin Helsingin kaupungin rakennusvirastolle. Vierailuun osallistuivat Vantaan osalta kaikki hankintaprosessissa mukana olevat henkilöt. Myös Helsinki panosti vierailuun erittäin kiitettävästi. Mukana oli Helsingin työntekijöitä usealta eri taholta, jotka kaikki olivat heidän rekisterin kanssa tekemisissä.

Mahdollisuus nähdä Helsingin rekisterijärjestelmä oli erittäin merkityksellinen. Se toi osallistujille uusia ajatuksia ja selkeytti joitain olemassa olleita käsityksiä. Mahdollisuus nähdä käytössä oleva rekisterinhallintatyökalu oli tärkeää. Vantaan nykyinen järjestelmä on niin yksinkertainen, että tulevan rekisterin hahmotteleminen on sangen haastavaa. Helsingin karttapohjaisen rekisterijärjestelmän näkeminen selkeytti kaikkien osallistujien käsitystä siitä, minkälaista järjestelmää ollaan hankkimassa ja millaisia asioita paremmin toteutettu ratkaisu mahdollistaa.

Vierailun loppuksi pidettiin lyhyt yhteenveto vierailun herättämistä ajatuksista. Tämä haluttiin tehdä heti perään, kun asiat vielä olivat tuoreessa muistissa. Yhteenvedossa huomattiin kuinka paljon ja tarkkaakin tietoa rekisterissä voi olla. Toisaalta tiedostettiin, ettei Vantaalla ole nykyisillä resursseilla mahdollisuutta ainakaan samanlaiseen toteutukseen.

5.2 Tapaaminen eri kuntien rekisterikäyttäjien kanssa

Työn ohessa tarjoutui mahdollisuus osallistua muiden kuntien rekisterijärjestelmien kanssa työskentelevien henkilöiden yhteiseen tapaamiseen. Tapaamisen tarkoituksena oli tutustuttaa eri järjestelmiä toisille kuntien edustajille ja samalla pohtia eri järjestelmien eroja sekä pohtia niiden tulevaisuutta. Tapaamisessa oli edustettuna kolmen eri rekisterijärjestelmän käyttäjiä eri kunnista.

Eri rekisterijärjestelmien välillä on toki paljon eroja, mutta pääosin erot ovat melko pieniä. Eniten eroja on toimintamalleissa ja rekisterien toteutuksen perusfilosofiassa. Esimerkiksi yksi järjestelmä on enemmän karttapainotteinen ja hallinta tapahtuu karttamuotoisen käyttöympäristön kautta. Toisessa pääpaino on enemmän rekisteripuolella, jonka tukena on myös karttamuotoinen työtila. [4.]

5.3 Huomioita

Kuntien erilaiset resurssit ja tarpeet rekisterijärjestelmille on selkeästi havaittavissa. Siinä, missä yhdessä kunnassa rekisteriä pidetään yllä pienillä resursseilla jopa muun työn ohessa, on toisella kunnalla käytössä useita henkilöitä, joiden päätehtävänä on rekisterin ylläpito. Lisäksi rekisterin ylläpitoon voi sivutoimisesti osallistua myös lukuisia muita työntekijöitä vaihtelevilla työpanoksilla. Rekisterien laajuus ja henkilöstöresurssit kulkevat luonnollisesti käsi kädessä. Mitä tarkempaa ja kattavampaa tietoa halutaan ylläpitää, sitä enemmän se vaatii työtä. Näiden asioiden suhteen eri kuntien välillä on suurta vaihtelevuutta.

Kuntien tarpeet rekisterijärjestelmän osalta ovat myös selkeä erottava tekijä. Monessa kunnassa rekisteri on yksi asia muiden joukossa, eikä sille ole annettu juurikaan painoarvoa. Etenkin pienemmissä kunnissa varsinaista rekisteriä ei ole lainkaan, vaan määrätiedot ovat esimerkiksi asiantuntija-arvioita tai hyvin suurpiirteisiä kokonaismääriä. Toisaalta etenkin suurimmissa kunnissa rekisterijärjestelmiin on panostettu ja niiden kehitys jatkuu tarpeen mukaan.

Sekä Vantaan että muiden kuntien edustajien kanssa käydyissä keskusteluissa toistui usein huomio siitä, että erilaisten järjestelmien määrä kunnissa on suuri. Tämän seurauksena järjestelmien yhteensovitusongelmien määrä on kasvanut vuosi vuodelta. Osa

yhteensopivuusongelmista on jopa lähes mahdottomia ratkaista ja joidenkin ratkaiseminen on hyvin kallista. Yhteensopivuusongelmiin on useita eri syitä, minkä takia niiden ennakointi ja välttäminen hankintavaiheessa on hyvin haasteellista. [4.] [8.]

6 Yleisten alueiden rekisteri

Peruskäsitteenä yleisten alueiden rekisteri on melko yksinkertainen. Se on kootussa muodossa olevaa tietoa jonkin tahon omistamista ja/tai hallinnoimista sellaisista asioista, jotka sijaitsevat yleisellä alueella. Näitä tahoja ovat esimerkiksi kunnat ja liikennevirasto. Vaikka rekisterin käsite itsessään on selkeä, vaihtelee tiedonhallinnan toteutus-tapa suuresti eri tahojen välillä. Yksinkertaisimmillaan tiedot ovat yleisluontoisesti listattua ja perustuu karkeisiin mittauksiin tai asiantuntija-arvioihin. Tarkimmillaan kootut tiedot voivat olla hyvin tarkkaan mitattua ja yksittäinen kohde voi sisältää kymmeniä erillisiä ominaisuustietoja.

Rekisterin sisältämien tietojen laajuus on oleellinen asia rekisteriä perustettaessa ja muutettaessa. Mikäli tietoja kerätään liian suppeasti, voi rekisteristä saatava hyöty jäädä hyvin pieneksi. Jos taas tietoa pyritään keräämään liian laajasti tai tarkasti, on riskinä, etteivät käytössä olevat resurssit riitä tietojen ylläpitämiseen. Tasapainon löytäminen näiden tekijöiden välillä on vaikeaa, eikä siinä ole aina erityisen hyvin onnistuttu. [4.]

