

VISUAALISEN AINEISTON HYÖDYNTÄMINEN
KAUPUNKIYMPÄRISTÖSSÄ

Eelis Ylitalo

Opinnäytetyö
Tekniikka ja liikenne
Maanmittaustekniikka
Insinööri (AMK)

2017

Tekniikka ja liikenne
Maanmittaustekniikka
Insinööri (AMK)

Tekijä	Eelis Ylitalo	Vuosi	2017
Ohjaaja(t)	Pasi Laurila		
Toimeksiantaja	Tampereen kaupunki, Infra, Paikkatietopalvelut		
Työn nimi	Visuaalisen aineiston hyödyntäminen kaupunkiympäristössä		
Sivu- ja liitesivumäärä	31 + 3		

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä Tampereen kaupungilla käytössä oleviin visuaalisen tiedon käyttötapoihin ja kuinka niitä hyödynnetään kaupunkiympäristössä. Työssä keskityttiin visuaalisen aineiston ”koontipalvelun” portaalien sisällön suunnitteluun. Portaalin avulla olemassa oleva visuaalinen aineisto saataisiin helpommin jaettua tehokkaaseen käyttöön ja ennen kaikkea tuotua käyttäjien hyödynnettäviksi.

Työssä selvitettiin e-kyselyä hyödyntäen, minkälaista aineistoa käytetään tällä hetkellä, missä ympäristössä ja mihin tarkoitukseen sitä hyödynnetään. Työssä käytiin läpi nykypäivän tekniikoilla tuotettujen erimuotoisten aineistojen käyttötapoja sekä niiden hyviä ja huonoja puolia niin käytössä kuin aineiston hankkimisessa.

Koontipalvelun suunnittelun pohjaksi toteutetun kyselyn tulokset ja niistä tehdyt johtopäätökset käydään yksityiskohtaisesti läpi. Pääasiassa kyselyn perusteella suunniteltu portaalit käydään myös sisällöltään ja toiminnoiltaan yksityiskohtaisesti läpi suunnitelmien mukaisesti. Työn tuloksena syntyi sisältöehdotus koontipalvelun toteutukselle.

Avainsanat

maanmittaus, portaalit, suunnittelu, koontipalvelu, paikkatieto, ilmakuva

School of Technology, Communication and transport
Degree Programme in Land Surveying
Bachelor of Engineering

Author	Eelis Ylitalo	Year	2017
Supervisor	Pasi Laurila		
Commissioned by	Tampere Infrastructure Production		
Subject of thesis	Utilization of Visual Information in the Urban Environment		
Number of pages	31 + 3		

The aim of the thesis was to familiarize with various types of visual information used in urban areas in the town of Tampere. The focus was on planning the portal for a visual information data source. With the help of the portal the existing visual information would be easier to utilize, and more importantly to give people an easy access to it.

An online survey was conducted to gather information about the materials used, where they were used and for what purpose. The research studied the use of modern techniques in producing various types of data as well as their advantages and disadvantages in using and gathering the information.

The research was done to plan the data source services. The information collected and the conclusions were explained in detail. Based on the research the implementation of the portal was proposed.

Key words: surveying, portal, planning, data source service, geographic information, aerial photograph

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	AINEISTON HYÖDYNTÄMINEN JA HISTORIALLINEN MERKITYS	8
2.1	Ilmakuvat	8
2.2	Laserkeilausaineisto	8
2.3	Kuvat ja videot	9
2.4	Historia	10
3	AINEISTON HANKINTA	10
4	KUNNOSSAPIDON NÄKÖKULMA	12
5	PORTAALIN SUUNNITTELU	13
5.1	Kohderyhmä	13
5.2	E-kysely	13
5.2.1	Kyselyn taustat	13
5.2.2	Toteutus	14
5.2.3	Tulokset ja käyttäjäkokemukset	15
5.3	Sisällölliset vaatimukset	20
6	PORTAALIN RAKENNE	22
6.1	Toteutus ja työvaiheet	22
6.2	Sisältö	24
6.3	Toiveet-taso	25
6.4	Olemassa olevat aineistot	26
6.5	Suunnitellut aineistot	27
6.6	Hakutoiminto	27
7	POHDINTA	28
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	31

1 JOHDANTO

Visuaalisen aineiston hyödyntäminen on tehokas ja havainnollistava tapa muun muassa hankkeiden suunnittelussa, rakentamisessa, seurannassa, dokumentoinnissa ja kunnossapidossa. Aineistoja voidaan hyödyntää erilaisten hankkeiden yhteydessä koko sen elinkaaren ajan aina suunnittelusta kunnossapitoon.

Suuren tietomäärän sisältämien aineistojen tuottaminen on helpottunut työssä käytettävien sensoreiden ja ohjelmistojen kehityksen myötä. Informaatiotulvan mukana aineistojen säilytyksestä ja niiden monipuolisen hyödyntämisen mahdollistamisesta on tullut ongelma. Osaltaan myös käyttäjien osaaminen aineistojen jatkokäsittelyssä ja hyödyntämisen mahdollistaminen vaatii erityisosaamista, jonka ylläpito pitäisi olla aktiivisesti kehityksen mukana kulkevaa.

Edistääkseen hankkeiden kokonaistaloudellisesti kannattavaa läpivientiä ja aineistoista saatavan informaation hyödyntämistä täytyy myös aineistojen tuottajalla olla vuorovaikutteinen ja aktiivisesti ylläpidetty luotettava informaation jakokanava, minkä välityksellä kerrotaan olemassa olevista ja tulevista aineistoista. Tällaisella palvelulla pystytään helpottamaan aineistojen hyödyntämistä ja muun muassa vähentämään päällekkäisiä töitä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Tampereen kaupungin organisaatiolle suunnatun visuaalisen aineiston jakoportaalin käyttöympäristö. Portaalin ensisijaisena tavoitteena on helpottaa olemassa olevien aineistojen, kuten ilmakuvien, videoiden ja pistepilvien käyttöä ja kehittää paikkatietopalveluiden tuottamien visuaalisen aineiston tilaamista ja käyttöä asiakkaan näkökulmasta ja samalla markkinoida aineiston laajasti hyödynnettäviä ominaisuuksia.

Portaalin on tarkoitus toimia myös oppaana ja näyttää tietoa siitä, mistä tarvittavaa aineistoa on saatavilla tai milloin sitä on mahdollista saada.

Tarkoituksena oli selvittää, miten ja minkälaista visuaalista tietoa hyödynnetään ja käytetään kaupunkiympäristössä tällä hetkellä. Selvityksestä tuli ilmetä myös, minkälaiselle uudelle aineistolle olisi käyttömahdollisuuksia. Nämä saadut käyttäjäkokemuksiin perustuvat tiedot antoivat todenmukaisen ja käytännönläheisen perustan jakoportaalin sisällön suunnittelulle.

Tässä opinnäytetyössä visuaalisella tiedolla tarkoitetaan erilaisissa työvaiheissa ja tehtävissä hyödynnettävissä olevia visuaalisesti havainnollistavia aineistoja, jotka pystytään esimerkiksi metatietojen avulla ajallisesti sitomaan paikkatietoon. Asiakaspalvelussa, kaupunkiympäristön suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa hyödynnetään ilmakuvia, videoita ja erilaisia keilausaineistoja.

Teoriaosuuden lähteenä toimi järjestetty kysely, Internet ja haastattelut. Siinä käsitellään sitä, miten visuaalista aineistoa hyödynnetään ja hankitaan niin Tampereen kaupungissa kuin yleisesti muuallakin. Työn toteutustapa oli toiminnallinen ja sen toimeksiantajana toimi Tampereen kaupungin Paikkatietopalvelut ja Kaupunkimittausyksikkö.

”Tampereen kaupungin Infra Liikelaitos tarjoaa rakentamis- ja kunnossapitopalveluja, kuljetus- ja korjaamopalveluja sekä paikkatietopalveluja.” (Tampereen kaupunki 2017d). Vuonna 2016 Infran liikevaihto oli 58,1 milj. euroa.

”Paikkatietopalvelut tuottaa mittauksiin ja tutkimuksiin perustuvaa paikkatietoa, paikkatietoaineiston käsittelyä ja sen luovuttamista asiakkaille. Paikkatietopalveilla on merkittävä rooli kiinteistöjen ja rakennusten sekä puistojen ja katujen maastoon merkitsemisessä. Lisäksi tehtäviin kuuluu tietojärjestelmien ja laitteiden ylläpito ja tuki. Toiminta-alueena on koko kaupunki ja kaupungin erillisprojektien kautta myös koko seutukunta. Merkittävimmät asiakkaat ovat kaupunkiympäristön palvelualueen suunnittelu, rakennuttaminen ja ylläpito sekä erilaiset kehitysohjelmat että Tampereen Vesi”. (Tampereen kaupunki 2017a;2017e.)

”Asemakaava-alueella tapahtuvista kiinteistötoimituksista, kuten tonttien lohkoimisista ja rasi-toimituksista sekä tonttijakojen laadinnasta Tampereella vastaa Kaupunkiympäristön palvelualueen suunnittelun kaupunkimittaus.

Kaupunkimittauksen tehtäviin kuuluvat myös kiinteistörekisterin ylläpito ja neuvonta esimerkiksi osoitenumerointiin liittyvissä asioissa. Kaupunkimittaus tekee myös kiinteistöjen omistajaselvityksiä ja antaa kiinteistöjä koskevia lausuntoja. Lisäksi kaupunkimittaus tarjoaa julkisen kaupanvahvistajan palveluja.

Tampereen infra Liikelaitos tuottaa kaupunkimittauksen kanssa tehdyn palvelusopimuksen mukaisesti rakennusvalvontamittaukset.” (Tampereen kaupunki 2017c.)

2 AINEISTON HYÖDYNTÄMINEN JA HISTORIALLINEN MERKITYS

2.1 Ilmakuvat

Ilmakuvien käyttö on lisääntynyt hurjaa vauhtia monella eri sektorilla, niitä hyödynnetään monipuolisesti yleensä suunnittelun, kartoitusten, seurannan, muuttotietojen etsimisessä ja dokumentoinnin apuvälineenä. Ilmakuva on erinomainen apuväline silloin, kun tarvitaan kokonaisvaltainen kuva suunniteltavasta alueesta esimerkiksi yhdyskuntasuunnittelun yhteydessä. Ilmakuvat sisältävät paljon arvokasta tietoa ja ovat täten myös historiallisesti merkittäviä.

Ortokuvat ovat ilmakuvista tehtyjä geometrialtaan kartan kanssa vastaavia koordinaatistoon sidottuja pystykuvia, jotka kuvaavat maanpintaa. Ortokuvan ominaisuudet mahdollistavat sen laaja-alaisen ja luotettavan käytön monipuolisissa tehtäväkokonaisuuksissa esimerkiksi paikkatieto- ja kartantuotantojärjestelmissä, kuten kantakartan täydennyksessä. (Blom Kartta 2012.)

Viistoilmakuvat ovat monikäyttöisiä aineistoja erilaisissa kohteissa ja työvaiheissa, muun muassa asiakaspalvelussa, suunnittelussa, kaavoituksessa, kaupunkimallinnuksessa, rakentamisessa, valvonnassa ja markkinoinnissa. Erityisesti kaikissa linjamaisten kohteiden suunnittelussa ja seurannassa voidaan hyödyntää etuviistokuvausta, jolloin kuvat ovat linjan kulun mukaisesti otettuja. (Lentokuva Vallas Oy 2016.)

2.2 Laserkeilausaineisto

Laserkeilausaineiston pistepilveä voidaan tuottaa ilmakuvauksen tavoin turvallisesti koskematta kohteisiin erilaisilla sensoreilla. Paikallaan olevilla maakeilaimilla ja mobiilikeilauksella tuotetaan pistepilveä esimerkiksi maan, jonkin rakenteen tai veden pinnalla liikkuvassa ajoneuvossa, veneessä tai keilainta voidaan kantaa myös selässä. Ilmakeilausta suoritetaan niin miehittämättömillä kuin miehitetyillä lentokoneilla ja koptereilla. Mittaustyyli mahdollistaa myös vaarallisten tai vaikeasti saavutettavien kohteiden mittaamisen turvallisesti ja nopeasti.

Keilauksella tuotetaan maanpintaa ja maanpinnalla olevia kohteita kuvaavaa kolmiulotteista pistepilveä, missä jokaisella pisteellä on vähintäänkin x-, y- ja z- koor-

dinaatit. Pistepilven avulla tuotetaan esimerkiksi maanpinnasta tarkkoja korkeusmalleja. Laserkeilausaineistoja ja siitä tuotettavia malleja voidaan hyödyntää maastoon ja ympäristöön liittyvissä tutkimuksissa, kuten vesien virtauksia tai melua tutkittaessa. Aineistoa hyödynnetään laadun tarkkailussa, rakennushankkeissa, dokumentoinnissa ja myös pinta-alojen sekä tilavuuksien laskennassa. Pistepilvestä tehtyä maastomallia hyödynnetään muun muassa suunnittelussa lähtötietona. (MML 2017; Pekkala 2015, 3.)

Laserkeilausaineistojen hyödyntäminen infraomaisuudenhallinnan ylläpitoprosessissa on myös selvityksen alla. Aineistoja pyritään hyödyntämään mahdollisimman tehokkaasti automatisoiduilla prosesseilla esimerkiksi infraomaisuuden nykytilan ajantasaistamisessa muun muassa katupuiden osalta.

2.3 Kuvat ja videot

Mittaavaa lämpökuvasta, minkä avulla voidaan paikantaa korjattavia kohteita tai kohteita, jotka vaativat paikannusta lisäkustannusten välttämiseksi, on mahdollista käyttää esimerkiksi uudisrakentamisessa suunnittelun, seurannan ja laadunvalvonnan apuvälineenä. Korjausrakentamisessa ja asuntokauppojen yhteydessä lämpökuvaa voidaan hyödyntää kuntotutkimuksia varten. Lämpökuvaa voidaan tuottaa niin maasta kuin ilmasta, miehitetyillä ja miehittämättömillä koneilla. (Thermofox 2016.)

Lämpökuvasta voitaisiin hyödyntää UAV-laitteistolla esimerkiksi kävelijöiden ja pyöräilijöiden liikennevirtojen seurannassa. Lämpökuvasta voidaan hyödyntää myös kaukolämpöverkoston vuotojen paikantamisessa.

Videokuvaa voidaan hyödyntää esimerkiksi mallipohjaisessa suunnittelussa tekemällä videoista ja inframalleista yhdistelmämallia, joilla pystytään visuaalisesti havainnollistamaan eri työmenetelmien käyttöä. (Infrabim 2016.) Hankkeiden dokumentointiin ja hallintaan video on oiva työkalu. Sitä käytetään omaisuudenhallinnassa, kunnossapidossa ja esimerkiksi liikenteen seurannassa. Videosta on muun muassa mahdollista inventoida infraomaisuutta niin manuaalisesti kuin automaattisestikin konenäön avulla. (Vionice 2016.)

Liikkuvassa kuvassa on suuri määrä tietoa ja sitä onkin hyvä hyödyntää esimerkiksi hankekohtaisessa tiedottamisessa sekä organisaatio- ja markkinointiviestinnässä. Se on erittäin helppo informaation jakotapa muun muassa sosiaalisessa mediassa.

Nykyaikaiset ratkaisut ja tekniikka mahdollistavat lyhyellä aikavälillä suurien tietomäärien keruun kohteista. Aineistojen sisältämä informaation määrä tekee niistä kooltaan myös suuria ja hankaloittaa niiden käyttöä ja säilytystä. Tietoa pystytään keräämään jo suuria määriä, mutta kaikelle sen sisältämälle informaatiolle ei ole vielä oikeanlaisia käyttöympäristöjä sen tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Julkisyhteisöiden hankkeiden visuaalinen esittely on tärkeää vuorovaikutteisessa yhteistyössä yhteistyökumppaneiden ja muiden osallisten kanssa. Hankkeiden suunnitelmien ja eri työvaiheiden havainnollistaminen 3D-tekniikan avulla toimii erinomaisena työkaluna. Tampereen kaupunki on ottanut käyttöön vuoden 2017 alussa 3D-gallerian, mikä on osa Viiden tähden keskustan kehittämissuunnitelmaa. CAVE-virtuaalitalossa yleisön on mahdollista päästä tarkastelemaan suunnitelmien arkkitehtuuria luonnollisessa koossa. (Tampereen kaupunki 2017b.)

2.4 Historia

Kuva säilöo kohteesta lahjomattomasti kuvanottohetken tilanteen. Kertynyttä kuvatietao pystytään hyödyntämään ja täydentämään koko hankkeen elinkaaren ajan. Eri aikoina arkistoidut kuva-aineistot sisältävät paljon tietoa. Tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi suunnittelun apuvälineenä erilaisissa hankkeissa, missä on tarvetta saada tietoa vaikkapa suunniteltavan alueen historiasta, jolla voidaan vahvistaa alueen olemassa olevia tietoja. Historiallisia kuva-aineistoja voivat hyödyntää etenkin julkisella sektorilla työskentelevät kaavoitusarkkitehdit, maisemasuunnittelijat ja kulttuuriympäristön tutkijat osana suunnittelua, esimerkiksi maisema-analyysien teossa. (Hartikainen 2011.)

3 AINEISTON HANKINTA

Aineistojen hankinta vaatii laajaa organisaatioiden välistä yhteistyötä. Yhteistyöllä mahdollistetaan ajantasaisen ja luotettavan aineiston kerääminen ja ylläpito jatkuvasti muuttuvasta kaupunkiympäristöstä.

Tampereen kaupunki toteuttaa vuosittain laajat miehitetyillä lentokoneilla tehdyt ilmakuvaukset. Tällä hetkellä käytössä olevan suunnitelman mukaan keskusta alue kuuluu aina jokavuotiseen kuvattavaan alueeseen ja vuoro vuosin mukana on joko Itä/Etelä tai Länsi Tampere, kuvaussuunnitelma on nyt toteutettu vuosina 2016 ja 2017. Vuoden 2017 kesällä paikkatietopalvelut aloittivat myös omalla miehittämättömällä kopterilla kuvaukset pieniin suunnittelu- ja seurantakohteisiin. Laitteistoa hyödynnetään myös monipuolisesti esimerkiksi kantakartantäydennyksessä ja markkinoinnin apuvälineenä.

Laserkeilausaineiston hankinta on yleensä integroitu isompien ilmakuvausten yhteyteen. Lisäksi on erillisiä hankkeita, joiden yhteydessä on tuotettu muun muassa mobiilikeilausaineistoa. Tampereen kaupungilla ei ole omia sensoreita laseraineistojen keräykseen, joten hankkeet toteutetaan aina erikseen yhteistyössä konsulttien kanssa.

Katualueiden kuntoa ja liikennemerkkien inventointia toteutetaan Vionice Oy:n tarjoamalla Vionice-palvelulla. Kuvaaminen tapahtuu mobiililaitteella, mikä kytetään ajon ajaksi autoon nauhoittamaan Viominer-aplikaatiolla videota ajetusta reitistä. Kerätty aineisto siirtyy mobiiliyhteyden kautta palvelun tarjoajan pilvipalveluun ja on sitä kautta tilaajan hyödynnettävissä. Konenäön avulla aineistosta tunnistetaan liikennemerkkeihin liittyvää tietoa, kuten tyyppi, sijainti ja merkkien kunto.

Perinteisiä yksittäisiä valokuvia tulee erilaisten työsuoritteiden yhteydessä tömaita kuvattaessa ja palautteenantojärjestelmien kautta. Kuva onkin helppo ja nykyaikainen tapa tallentaa ja jakaa lahjomattomasti senhetkistä tietoa.