6.1 Tietolajit

Yleisten alueiden rekisteri pitää sisällään lukuisia eri tietolajeja. Tietolajit ovat osa tietomallia. Esimerkiksi kaduille on annettu toiminnallinen luokitus riippuen suunnitellusta kohteen käyttötarkoituksesta. Liitteessä 2 on listattu Vantaan katurekisterissä olevat eri toiminnallisten luokkien vaihtoehdot. Eri vaihtoehdot on järjestelmään luotu rekisteriä luoneiden henkilöiden toimesta. Myös työn edetessä vaihtoehtoja on lisätty tarpeen mukaan. Listaus on omalta osaltaan hyvä esimerkki siitä, miten termistö voi muodostua pirstaloituneeksi, jos se ei noudata jotain tiettyä ohjeistusta.

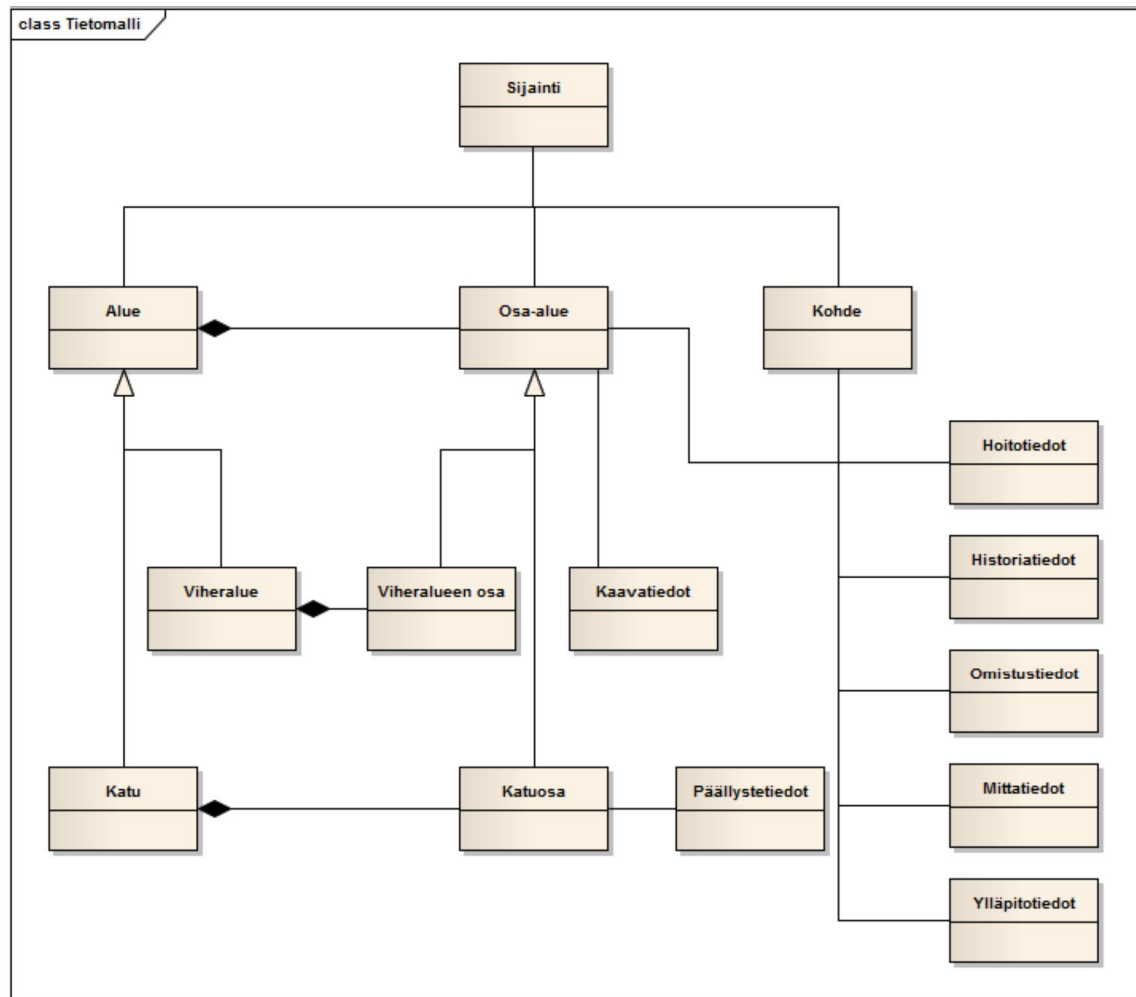
Tietolajien osalta on tärkeää määrittää tärkeimmät ylläpidettävät tiedot. Ylläpidettävien tietojen määrä ja tarkkuus vaikuttavat olennaisesti ylläpitämiseen kuluvan ajan ja työn määrään. Lisäksi käytettävien termien ja käsitteiden tulisi olla selkeitä.

6.2 Tietomalli

Tietomalli havainnollistaa sitä, miten eri tietolajit ovat kytköksissä toisiinsa. Esimerkiksi voimme tarkastella miten kadulla sijaitseva ajorata voisi olla mallinnettu. Ajorata sijoituu kadulle, joka on jaettu katuväleihin. Katuvälin alle on listattu sen sisältämät osat, kuten ajorata. Ajoradalle on määritetty määrätietoja (pituus, leveys ja pinta-ala) sekä pintamateriaali. Katu, jolla ajorata sijaitsee, kuuluu ryhmään katualue. Lisäksi se kuuluu tiettyyn kaupunginosaan. Esimerkkitapauksen rakenne olisi seuraavan lainen:

- Alue (katualue)
 - Katu
 - (a) Katuväli
 - (i) Katuosa (ajorata)
 1. määrätiedot
 2. pintamateriaali

Oikeassa järjestelmässä tietomalli on monimutkaisempi, mutta esimerkki auttaa hahmottamaan tietomallin perusidean. Kuvassa 11 on esitetty yleisen alueen rekisterin tietomallin perusrakennetta yleisellä tasolla.



Kuva 11. Havainnekuva tietomallista. [14.]