4 KUNNOSSAPIDON NÄKÖKULMA

Kunnossapidon toiminnassa yleisesti pystytään hyödyntämään tehokkaasti paikatietoa ja osaltaan ne ovat myös välttämättömiä. Tarpeita ovat muun muassa vastuurajaukset väylien kunnossapitoon liittyen, onko kyseessä olevan väylän kunnossapito kaupungin vai jonkun muun tahon (esim. ELY tai kiinteistö) vastuulla ja erityisen tärkeää on myös määrä- ja laatuluokka yms. asiat, jotka määrittävät ylläpitokustannukset. Eri tahojen hankkeiden havainnollistaminen visuaalisesti yhteisessä karttanäkymässä helpottaa töiden yhteen sovittamista (mm. liimitäinen aikataulutus), millä voidaan vähentää työnaikaisia haittoja sekä saavuttaa kustannussäästöjä. (Myllynen 2016.)

Ylläpidossa, mikä kattaa väylien ja viheralueiden hoidon ja kunnossapidon, hyödynnetään muun muassa Google Maps- ja Vionice-palveluita. Google Mapsista voi tehdä alustavan tarkastuksen esimerkiksi juuri tulleen korjauskohteen paikasta ja ympäristöstä. Vionice-palvelua hyödynnetään kunnossapidossa laadunseurantaan, dokumentointiin ja kunnostustoimenpiteiden ohjelmointiin. Lisäksi sieltä saadaan käytännössä vastaavat, mutta ajankohtaisemmat tiedot, kuin Google Mapsista. (Myllynen 2016.)

Myllynen koki, että aineiston hankintaprosessin haastavin osio on ylipäätään pitää itsensä ajan tasalla siitä, mitä kaikkea aineistoa on tarjolla ja sen jälkeen miettiä, miten tarjolla olevaa aineistoa voisi käytännössä hyödyntää. Myllysen mielestä osa ongelma tähän on organisaatioiden niin sisäinen kuin ulkoinen yhteistyö, mitä tulisi parantaa. Tietoa vireillä olevista kehityshankkeista (työkalut, järjestelmät) tulisi jakaa kootusti ja tiivistetyssä muodossa kaikille tahoille, joiden tehtäväkenttään ne oleellisesti vaikuttavat. Tämä mahdollistaa kehityksessä mukana pysymisen ja olemassa olevien aineistojen tehokkaan hyödyntämisen. (Myllynen 2016.)

5 PORTAALIN SUUNNITTELU

5.1 Kohderyhmä

Portaalin on tarkoitus palvella Tampereen kaupungin koko organisaation työntekijöitä ja mahdollisesti tulevaisuudessa myös yksityisen sektorin aineistojen käyttäjiä. Palvelun käyttäjissä tulee olemaan suunnittelijoita, työnjohtajia, asiakaspalvelijoita, eri alojen asiantuntijoita ja työntekijöitä. Palvelun on myös tarkoitus edistää läpinäkyvää ja avointa toimintamallia.

5.2 E-kysely

5.2.1 Kyselyn taustat

Opinnäytetyön tärkeimpänä runkona toimi Tampereen kaupungin eri yksiköiden edustajille ja myös yksityisille numeerisenaineiston tilaajille järjestetty kysely (LIITE 2) siitä, miten visuaalisen tiedon hankintaprosessi toimii tänä päivänä, kun aineistoille on tarvetta ja miten prosessia toivottaisiin kehitettävän tulevaisuudessa. Kyselyn tarkoituksena oli myös markkinoida kyselyn kohteelle visuaalisen aineiston käyttömahdollisuuksia ja antaa vastaukset siihen, minkälainen on visuaalisen tiedon käytännön tarve ja tätä kautta luoda todenmukainen pohja portaalin suunnittelulle.

Projektin alussa ajatuksena oli toteuttaa kysely ainoastaan tiedossa oleville aktiivisille visuaalisten aineistojen käyttäjille ja tilaajille. Kysely koettiin kuitenkin myös hyvänä tilaisuutena markkinoida suunnitteilla olevaa kuvapalvelua ja informoida näin myös mahdollisia uusia käyttäjiä tulevasta. Kysely päätettiin siten toteuttaa laajemmalle kohderyhmälle.

Kyselyn kautta saatiin käytettäviä, käytännössä koettuja todenmukaisia vastauksia portaalin suunnittelun pohjalle. Vastaukset myös vahvistivat ajatuksia palvelun tarpeellisuudelle.

Kysely lähetettiin valmiita lähetyslistoja käyttäen kokonaisille liikelaitoksille ja yksiköille. Yhteistyökumppaneista poimin ne, kenen oletin käyttävän aineistoa joissain työvaiheissa, sekä yksityisen sektorin numeerisen aineiston tilaajista valitsin noin 100 eniten ja lähimpänä kyselyn ajankohtaa aineistoa tilanneita, joiden yhteystiedot olivat käytettävissä. Kysely lähetettiin noin tuhannelle vastaanottajalle.

Kysely oli samanlainen kaikille vastaanottajille, toisaalta kyselyn olisi voinut toteuttaa Tampereen kaupungin omien organisaation ulkopuolisille tahoille omaan, jolloin mahdollisia eri tarpeita olisi voitu yksilöidä. Kuvapalvelun tarkoituksena on aluksi ensisijaisesti tarjota palvelua Tampereen kaupungin omissa organisaatioissa, joten tarkemmasta yksilöinnistä ei koettu olevan tässä vaiheessa suurta hyötyä palvelun suunnittelulle.

5.2.2 Toteutus

Kysely toteutettiin e-lomakkeella (LIITE 2) yhdessä Infra liikelaitoksen viestintäsuunnittelijan kanssa. E-lomake on selainkäyttöinen ohjelmisto, jolla voi laatia kyselyjä, kerätä ilmoittautumisia ja palautetta verkossa. E-lomake luo lomakkeelle verkko-osoitteen, jossa sen voi käydä täyttämässä. Lomakkeella oli yhteensä viisi kysymystä. Kysymyksissä oli annettu valmiita vastausvaihtoehtoja, joista pystyi valitsemaan useamman kerralla, sekä vapaat tekstikentät. Kysely lähetettiin sähköpostilla, missä saatekirjeen (LIITE 1) ohessa oli linkki kyselyyn. Lomakkeen asetuksilla voi määritellä, ketkä pääsevät muokkaamaan lomaketta, näkemään vastauksia ja käsittelemään tietoja.

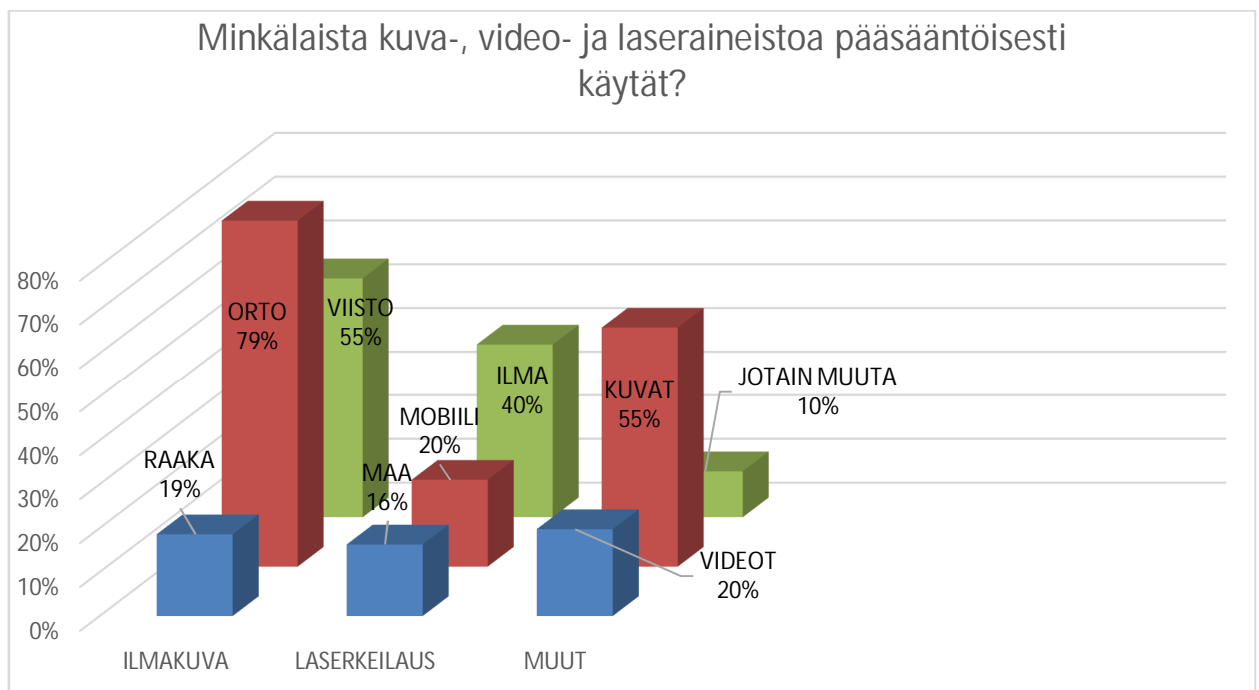
E-lomaketta on käytetty Tampereen kaupungilla käyttäjäkyselyissä, palautteenannoissa ja ilmoittautumisissa. Valmistelin kysymykset viestintäsuunnittelijalle halutunlaisiksi, jonka jälkeen hän laati lomakkeen. Kyselyn päättymisen jälkeen sain häneltä vastaukset Excel-taulukkona. Yhteistyö viestinnän ammattilaisen kanssa toimi hienosti ja edesauttoi kyselyn nopeaa valmistumista, viimeiset muutokset kysymyksiin onnistuivat vielä kyselyn jo ollessa käynnissä.

5.2.3 Tulokset ja käyttäjäkokemukset

Odotukset vastausten määrästä olivat hyvinkin alhaalla. Vastausten määrälle ei asetettu suurta painoarvoa, vaan kysymykset pyrittiin muotoilemaan niin, että saadut vastaukset olisivat hyviä, laadukkaita ja luotettavia. Vastauksilla voisi vahvistaa olemassa olevaa ajatusta, niistä puutteista ja vaatimuksista, minkä pohjalta portaalille on tarvetta. Kyselyyn vastasi yhteensä 86 henkilöä.

Seuraavissa vastauksista koostamissani taulukoissa prosenttiluvut muodostuvat aina kyseisen osa-alueen saamien vastausmäärien osuudesta verrattuna vastaajien määrään (86 hlö).