6.3 Ylläpidon vaikeus

Uuden tiedon syöttäminen rekisteriin on toki työlästä, mutta jokseenkin suoraviivaista työtä. Sitä voidaan toteuttaa projektiluontoisesti ja siihen voidaan hankkia lyhytaikaista aputyövoimaa työtaakkaa helpottamaan. Tiedon ensimmäistä kertaa tapahtuneen syöttämisen jälkeinen vaihe on kenties se kaikkein kriittisin rekisterin toimivuuden kannalta. Tiedon paikkansapitävyys tulisi pystyä jollain tavalla varmistamaan ja sen ajan tasalla pitäminen kyetä organisoimaan. Päivitettävää tietoa tulee jatkuvasti ja jossain määrin syötettyä tietoa myös vanhenee, eli muuttuu todellisuutta vastaamattomaksi. Yhtenä ongelmakohtana tietojen päivittämisen kannalta on tiedonkulun ongelmat. Kaikista kaupungin joko itse rakentamista tai rakennuttamista kohteista kerätty tieto ei syystä tai

toisesta kulkeudu rekisterin ylläpitäjälle. Syynä voi olla esimerkiksi tietämättömyys, vastuuroolien epäselvyys tai inhimillinen unohdus.

Jos kerätyt tiedot ovat pelkästään sanallisessa ja numeerisessa muodossa on tietojen hahmottaminen suuressa mittakaavassa erittäin hankalaa, jossain määrin jopa mahdotonta. Esimerkiksi Vantaalla juurikin tällaisessa muodossa olevan tiedon yksi ongelmista on se, ettei rekisteristä helposti näe onko jotain tietoa syötetty kahteen kertaan tai onko jotain oleellista tietoa jäänyt kokonaan syöttämättä. Jos tiedot olisi sidottu myös karttamuotoon, olisi helppo todeta, mikäli oleellista tietoa on jäänyt syöttämättä. Vantaan katurekisteriä päivitettäessä on tullut vastaan katuja, joita on syötetty kahteen kertaan. Lisäksi rekisteristä on löytynyt katuja, joita ei ole olemassakaan ja myös oikeasti olemassa olevia katuosuuksia joita ei ole rekisteriin syötetty. Vantaan katurekisterissä myös numeerinen tieto mitataan ja syötetään käsin. Tästä johtuen tapahtuu inhimillisiä virheitä ja virhepainalluksia tietojen syötön yhteydessä. Esimerkiksi rekisteristä on löytynyt syrjäisellä paikalla sijaitseva kapea tontille johtava kuja, jonka leveydeksi oli merkitty 200 metriä. Jos tällainen tieto olisi projisoituna kartalle, olisi virheen havaitseminen erittäin helppoa. Koska tieto kuitenkin on pelkästään numeerisessa muodossa vaila minkäänlaista sijainti- tai muototietoa karttamuodossa, oli virhe ollut järjestelmässä useita vuosia ilman että sitä oli kukaan havainnut. Nämä esimerkit havainnollistavat sitä, miten tärkeää on missä muodossa tieto on ja millä tavoin sitä voidaan havainnollistaa.

7 SuKaRe-hanke

7.1 Aiemmat hankintayritykset

Vantaa on pyrkinyt uudistamaan katu- ja viheraluerekistereitään jo aiemminkin. Aikaisemmat hankkeet ovat kuitenkin jääneet kesken eri syistä. Hankinnan onnistumista ovat vaikeuttaneet pääasiassa taloudelliset seikat ja hankintaprosessin vaatimien resurssien puute. Tarjouspyynnön laatiminen on vaativa työ, jossa pienetkin virheet voivat aiheuttaa suuria ongelmia. Ongelmana Vantaalla on ollut löytää asiaan sitoutuvaa henkilöä/henkilöitä. Sekään ei yksistään riitä, että löytyy hankintaprosessin hallitseva henkilö. Lisäksi tulevaa järjestelmää hyödyntävien tahojen täytyy olla vahvasti mukana vaatimusmäärittelyssä. Hankintamenettelyn ammattilainen ei todennäköisesti tiedä juuri mitään hankittavasta tuotteesta/palvelusta. Tämä onkin ollut yksi suurimmista

kompastuskivistä aiempien hankintayritysten kohdalla. Ne työntekijät joiden tehtäväksi vaatimusmäärittely kuuluu, ovat erittäin kiireisiä. Kahden eri järjestelmän yhdistäminen edellyttää molempien osapuolten välisiä yhteisiä tapaamisia. Heillä kaikilla on luonnollisesti omat työtehtävänsä, joiden ohella pitäisi löytyä yhteistä aikaa hankkeen eteenpäin viemiseksi. Aikataulujen sovittaminen on ollut hyvin haasteellista. Lisäksi hankintaprosessi vaatisi kaikilta tahoilta myös itsenäistä työpanosta, jota on vaikea koordinoida ilman tehokasta ”työnjohtoa”.

Aiempien yritysten pohjalta päädyttiin tämän hankintaprosessin kanssa lähteä liikkeelle uudella strategialla. Ensimmäiseksi asiaa pohjustettiin kaupungin tietohallinnon kanssa. Vantaalla tietohallinto on mukana suuremmissa ohjelmistohankinnoissa, varmistaen muun muassa, että hankittavat ohjelmistot ovat yhteensopivia olemassa olevien järjestelmien kanssa. Kun tietohallinto oli saatu mukaan tulevaan hankintaan, varmistettiin että hankkeelle tullaan saamaan rahoitus. Kun kaikki nämä oli selvitetty, pyrittiin keksimään ratkaisua hankintaprosessin raskaaseen työtaakkaan. Lopulta päädyttiin kilpailuttamaan hanketta varten erillinen konsultti, jonka tehtävään kuuluu projektin koordinointi ja läpivienti.