Kysyttäessä ”Minkälaista kuva-, video- ja laseraineistoa pääsääntöisesti käytät?”(Kuvio1.) vastaajien keskuudessa Orto- ja viistoilmakuvat, sekä kuvat millä tarkoitettiin mitä vain muuta kuvaa, kun vastaus vaihtoehdoissa oli mainittu, olivat käytetyimmät aineistomuodot. Keilausaineistosta ilmakeilauksella tuotetut aineistot olivat käytetyimmät. Tähän varmasti vaikuttaa suurelta osaltaan myös se, ettei mobiili- ja maakeilausaineistoja ole niin paljon saatavillakaan.

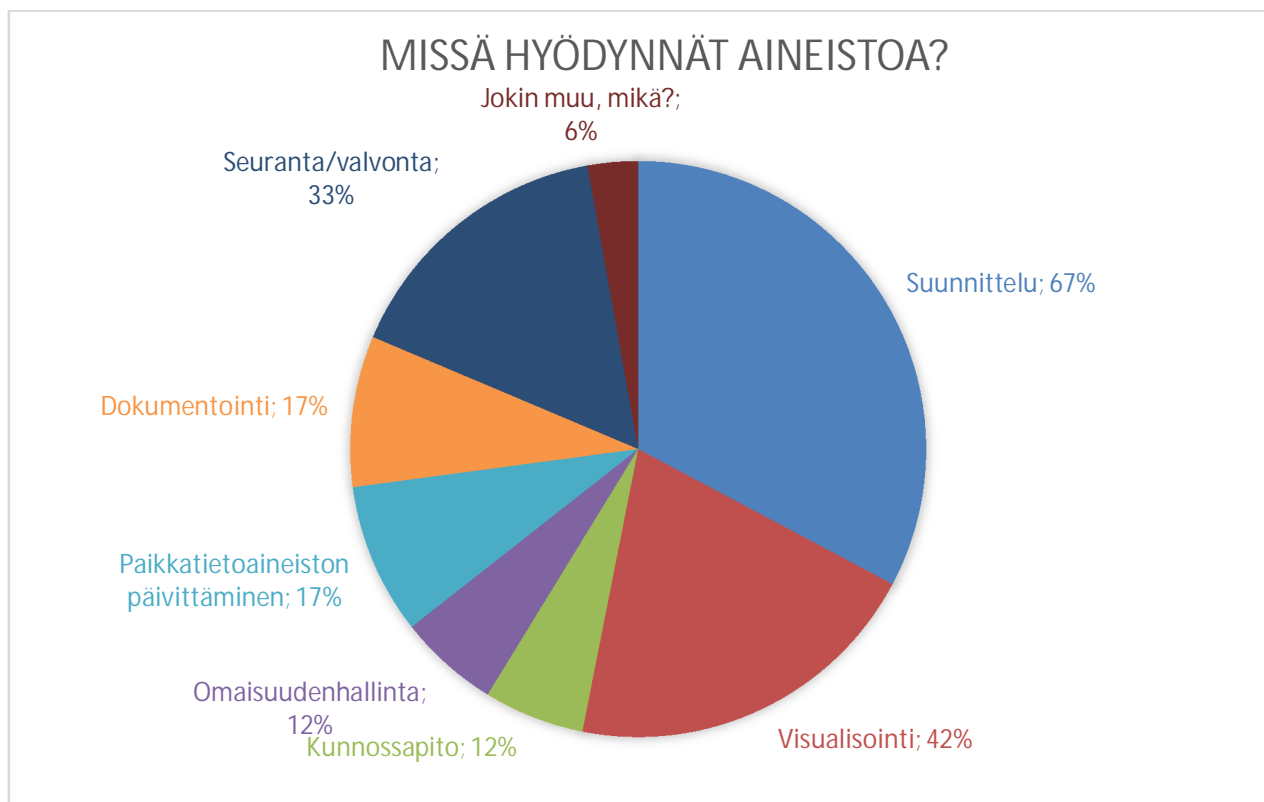


Kuvio 1. Minkälaista kuva-, video- ja laserainestoa pääsääntöisesti käytät?

Paljon käytettiin myös erilaisten sovellusten ja palveluiden kuten Google Street View, Earth ja GlobeSpotter tarjoamia aineistoja. Myös kaupungin tarjoamia kartta-aineistoja ja kaupunkimallia oli hyödynnetty usean vastaajan kohdalla.

Seuraavassa kysymyksessä (Kuvio 2.) kerättiin tietoa työtehtävistä, missä aineistoja on mahdollista hyödyntää. Vastaajien kesken eniten aineistoa hyödynnettiin suunnittelun apuvälineenä ja visualisointia vaativissa tehtävissä. Nämä kaksi osa-aluetta linkittyvätkin vahvasti toisiinsa. Myös seurannassa ja valvonnassa hyödynnetään visuaalista aineistoa, niin laadullisessa tarkkailussa kuin työmaiden etenemisen seurannassa. Aineistoja hyödynnetään myös monipuolisesti oheistyökaluna maastotyön valmistelussa ja suunnittelussa.

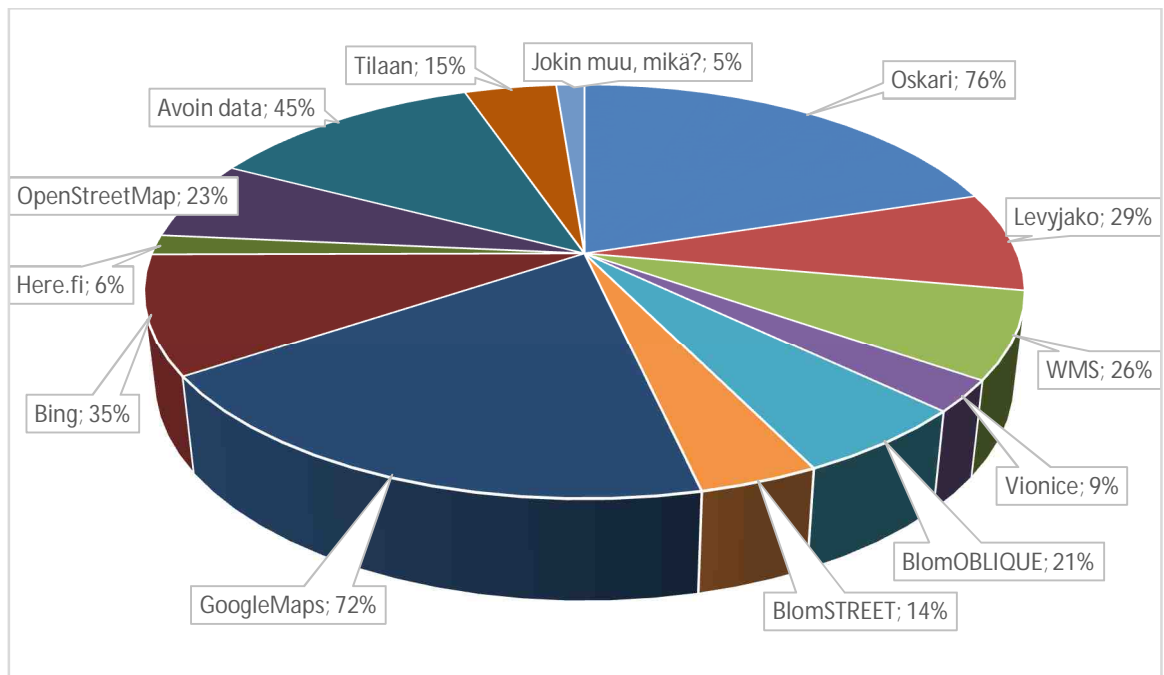
Eräs vastaajista hyödyntää aineistoja historiatutkimuksessa nykytilanteeseen vertaillessa. Vanhoista ilmakuvamateriaaleista on tässä esimerkissä paljon hyötyä. Luonnon ja ympäristötilan seurantaan ja valvontaan, kuten puiden, vesistöjen ja korkeusasemien muutoksiin liittyvät aineistot koettiin tarpeellisiksi.



Kuvio 2. Missä hyödynnät aineistoa?

Kuva-, video- ja laseraineiston katselu- ja latausrajapintoja kysyttäessä (Kuvio 3.) ilmeni, että aineistojen katselussa käytetään useimmiten Oskaria ja Google Maps -karttapalvelua. Oskari on avoimen lähdekoodin ohjelmistopaketti karttapalvelu- alustan pystyttämiseen, jossa voi julkaista omia tai muiden tuottamia aineistoja karttarajapintojen avulla. (Oskari 2017.) Tampereen karttapalvelu on siis Oskarin päälle rakennettu kaikille avoin tietopalvelu, jota ylläpitää Tampereen kaupunki itse. Sivustolta löytyy monipuoliset karttapalvelut sekä kaupungin paikkatietoaineistot ja niihin liittyvät palvelut, tietoa paikkatiedoista, avoimesta datasta ja niiden hyödyntämisestä. Osa sivuston sisällöstä on suunnattu Tampereen karttoja työssä tai vapaa-ajalla tarvitsevalle käyttäjälle, osa alan ammattilaisille. (Tampereen karttapalvelu 2017.)

Oskarin käyttöä perusteltiin ymmärrettävästi mahdollisuuksilla avoimen datan palveluiden hyödyntämiseen ja aineistojen lataamiseen itselle. Myös muut verkossa olevat karttapalvelut ja WMS-rajapinta ovat laajasti käytettyinä.



Kuvio 3. Mitä rajapintaa/rajapintoja käytät kuva-, video- ja laseraineiston katselussa tai lataamisessa?

Suurin osa (60 %) vastanneista koki aineiston hankintaprosessin haastavimmaksi osioksi (Kuvio 4). Ensin tutkitaan mitä aineistoa on yleisesti ottaen saatavilla ja sen jälkeen, tutkitaan (29 %), mistä kyseisen aineiston saa itselle käyttöön.

Linkit ovat usein monen askeleen päässä nykyisen www-sivuston etusivulta. Sivustot on tehty myös yksilöllisesti, mikä tekee sivuston käytön vaikeaksi ja vaatii paljon työtä, jotta pääsee käsiksi haluamaansa tiedostoon. Tarvittava tieto on myös pilkottu useisiin eri tiedostoihin.