7.2 Alkuperäisen hankintaprojektin peruutus ja uudet suunnitelmat

Konsulttivetoinen hankintaprosessi eteni hankintailmoituksen täyttämiseen asti. Seuraavaksi olisi ollut vuorossa tekninen vuoropuhelu kiinnostuneiden tahojen kanssa, jotta oltaisiin saatu hiottua tarjouspyynnön vaatimukset lopulliseen muotoon. Tämän jälkeen olisi jätetty tarjouspyyntö ja edetty normaalin käytännön mukaisesti. Hanke kuitenkin keskeytettiin Vantaan tietohallinnon toimesta. Keskeytyksen syynä oli kasvava huoli ohjelmistojen hankinta- ja ylläpitokustannusten noususta. Yhtenä herättävänä tekijänä oli samaan aikaan vireillä ollut hanke uuden ohjelmiston hankkimiseksi kiinteistörekisteriä varten. Tilanne sai vastuutahot kyseenalaistamaan onko kahden erillisen rekisterijärjestelmän hankkiminen järkevää.

Tietohallinto ryhtyi selvittämään voiko kahta samankaltaista järjestelmää yhdistää, jotta saavutettaisiin parempi hyöty. Samassa yhteydessä tarvetta uuden järjestelmän hankkimiselle tiedusteltiin muilta Vantaan maankäytön ja ympäristön toimialan yksiköiltä. Selvitysten myötä kävi selväksi, että useissa eri yksiköissä on tarve uusille ratkaisuille.

Parannettavaa on sekä käytettävien järjestelmien osalta, että myös etenkin työmenetelmissä ja tehdyn työn hyödynnettävyydessä.

Tehtyjen selvitysten perusteella Vantaalla tehtiin päätös pyrkiä hankkimaan erillisten ohjelmistojen sijaan yksi järjestelmäkokonaisuus, joka palvelisi laajasti eri yksiköiden tarpeita ja parantaisi tiedon saatavuutta. Yleinen käytäntö on, että kaupungeilla on käytössä useita eri järjestelmäkokonaisuuksia, jotka on kytketty toimimaan joiltain osin yhdessä. Näiden järjestelmien tuottajina voi olla yksi tai useita eri toimittajia. Näissä ratkaisuissa muodostuu yleensä ongelmaksi eri osioiden rajoittunut yhteensopivuus keskenään. Huonosta integroinnista johtuen tieto eri yksiköiden käytössä olevien työkalujen mahdollistamista asioista on ollut vaikeasti saatavilla. Usein tietoisuus eri yksiköiden tuottamista tiedoista ei ole kantanut suurta hedelmää johtuen siitä ettei tietojen synkronointi eri järjestelmien välillä ole ollut helppoa.

7.3 Konsulttivetoisen hankintaprojektin hyödyt

Yleisten alueiden rekisterin hankintaprojektia vetämään valitun konsulttiyrityksen tehtävä on viedä hankintaprojekti loppuun asti. Konsulttivetoisuus ratkaisee ison osan työn raskauteen liittyvistä ongelmista. Tällä tavoin projektin vetämisestä on selkeä vastuu yhdellä taholla. Jo tämä yksistään helpottaa ja selkeyttää projektin läpivientiä. Konsultin vastuulla on lisäksi varmistaa projektin läpivienti siten että lopputuloksena tilaajalle, eli Vantaan kaupungille, saadaan kilpailutettua tarkoituksenmukainen tuote. Tarjouspyyntöasiakirjan laatiminen on konsulttiyrityksen vastuulla. Näin ollen kaupungin henkilöstöön kohdistuvan työn ja vastuun määrä saadaan pidettyä kohtuullisella tasolla ottaen huomioon, että kaupungin työntekijöiden täytyy tehdä määrittelytyötä muiden töiden ohessa.

Alkuperäiseen ylirekin hankintaprojekti saatiin vietyä tietopyynnön jättämiseen asti, kunnes projekti lopetettiin tilaajan päätöksellä. Projekti oli edennyt hyvin ja pysynyt pääosin tavoitellussa aikataulussa. Aikataulun lievä viivästyminen johtui kaupungin henkilökunnan aikataulujen sovittamisen vaikeudesta.

Hyväksi havaittua mallia hyödynnettiin myös SuKaRe-hankkeessa. Tällä kertaa hankkeen laajuudesta johtuen konsulttiyrityksestä nimettiin yksi päävastuullinen henkilö, jonka kokopäiväisenä tehtävänä on hankkeen läpivienti.

7.4 Uusi malli

Vantaan tietohallinto huomasi useilla eri toimialan yksiköillä olevan tarvetta käytössä olevien ohjelmien ja järjestelmien joko päivittämiseen tai uusien hankkimiseen. Koska tarvittavilla uusilla ohjelmilla oli yhteisiä piirteitä, päädyttiin Vantaalla ratkaisuun, jolla pyritään yhdistämään työmenetelmiä ja tuotettua tietoa. Tämän päätöksen seurauksena käynnistettiin SuKaRe-hanke, jonka lyhenne koostuu tavoitellun lopputuloksen rungon muodostavista suunnittelu-, kartta- ja rekisterijärjestelmistä. Hankkeen tavoitteena on työn pirstaloitumisen ehkäiseminen ja suuremman hyödyn saaminen tehdystä työstä. Tällaisella ratkaisulla pyritään myös ratkaisemaan eri järjestelmien kasvavia hankinta- ja ylläpitokustannuksia.

Aiemmin lopetetun hankintaprojektin ja toteutetun SuKaRe-hankintaprojektin erot ovat selkeät. Siinä, missä alun perin tavoiteltiin pelkkää yleisten alueiden rekisteriä, ollaan SuKaRe-hankkeen myötä päädytty todella paljon laajempaan kokonaisratkaisuun. Tässä kokonaisratkaisussa on mukana monia eri maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimialan (Mato) työyksiköitä ja se tulee korvaamaan ison osan näiden yksiköiden käyttämistä ohjelmistoista. Hankittavan ratkaisun laajuuden kasvun myötä myös hankinnan toteutustapa on täytynyt vaihtaa.

SuKaRe-hankkeen laajuuden johdosta kehitysprosessia ei voitu toteuttaa vesiputousmallilla. Sen sijaan päädyttiin käyttämään joustavampaa ketterän kehityksen mallia. Aluksi tehdyn yleistason vaatimusmäärittelyn jälkeen tehtiin julkinen ilmoitus, jolla tiedusteltiin hankkeesta kiinnostuneita tahoja. Tämän jälkeen käytiin teknistä vuoropuhelua, jossa kiinnostuneet tahot saivat esittää näkemyksiään asiasta.

Tarkempi vaatimusmäärittely tehtiin näiden vaiheiden jälkeen. Määrittelyssä pyrittiin hieman yleisluontoisempiin vaatimuksiin, jotta liian tiukoilla ja yksityiskohtiin menevillä vaatimuksilla ei turhaan rajattaisi mahdollisia tarjoajia pois. Toisaalta joidenkin ominaisuuksien osalta tarkkakin määrittely oli tarkoituksenmukaista. Esimerkiksi oli tärkeää määrittää tarkasti integraatiot ja toiminnallisuudet eri rajapintojen kanssa, sillä niiden avulla voitiin varmistaa yhteensopivuus hankeen ulkopuolelle jäävien ohjelmistojen kanssa.



Kuva 12. SuKaRe-hankkeen kilpailutusprosessin toteutustapa ja aikataulu. [15.]

Lopullinen tarjouspyyntö jätettiin vuoden 2015 lopulla. Tarjousajan päätyttyä jätetyt tarjoukset arviointiin ja valittiin tarjouskilpailun voittaja. Tämän jälkeen oli voittaneen tarjouksen tekijöiden vielä osoitettava kyvykkyytensä toimittaa tarjouksen mukainen järjestelmä, eli suorittaa niin sanottu proof of concept (POC). Tässä vaiheessa tarjoaja teki rajatun mallinnuksen tulevasta järjestelmästä. Tällä menettelyllä pyrittiin varmistamaan, että tarjoajalla todella on valmiudet suoriutua tulevasta ohjelmistokehityshankkeesta. Vasta POC:n tulosten hyväksymisen jälkeen tehtiin lopullinen päätös tarjouksen hyväksymisestä ja allekirjoitettiin hankintasopimus.

Varsinainen ohjelmistokehitys aloitettiin syksyllä 2016 ja se toteutetaan yhteistyössä valitun ohjelmistokehittäjän kanssa ketterällä menetelmällä. Ketterässä menetelmässä ohjelmistokehittäjä työskentelee yhdessä tilaajan kanssa pyrkien saamaan toimivan ohjelmiston. Projektissa mukaillaan Scrum-menetelmää. Työtä tehdään pääosin kahden viikon pituisissa sprinteissä. Jokaisen sprintin aikana työskennellään sovittujen tavoitteiden saavuttamiseksi Toteutettavassa mallissa ohjelmistokehittäjän valvojana ja myös ohjaajana toimii nimetyt henkilöt. Heidän johdolla ja yhteistyössä eri asiantuntijoiden kanssa pyritään löytämään toimivat ratkaisut, jotta lopputuloksena saavutettaisiin kokonaisuudessaan toimiva ratkaisu.

8 Digiloikka kohti MATTIa

Kesällä 2016 Vantaa teki hankintapäätöksen, joka varmistti hankkeen käynnistymisen. Tuolla päätöksellä pyritään saavuttamaan koko toimialaa muovaava uudistus, josta ryhdyttiin käyttämään termiä digiloikka. Hankkeen tarkoituksena ei ole tehdä perinteistä vanhojen menetelmien sähköistämistä, vaan hankkeella on paljon vaativammat tavoitteet. Hankkeen ajatuksena on pelkän sähköistämisen sijaan samassa prosessissa muokata myös työtapoja uuteen tulevaan aikaan ja työympäristöön sopivaksi. Tämä on erittäin kunnianhimoinen tavoite ja tässä laajuudessa poikkeuksellinen hanke ainakin kuntasektorilla.



Kuva 13. MATTI-hankkeen tausta (15).

Järjestelmätoimittajan valitsemisen jälkeen suoritetun nimikilpailun seurauksena SuKaRe-nimellä kutsutun hankkeen ja tulevan ohjelmiston nimeksi muodostui MATTI. Nimi on lyhenne sanoista Maankäytön toimintamalli ja tietojärjestelmä. MATTI-järjestelmän suurimpina tavoitteina on parantaa sisäistä tehokkuutta, saavuttaa sekä säästöjä että lisätuottoa ja nopeuttaa kuntalaisten hakemuskäsittelyä.

Julkaisu 1 Q1/2018	Julkaisu 2 Q4/2018	Julkaisu 3 Q1/2019	Scopen ulkopuolella
Facta (pl. Väestötiedot) SitoGIS & GeoBas ProjectWise Käyttö vähenee: Microstation Stella MapInfo	Stella Liisu Terra KeyPro Katutietojärjestelmä Access XML katurekisteri Vire Käyttö vähenee: Microstation MapInfo	Geoweb Publisher ProConcept Käyttö vähenee: Microstation MapInfo	SpatialWeb Luonto Arska TerraScan TerraModeler 3D Win Espa Tarkastaja FME ArcGIS ReittiGIS SilvaGIS->ForestKit

Kuva 14. Luettelo poistuvista järjestelmistä (15).

Tulevassa järjestelmässä tulee olemaan koko kadunrakennushankkeen elinkaari aina suunnittelusta uudelleenrakentamiseen asti. Yksi MATTI-järjestelmän johtajatuksista on että kaikki sen sisältämät tiedot löytyvät yhdestä paikasta. Tiedot sidotaan rakennettavaan kaupunkimalliin, joka on kolmiulotteinen näkymä kaupungista. Siten esimerkiksi suunnittelijat voivat laatia kadunrakennushankkeen suunnitelmat suoraan kaupunkimalliin. Nämä suunnitelmat ovat myös muiden nähtävissä, kommentoitavissa ja hyödynnettävissä. Lisäksi MATTI tulee sisältämään työn ohjauksen, joka mahdollistaa automaattisen tiedon ja tehtävien välityksen asianosaisille kussakin hankkeen vaiheessa. Tällä tavoin pystytään ratkaisemaan tiedon välittymisen ongelmaa ja samalla parantamaan välittyvän tiedon laatua.