Lomakkeella numeerisen kartta-aineiston tilaaminen ja vastausten saaminen koettiin hankalaksi ja toivottiinkin juuri sitä, mihin tässäkin työssä osaltaan pyritään, että aineiston pystyisi itse valitsemaan ja tulevaisuudessa myös lataamaan. Kantakartta-aineisto kiinteistörajoineen, ajantasa-asemakaava ja tonttijaot ovatkin nykyään ladattavissa Tampereen avoimien aineistojen tiedostopalvelusta.

Aineiston tulisi myös olla valmiiksi asiakkaan haluamassa koordinaatistossa ja tiedostomuodossa jatkokäyttöä varten. Niitä täytyy usein käsitellä ennen käyttöönottoa esimerkiksi harventamalla laserkeilausaineistoa tai muokkaamalla tasoja suunnitteluohjelmilla. Ympäristökuntien aineistojen saatavuus, tiedon luotettavuus ja ajantasaisuus koettiin myös ongelmaksi.



Kuvio 4. Hankintaprosessin haastavin osio?

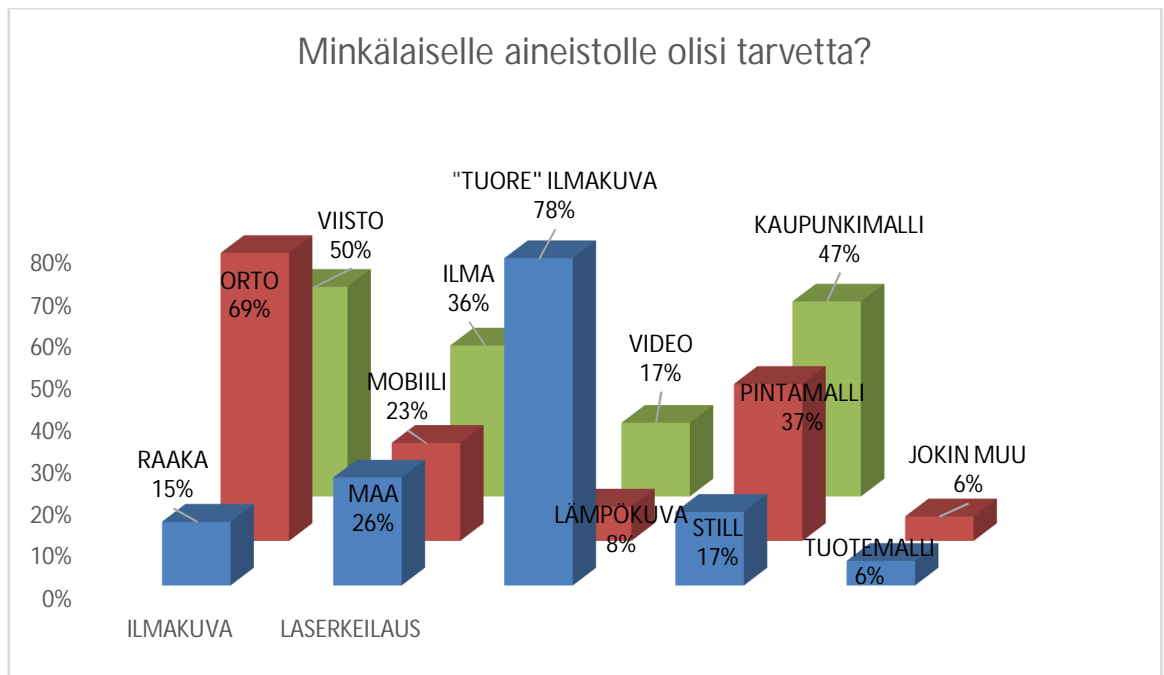
Selkeämmät hakupalvelut, tiedostonimet ja maksupalvelut edesauttaisivat aineistojen tehokasta käyttöä. Aineistojen hyödyntämisen esteenä suurimpana syynä on tietämättömyys ja osaamattomuus. Ei ole tarpeeksi tietoa mitä aineistoa voisi hyödyntää työssään, miten sitä voisi hyödyntää ja minkälaisia mahdollisuuksia

sia sillä olisi. Sattumoisin tulee ilmi uusia aineistoja, joita voidaan hyödyntää jossain työvaiheessa. Paljon on olemassa sellaista aineistoa, josta olisi hyötyä, mutta ei tiedetä sen olemassaolosta tai aineistoa ei yksinkertaisesti osata hyödyntää.

Mielestäni aineistojen käyttömahdollisuuksien tehokkaampi markkinoiminen jo pelkästään saisi ihmiset liikkeelle ja kannustaisi heitä tekemään itse töitä etsiäkseen ja opetellakseen aineistojen käyttöä huomattaessaan niiden edut. Aineistojen käyttömahdollisuuksien markkinoinnin tulisi myös olla jatkuvaa ja ajantasaista, sen tulisi edetä sitä mukaan kuin tekniikka kehittyy ja luoda yhdessä kehityksen myötä lisää mahdollisuuksia. Näin pystyisimme omalta osaltamme vahvistamaan asiakaspalveluamme.

Suurin ongelma aineiston löytämisessä johtuukin juuri siitä mihin tällä suunnitellulla käyttöliittymällä pyritään löytämään vastaus. Aineistot ovat organisaatiossa hajallaan ja polut halutuille tietokannoille ei ole tiedossa. Toteutettavan portaalin tarkoituksena on kertoa, mitä on saatavilla ja ohjata käyttäjä sinne, missä saatavilla oleva aineisto sijaitsee tai kertoa, mitä polkua käyttäen sitä pääsee hyödyntämään.

Jatkuvasti muuttuvassa kaupunkiympäristössä myös aineistot ”vanhenevat” nopeasti, minkä vuoksi uudelle ja ajantasaisemmalle aineistolle on tarvetta aina (Kuvio 5). Etenkin ajantasaisten ilmakuvioiden ja katunäkymäkuvien määrä koettiin vähäiseksi. Näiltä osin portaalin kautta pyritään hakemaan tähän ongelmaan ratkaisua ”aineistotoiveet” tasolla. Tason kautta voi ehdottaa jollekin tietylle alueelle tehtävää esimerkiksi ilmakehän kuvausta. Selkeästi tuli esille myös, ettei metatietoihin kaikilta osin luotettu, ei ollut varmuutta siitä onko löytänyt parhaan mahdollisen käytettävissä olevan aineiston ja myös aineistojen julkaisu-oikeuksista ei oltu tietoisia.



Kuvio 5. Minkälaiselle aineistolle olisi tarvetta?

Tarvetta olisi myös erilaisille malleille, kuten 3D-kaupunkimallille sekä suunnitelma- ja pintamalleille. Uusille ilmakuville joka muodossaan on jatkuva tarve. Pienenä yllätyksenä itselleni tuli laserkeilausaineiston vähäinen tarve verrattuna ilmakuviin, yhtenä syynä varmastikin on keilausaineistojen suuret tiedostokoot ja siitä seuraava hankalampi käytettävyys.

5.3 Sisällölliset vaatimukset

Kyselyssä saatujen käyttäjäkokemusten ja olemassa olevien tietojen perusteella täytyy käyttöliittymän olla sisällöltään sellainen, mikä palvelee koko kaupunkiorganisaatiota. Maksulliset tai vain tietyille sektorille tarkoitetut aineistot pitää pystyä rajaamaan esimerkiksi tunnistusvaiheella pois.

Aineistojen metatietojen pitää olla selkeät ja helposti ymmärrettävissä ja niiden käyttöoikeudet tulee tuoda selkeästi esille esimerkiksi omalla tasolla. Hakutoiminnon tulisi toimia paikannimellä tai osoitteella, jotta käyttäjä pystyy nopeasti hakemaan haluamansa alueen ja tarkastamaan indeksien avulla, mitä aineistoa on saatavilla.

Kuvapalvelun ylläpito on integroitava mahdollisimman pitkälle sen käyttämiin tietolähteisiin niin, että manuaalityötä ei tarvita. Näin pystytään varmistamaan paremmin myös palvelun ajantasaisuus. Palvelun ylläpitoon on nimettävä henkilö, jonka vastuulla on huolehtia ylläpitoprosessin toteutuminen.

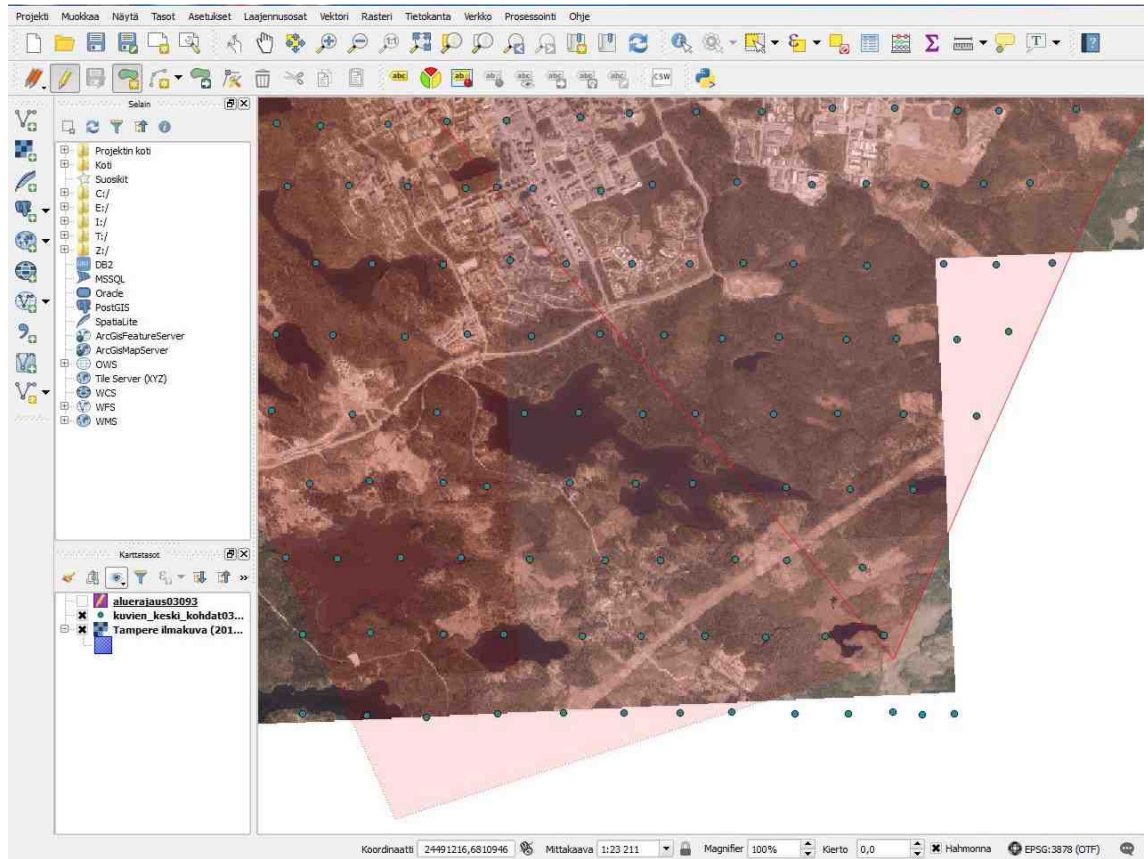
Käyttöliittymän tulee olla myös helposti muokattavissa tulevaisuuden muutoksia varten. Sitä täytyy voida kehittää esimerkiksi lisäämällä sinne uusia palveluita sen mukaan kuin ideat ovat kypsiä ja tekniikan antamat mahdollisuudet kehityksen mukana ovat toteutettavissa.

6 PORTAALIN RAKENNE

6.1 Toteutus ja työvaiheet

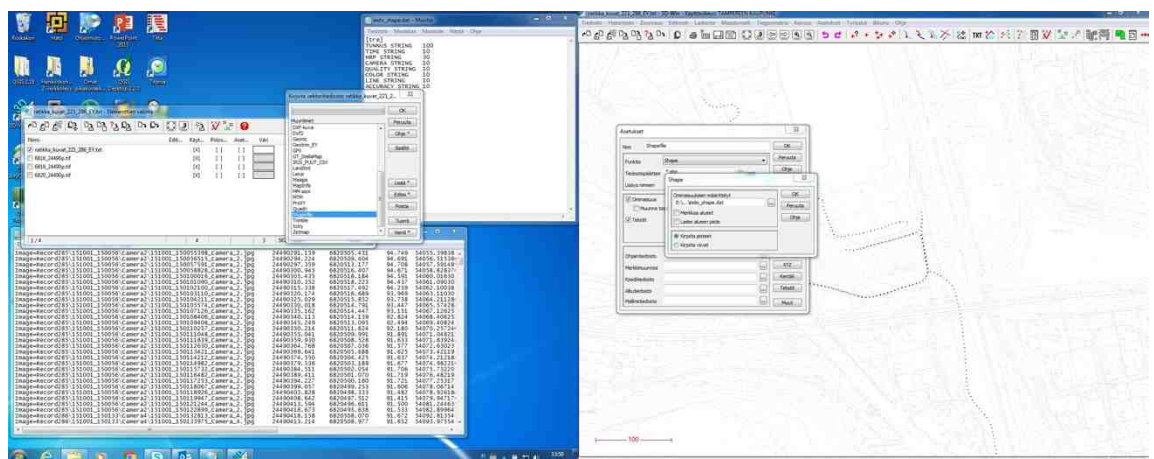
Portaali toteutetaan Tampereen kaupungilla käytössä olevaa Oskari-ohjelmistoa hyödyntäen. Käyttöliittymä rakennetaan palvelun antamien mahdollisuuksien mukaan täysin omantyyllisenään Oskarin päälle. Ohjelmistosta nostetaan esille linkin kautta täysin erillinen ja ulkoasultaan omanlaisensa visuaalisten aineistojen koontipalvelu. Kuten jo aikaisemmin on mainittu, portaalin tarkoituksena on ensisijaisesti ohjata käyttäjä sinne, missä aineisto sijaitsee, ei siis toimia paikkana mistä sen voi ladata. Näin voidaan puhua ohjaavasta koontipalvelusta, mikä opastaa käyttäjän tarvitsevansa aineiston luokse käyttäjän itsensä antamien käskyjen ja hakutoimintojen perusteella.

Portaalin sisällön visualisoinnissa käytin suunnittelun apuna ilmaisohjelmia, kuten Balsamiq Mockups ja Pencil. Näistä kahdesta Pencil toimi mielestäni paremmin ja havainnollistin sitä hyödyntäen ajatukseni jokaisesta portaalin näkymästä käyttöliittymän toteuttajille. Kaikki tässäkin työssä esitetyt kuvat käyttöliittymästä on tehty kyseisellä ohjelmalla.



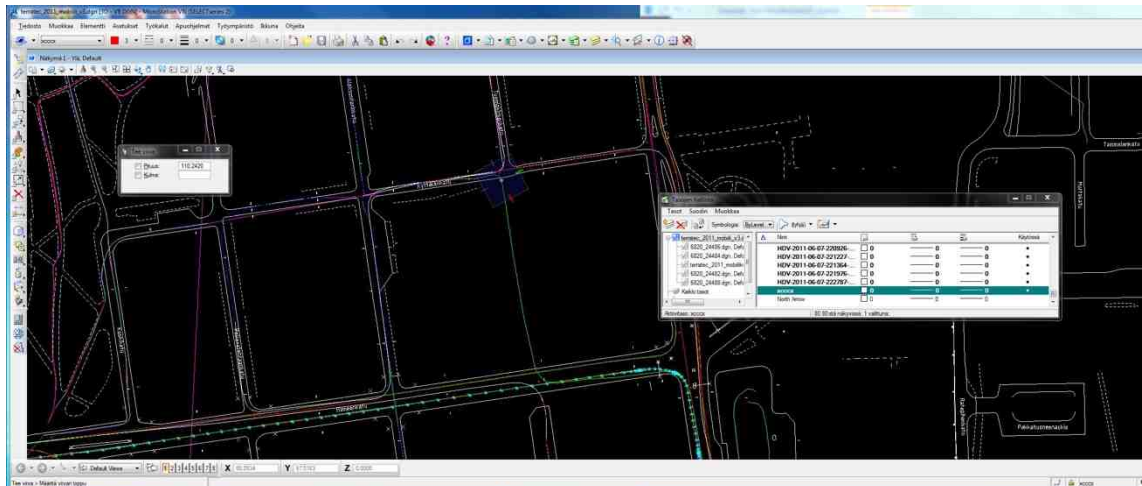
Kuvio 6. Qgis-työvaihe

Yhtenä työvaiheena kuvapalvelun toteutuksessa oli puuttuvien aluerajaus indeksien piirtäminen olemassa olevista viistoilmakuvista, sekä mobiilikeilauksista. Lisäksi mobiilikeilausten yhteydessä otettujen kymmenientuhansien kuvien indeksointi attribuutteineen ja videoiden kuvausten aikana kuljettujen reittien digitointi oli osa palvelun toteutusta. Näissä työvaiheissa käytin apuna Microstation-, Qgis- ja 3D-Win ohjelmistoja.



Kuvio 7. 3D-win-työvaihe

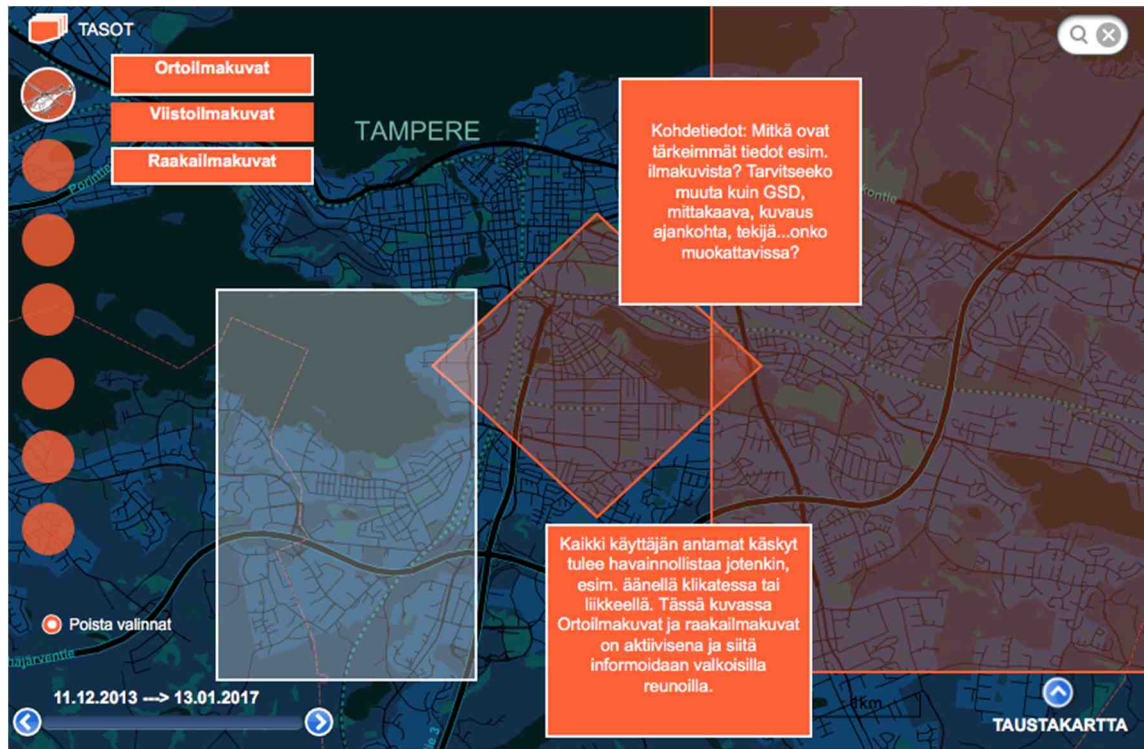
Käytännössä muokkasin kuvista olevista ominaisuustiedoista sopivan txt-formaatissa olevan tiedoston, jonka luin 3D-win-ohjelmistoon. 3D-win:lla pystyin kirjoittamaan muuntimien avulla tiedoston oikeanlaiseen formaattiin indeksien digitointia varten Qgis:lla ja Microstationilla. Kuvauksien aluerajaus-indeksit digitoin kuvanottoaikkojen sekä kuvien perusteella. Videoista digitoin ”jäljen” ajetuista reiteistä olemassa olevien trajektoreiden ja itse videoiden perusteella.