<p>Yhteistyö – kuntalaiset ja muut ulkoiset sidosryhmät</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiedon saatavuuden parantaminen ulkoisille sidosryhmille • Vuorovaikutus ja avoimuus kaupungin ja kuntalaisen välillä • Hakemusten käsittelyn nopeutus 	
<p>Talous – säästöt, lisätulot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koneohjauksen hyödyntäminen • Suunnittelukonsulttipalveluiden vähentäminen • Maanmyynnin lisääminen • Kunnallistekniikan rakentamiskorvausten lisääminen 	
<p>Sisäinen tehokkuus – ajansäästö, mielekkäämmät tehtävät</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työnkulun tehostaminen • Tiedon laadun ja saatavuuden parantaminen • Manuaalitehtävien vähentäminen 	
<p>Henkilöstö – osaamisen kasvattaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Henkilöstön osaamisen ja ammattitaidon kasvattaminen toimimalla pioneerinä mallipohjaisen suunnittelun hyödyntämisessä. 	

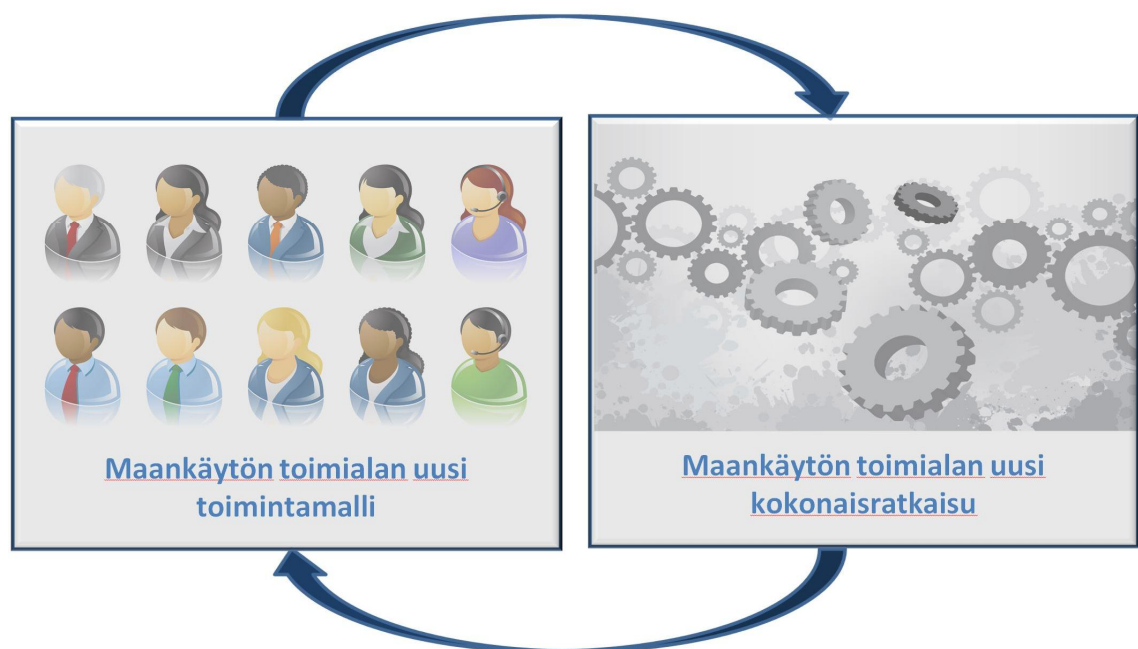
Kuva 15. Arvioidut hyödyt (15).

Yleisten alueiden rekisterin näkökulmasta MATTI tulee säästämään työpanosta merkittävästi. Uuden järjestelmän ansiosta esimerkiksi toisen yksikön suorittamaa alueenmuodostusta voidaan hyödyntää määrien laskemisessa, mikä vähentää käsin tehtävää mittaustyötä erittäin paljon. Myös muiden yksiköiden työntekijöiden tulee olemaan helpompaa löytää ja hyödyntää rekisterin tietoja, jolloin rekisterin ylläpitoon käytettävien resurssien tuottama hyöty kasvaa.

Vantaa otti 1.1.2016 käyttöön yleisille alueille myönnettävien lupien uudistetun taksajärjestelmän. Tämä on lisännyt vaatimustasoa rekisterin tietojen ajankohtaisuuden ja tarkkuuden osalta. Lupakäsittelijöiden työ tulee helpottumaan MATTI-järjestelmän käyttöönoton myötä, sillä he pystyvät tarkistamaan kohteen nykyisin erikseen rekisteristä luettavia tietoja, kuten kunnossapitoluokituksen, helpommin karttapohjaisesta näkymästä. Lisäksi kun tuleva järjestelmä tukee laskutusta, johon voidaan automaattisesti lukea rekisteritiedoista lupamaksuihin vaikuttavat tekijät, tulee myös laskuttajien työskentely helpottumaan. Käsin tehtävän laskutuksen osuus tulee mahdollisesti vähenevän todella paljon, sillä järjestelmä saatetaan saada toimimaan siten, että laskumuodostus voidaan automatisoida, samoin kuin laskutustietojen siirtäminen laskutus-

järjestelmään. Nämä ovat joitain huomioita tulevista hyödyistä, jotka eivät olisi tässä laajuudessa mahdollisia perinteisellä rekisteritoteutuksella. Uudenlaisella toteutusratkaisulla kyetään saavuttamaan yksittäisten tietojen osalta parempi hyöty ja parantamaan eri sidosryhmien välistä vuorovaikutusta.

MATTI-järjestelmän myötä muutokset eivät jää ainoastaan järjestelmätasolle. Hankkeessa on lähdetty ennakkoluulottomasti muuttamaan myös olemassa olevaa toimintamallia. Tarkoituksena on uudistaa toimintamallia siten, että se tukee tulevan järjestelmän toiminnollisuuksia. Samanaikaisesti toimintamallia muokataan myös tulevan kokonaisratkaisun mukaiseksi, jossa MATTI-järjestelmän toiminnot osin ohjaavat työ- ja toteutusmalleja.



Kuva 16. Uusi toimintamalli. [15.]