Kuvio 8. Microstation-työvaihe

6.2 Sisältö

Portaalissa esitetään indekseihin taustakartalla tiedot kaikista saatavilla olevista, suunnitelluista tai toteutumassa olevista ja "toivotuista" aineistoista, jotka on lajiteltu muun muassa kuvausajankohdan mukaan. Klikkaamalla taustakartalta haluttua sijaintia aukeaa aktiivisena olevien tasojen kohdetiedot ja näiden kautta pääsee siltä alueelta olevaan aineistoon käsiksi tai tarkastelemaan aineiston metatietoja.



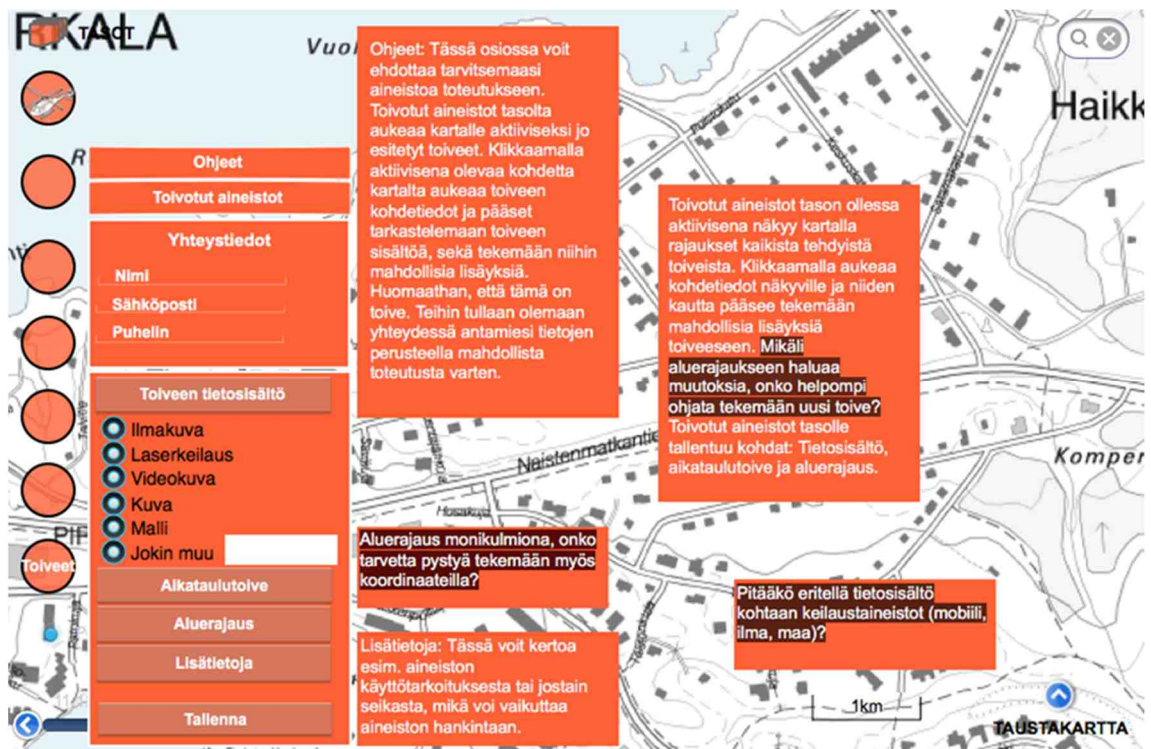
Kuvio 9. Suunnitteluvaiheen aikainen kuva

Tampereen kaupungilla käytössä oleville ulkopuolisille palvelimille ja niillä oleviin aineistoihin (kuten Vionice ja Blom) ohjataan myös kohdetietojen kautta. Tarkoituksena on hyödyntää WMS- tai REST-tyylistä rajapintaa niin, jotta jokaiseen näkymään pääsee erillisillä suoralinkeillä kirjautumisruudun kautta, mikäli käyttäjä ei ole vielä kirjautuneena. Tämä mahdollistaa integroinnin indeksin ja palvelun välillä, jossa päästään suoraan käsiksi haluttuun kohtaan eikä tarvitse enää uudestaan navigoida tai etsiä aineistoa ulkopuolisella palvelimella.

6.3 Toiveet-taso

Yhtenä tasona käyttöliittymässä on myös "toiveet" uusista aineistoista osio. Tätä tasoa pyritään hyödyntämään tulevaisuudessa työkaluna hallinnoidessamme paikkatietopalveluille tehtyjä sisällöltään käyttöliittymän ympäristöön kuuluvia palvelutilauksia. Asiakas voi työkalujen avulla rajata kartalta haluamansa alueen, miltä uutta aineistoa on toiveissa saada ja sen jälkeen rastiruutuun toiminnoilla valita listalla olevista mahdollisuuksista toivomansa aineisto muodon ja myös esittämään toiveen toteutukselle ajankohdan.

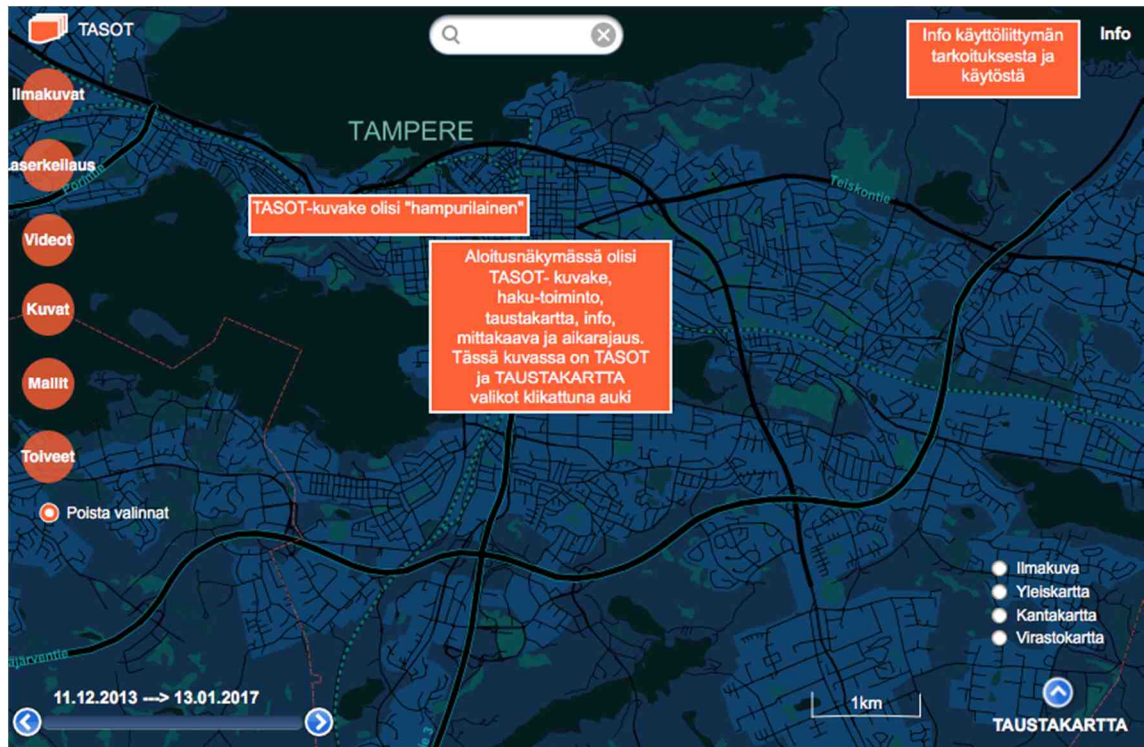
Tehdyistä toiveista jää myös jälki "toivotut aineistot" -tasolle ja tilauksia hallinnoiville henkilöille lähtee ilmoitus sähköpostiin saapuneesta toiveesta. Toivotut aineistot -tasolla on myös mahdollista päästä tekemään lisätoiveita jo esitettyihin aineisto toivomuksiin esimerkiksi aineiston laatuun tai ajankohtaan.



Kuvio 10. Suunnitteluvaiheen kuva "toiveet"-tasolta

6.4 Olemassa olevat aineistot

Olemassa olevista aineistoista tehdään omat aineistokohtaiset tasot, mitkä taas eritellään näiden tasojen alla aineiston keruutavan tai tyyppin mukaan. Esimerkkinä ilmakuvat jaetaan orto-, viisto- ja raakailmakuviin sekä laserkeilausaineistot keruutavan mukaan maa-, mobiili- ja ilma -tasojen alle.



Kuvio 11. Suunnitteluvaiheen aikainen kuva

Videot, kuvat ja mallit järjestellään myös omien tasojen alle samaa tapaa käyttäen kuin ilmakuvissa ja keilausaineistoissa. Näin saadaan yhtenäiset ja selkeät toiminnot käyttööliittymään, mitkä tekevät sen käytöstä myös yksinkertaisempaa ja helpompaa.

6.5 Suunnitellut aineistot

Suunnitellut aineistot -tason alla esitetään indeksit kaikesta toteutumassa olevista hankkeista, mitkä tulevat tuottamaan jotain tämän käyttööliittymän sisältöön sopivaa aineistoa. Indeksit lisätään sitä mukaan palveluun, kun hankkeiden toteutus vahvistuu ja toteutusajankohdat ovat pääpiirteittäin tiedossa.

6.6 Hakutoiminto

Portaalin hakutoimintoa pystyy hyödyntämään haettaessa tiettyä paikkaa tai aluetta esimerkiksi kadun nimellä. Käyttäjä kirjoittaa hakukenttään kadunnimen ja valitsee automaattisesti aukeavasta listasta haluamansa osoitteen, jolloin karttanäkymä kohdistuu kyseiselle alueelle, missä valittu osoite sijaitsee.