Alustavan suunnitelman mukaisesti MATTI tullaan julkaisemaan kolmessa vaiheessa. Ensimmäinen julkaisu tapahtuu alustavan suunnitelman mukaan vuoden 2018 ensimmäisellä vuosineljänneksellä. Toinen julkaisu on suunniteltu ajoittuvan 2018 viimeiselle neljännekselle viimeisen julkaisun osuessa vuoden 2019 ensimmäiselle neljännekselle. Yleisten alueiden rekisterin osuus valmistuu osana kaupunkimallia toisessa julkaisuvaiheessa.

9 Johtopäätökset

Työn tuloksena saatiin määritettyä hankintaprosessin kannalta kriittisiä vaatimusmäärittelyjä. Määrittelyihin lukeutui sekä toiminnallisia-, että teknisiä vaatimuksia. Tehdyillä vaatimusmäärittelyillä kyetään paremmin rajaamaan tilattavaa tuotetta, jotta lopullinen tuote vastaisi mahdollisimman hyvin tilaajan tarpeita.

Osin työssä tehtyjen selvitysten perusteella ja osin Vantaan tietohallinnon omien havaintojen perusteella pystyttiin havaitsemaan yleinen ongelma ohjelmistojen hankinta- ja ylläpitokustannusten nousun suhteen. Tämä auttoi omalta osaltaan päätyämään uudenlaiseen ratkaisumalliin, jossa tavoitellaan laajaa kokonaisratkaisua.

Rekisterin karttakäyttöliittymän tulee mahdollistaa haluttujen ominaisuustietojen esittäminen kartalla. Tätä voidaan hyödyntää esimerkiksi osoittamaan leikkipuistot, joiden varustukseen kuuluu keinu tai esimerkiksi alueurakkaan kuuluvat soratiet. Ominaisuutta tarvitaan sekä raportointia varten, että työn johtamisen tukena jatkuvassa käytössä.

Rekisterissä tulee olla perusominaisuutena historiatietojen tallentaminen. Tietojen muutoshistorian avulla voidaan myöhemmin tarkastella tehtyjä muutoksia sekä tarvittaessa kyetään palauttamaan käyttäjävirheen takia virheelliseksi muuttuneiden tietojen edeltävä versio.

Historiatietoja tulisi kyyetä määrittämään myös tietoina haluttujen tietolajien osalta. Esimerkiksi kadun ja etenkin päällysteen rakentamispäivämäärät ovat tärkeitä. Päällysteen ollessa nopeammin kuluva osa-alue, tulee myös uudelleenpäällystysten historia-tiedot voida tallentaa järjestelmään. Havainnollistamalla esimerkiksi päällystysteen ikää ja toteutuneiden uudelleenpäällystysten sykliä kartalla, voidaan saavuttaa parempi ennustettavuus päällystyskustannusten osalta ja myös helpommin havaita mahdollisesti uudelleenpäällystystarpeessa olevia osuuksia.

Raportointityökalun tulee tukea raporttimäärittysten tallentamista. Tallentamalla tehtyjä raporttien tietorajauksia, voidaan toistuvat raportit saada huomattavasti helpommin tehtyä. Lisäksi samanlaisten raporttien vertailtavuus paranee, kun eri raporteihin tulee automaattisesti samat tiedot. Tämä ehkäisee huolimattomuusvirheiden ja tulkintojen aiheuttamaa heittelyä raporttien tuloksissa. Raportointityökalun tulee tukea kartalla tehtävää aluemaista kohteiden valintaa. Tämä mahdollistaa myös sellaisten raporttien

luomisen, joissa rajausten tekeminen pelkkien tietolajien osalta olisi erityisen työlästä. Esimerkkinä alueaisen rajauksen hyödyistä on Hakunilan alueurakan määrätietoraportti. Vantaan alueurakat mukailevat pääosin suuralueiden ja siten kaupunginosien rajoja. Tästä johtuen raportin työstövaiheessa voidaan rajata hakuun tiettyjen kaupunginosien tiedot. Hakunilan tapauksessa urakkarajat eivät täysin noudata suuralueen rajoja. Alueurakan ulkopuolelle jää yli 200 ha:n kokoinen alue, jonka sisälle jäävät yleiset alueet täytyy pystyä rajaamaan raportista pois. Karttamuotoisella aluerajauksella voidaan välttää käsin tehtävää urakkaan kuulumattomien osien - kuten tiettyjen katujen ja katuvälien - poissulkeminen.

Rekisterin karttaosion toteutuksessa tulee pyrkiä hyödyntämään mahdollisimman laajasti eri yksiköiden tuottamaa kartta-aineistoa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi jo tehtyjen alueidenmuodostusten ja keskilinja-aineistojen sovittamista osaksi käytettävissä olevaa aineistoa. Näiden aineistojen ajantasaisuuden takaamiseksi tulee päivittämisen olla automaattista.

Järjestelmän kartta-aineiston ja sen sisältämän tai siihen linkitettävän tiedon tulee pystyä koostamaan sellaisessa muodossa, että sitä voidaan käyttää liikenneviraston ylläpitämässä Digiroad-tietojärjestelmässä. Digiroad pitää sisällään koko maan tie- ja katuverkon keskilinjageometrian ja liikenteen kannalta tärkeimmät ominaisuustiedot. Aineistoa käytetään muun muassa navigointiohjelmistoissa, joten tiedon tarkkuus tulee olla riittävällä tasolla. [20.]

Työn tulosten lopullinen arviointi saavutettujen hyötyjen osalta on nykyhetkellä käytännössä mahdotonta. Hankintaprojekti on vielä kesken, eikä siten vielä voida tietää kuinka hyvin tuleva järjestelmä vastaa tarpeita ja odotuksia. Tuloksia kyetään arvioimaan aikaisintaan sen jälkeen, kun uusi järjestelmä on kokonaisuudessaan valmis ja sitä on ehditty jonkin aikaa käyttää.