7 POHDINTA

Yksi opinnäytetyön keskeinen tavoite oli selvittää visuaalisten aineistojen käyttäjien kokemuksia aineistojen hyödyntämisestä kaupunkiympäristössä ja käyttää niitä hyödyksi kuvapalvelun suunnittelussa. Kyselyn, haastattelun ja jo useammassa toimipisteessä työskennellessäni saamani kuvan myötä on selvää, että iso ongelma aineiston käytössä on käyttäjille tuntemattomat ympäristöt, missä aineistoa voisi hyödyntää.

Edellä mainittua ongelmaa pohdittaessa tämä juontaa juurensa varmasti osaltaan digitalisaation myötä tulleen tiedon rakenteiden ja käyttöympäristöjen muutoksesta, mutta myös aineistojen hallinnasta. Lukuisat tiedonkeruujärjestelmät vaativat selkeyttämistä aineiston keruutavoissa ja niiden ylläpidossa. Järjestelmien selkeyttäminen ja yhtenäistäminen helpottavat aineistojen ylläpitoprosessien luomista, minkä jälkeen on ympärille helpompi luoda tämänkin kaltaisia palveluita.

Kuvapalvelulle on todellinen tarve ja tämä suunniteltu versio on hyvä pohja lähteä kehittämään tämän kaltaista palvelua eteenpäin. Tulevaisuudessa palveluun toivottavasti saadaan lisättyä myös kaupungin kattavia malleja, kuten suunnittelun lähtötietomalli ja pintamalli. Näiden mallien, kuvien, videoiden ja pistepilvien käyttökynnyksen madaltamiseksi täytyisi samassa ympäristössä pystyä myös katselemaan, käsittelemään, muokkaamaan ja lataamaan aineistoja omaa käyttöä varten.

Kuvapalvelun käyttöönotosta on informoitava monikanavaisesti koko yhteisölle, jotta palvelulla haetut tavoitteet ovat mahdollisia saavuttaa. Palvelun käyttöönoton jälkeen olisi hyvä tehdä esimerkiksi vastaavanlainen kysely kokemuksista ja mahdollisista kehittämiskohteista, kyselyn voisi toteuttaa pienemmässä mittakavassa kuin lähtötietoja varten tehty kysely.

Ennen palvelun käyttöönottoa teknisen toteutuksen ollessa täysin selvillä tulee suunnitella ylläpitoprosessi, minkä avulla pystytään takaamaan ajantasainen ja luotettava palvelukokonaisuus.

LÄHTEET

Blom Kartta 2012. Ilmakuvaus – Blomortho. Viitattu 1.11.2016 <http://www.blom-masa.com/top-menu-ll/blom-offices-ll-0-142/blom-finland/tuotteet/ilmakuvaus-blomortho.html>.

Hartikainen, L. 2011. Historialliset ilmakuva-aineistot osana kaupunkisuunnittelua. Maankäyttö lehti 2/2011.

Infrabim 2016. Video havainnollistaa inframallintamista päällystyksen ylläpidossa. Viitattu 17.11.2016 <https://buildingsmart.fi/video-havainnollistaa-inframallintamista-paallystyksen-yllapidossa/>.

Lentokuva Vallas Oy 2016. Viistokuvaus. Viitattu 1.11.2016 <http://www.lentokuva.fi/index.php/ilmakuvauspalvelut/viistokuvaus>.

MML 2017. Laserkeilausaineisto. Viitattu 21.08.2017 <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantunnevalle-kayttajalle/tuotekuvaukset/laserkeilausaineisto>.

Myllynen, K. 2016. Tampereen kaupungin kunnossapitopäällikön haastattelu 23.11.2016.

Oskari 2017. Oskari on avoimen lähdekoodin paikkatietoalusta. Viitattu 23.9.2017 <https://verkosto.oskari.org/faq/>.

Pekkala, J. 2015. 3D-laserkeilausaineiston hyödyntäminen inframallintamisen yhteydessä ja sen lopputuotteen laadun varmistaminen. Viitattu 14.11.2016 http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/120892/Its_2015-58_978-952-317-163-3.pdf?sequence.

Tampereen karttapalvelu 2017. Tampereen alueen kartta- ja paikkatietopalvelut. Viitattu 23.9.2017 <https://kartat.tampere.fi>.

Tampereen kaupunki 2017a. Infra vuosikertomus 2016. Viitattu 21.08.2017 http://www.tampere.fi/tiedostot/i/oHY16yDsZ/Infran_vuosikertomus_2016_net.pdf.

Tampereen kaupunki 2017b. Tammelan ajankohtaisia suunnitelmia ja Tampereen uusi 3D-galleria esillä kaupunkisuunnittelukahvilassa 2.2. Viitattu 4.7.2017 http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2017/01/31012017_7.html.

Tampereen kaupunki 2017c. Kiinteistönmuodostus ja mittauspalvelut. Viitattu 18.10.2017 <https://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/kiinteistonmuodostus-ja-mittauspalvelut.html>.

Tampereen kaupunki 2017d. Tampereen Infra. Viitattu 26.11.2017 <http://www.tampere.fi/tampereeninfra.html>.

Tampereen kaupunki 2017 e. Tampereen kaupungin Intranet. Viitattu 26.11.2017

Thermofox 2016. Lämpökuvaus. Viitattu 17.11.2016 <http://www.thermofox.fi/fi/lampokuvaus/lampokuvaus1.html>.

Vionice 2016. Vionice – Ratkaisut. Viitattu 18.11.2016 <https://www.vionice.com/fi>.

LIITTEET

Saatekirje

Liite 1

Kysely, e-lomake

Liite 2

Hyvä vastaanottaja!

Olen kolmannen vuoden maanmittausopiskelija Lapin ammattikorkeakoulusta. Teen opinnäytetyötä Tampereen kaupungin paikkatietopalveluille, jonka tarkoituksena on suunnitella uuden kuva-, video- ja laseraineiston jakoportaalin sisältö mikä tukisi portaalin toimivuutta, helppokäyttöisyyttä ja aineiston tehokasta käyttöä.

Tämä lyhyt kysely on osa opinnäytetyötäni ja sen tarkoituksena on antaa minulle vastaukset siihen, minkälainen on visuaalisen tiedon käytännön tarve ja hankinta prosessi. Kyselyn tarkoituksena on olla apuna tarpeisiin vastaavan portaalin sisällön suunnittelussa. Olisin hyvin kiitollinen jakaessanne kokemuksenne kanssani.

Sähköpostin lopussa olevan linkin kautta aukeaa e-kysely, johon toivoisin teidän vastaavan. Voitte lähettää kokemuksianne myös sähköpostilla mielellään 24.11.2016 mennessä osoitteeseen. Mikäli keskustelite mieluummin asiasta puhelimessa, ottakaa yhteyttä sähköpostitse tai numeroon. Voimme sopia myös hyvän hetken tapaamiselle.

Kiitos avustasi jo etukäteen!

Linkki kyselyyn:

<https://palvelut2.tampere.fi/e3/lomakkeet/12970/lomake.html>

Annathan vastauksesi viimeistään 24.11.2016 mennessä.

Tämä kysely on osa maanmittauslaitoksen opettajia Esita Yhteisön opinäytetyötä Tampereen Intian Pakkautuspalvelulla.

Visuaalisen tiedon tarve ja hankinta

Vastaa kyselyyn viimeistään 24.11.2016.

Minkälaisia kuva-, video- ja laseraineistoa pääsääntöisesti käytät? Voit valita useamman vaihtoehdon.

-Kuvat-

- talle (jokainenkin pystykuva)
 - otto (geometriaan liittyen kassa vastaava, koordinaatton ei otettu pystykuva)
 - video

-Laseritietoa-

- ma (paikallaan oleva tietä)
- mobiili (liikkuva tietä maanmittauslaitoksen palvelu, ajoneuvoissa/maastokartoissa)
- ilma

- Video
 Kuvat (mitä tahansa muuta kuvaa kuin edellä on mainittu)
 Jokin muu? Mitä?

Missä hyödynnät aineistoa? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- Suunnittelu
 Visuaalisuus
 Kunnossapito
 Omakaudenhallinta
 Paikotettavien päivitykset
 Dokumentointi
 Seuranta/valvonta
 Jokin muu? Mitä?

Mitä rajapintoa/rajapintoja käytät kuva-, video- ja laseraineiston katselussa tai lataamisessa?

- Oskari
 Levyläke
 WMS
 Vooice
 BionOBLIQUE (viitokuvat)
 BionSTREET Cydonheda (katukäytöt)
 GoogleMaps
 Bing
 Here fi
 OpenStreetMap
 Avoimen datan latauspalvelut (Tampereen kaupunki, maanmittauslaitos...)
 Tiaan (www-tomkassa, sähköpostilla tai soittamalla)
 Jokin muu, mikä?
 Mitä?

Mikä on aineiston hankintaprosessin haastavin/hankalin/vaikein osio? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- Etä, mitä aineistoa on saatavilla
 Etä, mistä aineiston saa tietoa/hankittua
 Tilaaminen
 Käyttöönotto
 Hyödyntäminen
 Jokin muu, mikä?

E-lomake - Visuaalisen tiedon tarve ja hankinta

Sivu 2/2

Kerro lyhyesti edelliseen kysymykseen antamasi vastauksen haasteellisuudesta ja miten tällä voisi helpottaa.

Minkälaisille aineistoille sivulla olisi tarvetta? Voit valita useamman vaihtoehdon.

-Imakuva

- raku (okkaimaton pystykuva)
- orto (geometriaan karkin kanssa vastaava, koordinaatistoon sidottu pystykuva)
- vieto

-Lasehtelu

- maa (pellonalaan oleva lattia)
- mobiili (liikkuva lattia maantarkenteen veden pinnalla, ajoneuvoa/vaunua/kannellaan seisak)
- ilma

- "Tuore" Imakuva (esim. suunnitelmien tulkinta tutuksi menetelmän avulla: raku, orto, vieto tai video kuva)
- Lämpökuv
- Video
- Stii
- Pintamalli
- Kaupunkimalli
- Tuotemalli
- Jokin muu, mikä?

Tähän voit kirjoittaa muita mieleesi tulevia asioita ja kommentteja.

Tietojen lähety

Talenna

Kiitos vastauksestasi.

© Etilia Oy