10 Yhteenveto

Työssä selvitettiin yleisten alueiden rekisterin hankintaan vaikuttavia tekijöitä, kuten lainsäädäntöä, suosituksia ja toteutustapoja. Lisäksi tutustuttiin muiden kuntien käyttämiin rekisterijärjestelmiin ja niiden käyttökokemuksiin. Kehityskohteiden ja mahdollisten ratkaisuiden pohtimista tehtiin pääosin Vantaan omien asiantuntijoiden kanssa yhteis-

työssä. Vuorovaikutteisella lähestymistavalla pystyttiin lyhyessä ajassa havaitsemaan ongelmakohtia ja myös uusia mahdollisuuksia sekä ehdottamaan mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja havaittuihin asioihin.

Työssä selvitettiin nykyisiä toimintamalleja ja sen ongelmakotia sekä pyrittiin luomaan ajatuksia uudentlaisista toimintamalleista ja toteutustavoista. Osin työn tuloksena havaittujen ongelmien seurauksena alkuperäinen hankintaprojekti lakkautettiin. Myöhemmin toteutetussa laajemmassa hankintaprojektissa (SuKaRe) hyödynnettiin työn tuloksia. MATTI-nimen saanut hankintaprojekti on edelleen kesken ja jatkuu vuoteen 2019.

Lähteet

- 1 Haastattelu 20.9.2012 kunnossapitopäällikkö Jorma Ranta.
- 2 Workshop-työskentely ryhmissä
- 3 Vantaan kaupungin organisaatio.
http://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/organisaatio/maankayton_rakentamisen_ja_ympariston_toimiala. Tarkastettu 12.9.2016
- 4 Tapaaminen 28.11.2012: ”Kaupunkien ja kuntien infraomaisuuden hallinta”.
- 5 Haastattelut eri ajankohtina, katuvalvontapäällikkö Jukka Anttila.
- 6 Vantaan kaupungin yleiset hankintaohjeet.
http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vanta_wwwstructure/69782_Yleiset_hankintaohjeet_1_.pdf. Tarkastettu 19.1.2014
- 7 Työ- ja elinkeinoministeriön internet-sivut.
http://www.tem.fi/hankintalain_uudistus. Tarkastettu 24.1.2014
- 8 Keskustelut eri ajankohtina, Vantaan tietohallinnon asiantuntijat.
- 9 SuKaRe-hankkeen vaatimusmäärittelypalaverit, useita osallistujia 4.12.2014-27.1.2016
- 10 JHS-suositukset, organisaatiokuvaus. <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/organization>. Tarkastettu 7.11.2016
- 11 Wikipedia. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Vesiputousmalli>. Tarkastettu 7.11.2016
- 12 JHS painopistealueet. <http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest/jhs/>. Tarkastettu 7.11.2016
- 13 TTY-Piirin sivut. <https://iislab.ee.tut.fi/piiri/content/231-ketteriä-menetelmiä>. Tarkastettu 13.2.2017
- 14 Ensimmäisen hankintaprojektin vaatimusmäärittelydokumentti.
- 15 MATTI-esitys KEHTO foorumissa. Kuntatekniikan foorumin sivut.
http://kuntatekniikka.fi/wp-content/uploads/sites/2/2016/12/KEHTO_Maankayton-toimintajarjestelma-ja-tietomalli_Henry-Westlin_101116.pdf. Tarkastettu 20.4.2017

- 16 JHS 188. <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS188/JHS188.html>.
Tarkastettu 20.4.2017
- 17 Vantaa työnantajana.
http://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/tyo_ja_elinkeinot/vantaa_tyonantajana.
Tarkastettu 21.4.2017
- 18 JHS 167. <http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS167/JHS167.html>.
Tarkastettu 21.4.2017
- 19 Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2016/20161397>. Tarkastettu 21.4.2017
- 20 Kansallinen tie- ja katuverkon tietojärjestelmä.
<http://www.liikennevirasto.fi/avoindata/digiroad>. Tarkastettu 21.4.2017
- 21 JHS 166. Julkisen hallinnon IT-hankintojen yleiset sopimusehdot.
<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs166>. Tarkastettu 21.4.2017

Esimerkki katurekisterin sisältämän tiedon taulukkomuotoisesta analyysistä.

Tietosa	Kunnossapitoluokka			Yhteensä Pituus (m)	Yhteensä Ala (m ²)			
	1	2	3					
ajorata	Pituus (m) 10786	Ala (m ²) 92973	Pituus (m) 15624	Ala (m ²) 118406	Pituus (m) 58691,5	Ala (m ²) 353508	85101,5	564887
jalankeuhkuramppi			47	118	135	478	182	596
jalkakäytävä	1147	3533	4534	12512	14578,5	38377	20259,5	54422
katuaukio					279,8	3326	279,8	3326
koroke	1397,5	4630	225	442	447	1443	2069,5	6515
käsinöpaikka			46	414	134	1468	180	1882
odotusalue			16	64			16	64
paikottusala ei ajor					1096	18157	1096	18157
portaat	59,5	168	32	59	233,5	576	325	803
pyssäkköy ajoradalla	2607,5	5002	2336	4005	288,5	1152	5232	10159
pyssäköintileveys					558,5	1168	558,5	1168
Yhd jk ja pp	11078	38266	13377,5	45387	26705	96088	51160,5	179741
Kaikki yhteensä	27075,5	144572	36237,5	181407	103147,3	515741	166460,3	841720

Sisältää:

Sorapintainen ajorata	2316 m	11808 m ²
Sorapintainen kiv	1375,5 m	5048 m ²
Sorapintainen ajorata	2863 m	13544 m ²
Portaat	24 kpl	

Vantaan katurekisterin toiminnalliset luokat.

moottoritie
moottoriliikennetie
pääkatu, seudullinen
pääkatu, alueellinen
kokoojakatu, alueellinen
kokoojakatu tai -tie
liityntäkatu tai -tie
pihakatu
hidaskatu
kävelykatu
erillinen kev.liik. väylä
muu
valtatie
lentoasema
ua:n kulkuyhteys
kantatie
la-kääntöpaikka
ulkoilutie
puistokäytävä
seututie
p-alue
katuaukio
muu yleinen tie
linja-autoasema
rautatieasema
kev.liik. + huoltoajo
tarkistus
liittymä
kokoojakatu + pysäköinti
liityntäkatu + pysäk
tori

Vantaan kaupungin organisaatorakenne, toimialat.

Vantaan kaupungin organisaatio

