



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Anton Kulppi

# Vantaan katutyölupaprosessin kehittäminen osana MATTI-hanketta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Energia- ja ympäristötekniikka

Insinöörityö

16.3.2020

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Anton Kulppi Vantaan katutyölupaprosessin kehittäminen osana MATTI-hanketta 29 sivua 16.3.2020
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	energia- ja ympäristötekniikka
Ammatillinen pääaine	ympäristötekniikka
Ohjaajat	katuvalvontapäällikkö Jukka Anttila lehtori Juha Kotamies
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli Vantaan katutöiden valvonnan ja katutyölupien käsittelyn kehittäminen sekä näiden prosessien liittäminen uuteen MATTI-toiminnanohjausjärjestelmään. Työn toimeksiantaja oli Vantaan kaupunkiympäristön toimialan Luvat ja valvonta -palveluyksikkö. Työ perustui tekijän työstämään, elokuun 2019 ja tammikuun 2020 välillä tapahtuneeseen kehitystyöhön, jonka seurauksena Vantaan katutyövalvonnan ja lupakäsittelyn toimintatavat uudistuivat. Työssä esiteltiin näiden uudistusten lopputulos ja vertailtiin sitä vanhoihin toimintamalleihin. Lähdemateriaalina käytettiin tekijän omaa kokemusta katutöiden valvonnasta, alan ammattilaisten näkemyksiä valvonnan kehitystarpeista sekä kehitystyön teoriakirjallisuutta.</p> <p>Kehitystyön tuloksena katutöiden lupaprosessi saatiin integroitua MATTIin toimivalla, suoraviivaisella ja pitkälle automatisoidulla tavalla. Uudistettu lupaprosessi tarjosi vanhaan nähden merkittäviä hyötyjä, mikä tulee tehostamaan kaivuvalvontaa ja lupien käsittelyä. Erityisesti keskeneräisten kaivutöiden seuranta ja kaupunkitilan kokonaiskuvan hallinta otivat harppauksen eteenpäin.</p>	
Avainsanat	Vantaa, MATTI, katuvalvonta, kaivulupa, katutyöt

Author Title Number of Pages Date	Anton Kulppi Excavation and Land Use Permit Process Within the MATTI Project in Vantaa 29 pages 16.3.2020
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Energy- and Environmental Engineering
Professional Major	Environmental Engineering
Instructors	Jukka Anttila, Head of Street Supervision Juha Kotamies, Senior Lecturer
<p>The goal of this thesis was to develop and improve the current process of supervising excavation permits and land use permits in Vantaa, and to integrate the process into the new MATTI ERP-system. The thesis is a documentation of the results of development and planning that took place between August 2019 and January 2020, which updated some work methods of permit supervision in Vantaa. Results of the development are analyzed and evaluated in comparison to the older methods. The author's own experience of supervising street work permits was used as the primary source material for this thesis. Other sources included the opinions of professionals in the field about improving the monitoring of street works, and literary sources of development theory.</p> <p>As a result of the development the permit process of street work was integrated to the MATTI-system in a practical, linear and highly automated fashion. The updated permit process offered significant advantages over the old process, which will improve surveillance and handling of permits. Especially surveillance of unfinished excavations and control of an overall view of were improved.</p> <p>The client of this thesis was a Permits and Supervision Unit of the City of Vantaa. The instructor of the client company was Jukka Anttila, Head of Street Supervision, and the instructor at Metropolia University of Applied Sciences was Senior Lecturer Juha Kotamies.</p>	
Keywords	Vantaa, MATTI, excavation permit, permit supervision

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yleisten alueiden luvat	2
2.1	Lupakäytäntö	3
2.2	Lupapiste	4
3	Nykyinen lupaprosessi	5
3.1	Käsittely	6
3.2	Päätöksenanto	7
3.3	Vastaanotto	8
3.4	Laskutus	8
4	MATTI-hanke	9
4.1	Julkaisun aikataulu	9
4.2	Periaatteet ja tavoitteet	10
4.3	MATTI ja yleisten alueiden luvat	11
4.4	Toimittajat ja ohjelmat	11
4.4.1	M-Files	12
4.4.2	ArcGIS Pro	13
4.4.3	Collector for ArcGIS	17
5	Uusi lupaprosessi	19
5.1	Käsittely	19
5.2	Päätöksenanto	20
5.3	Vastaanotto	23
6	Kehitystyön tuloksen arviointi	23
6.1	Prosessien vertailu	23
6.2	MATTI-hankkeen periaatteiden toteutuminen	25
7	Johtopäätökset	26
8	Jatkokehitys	27



## 1 Johdanto

Vantaan kaupunkiorganisaatiossa on meneillään merkittävä digiloikka. Yhdyskuntatekniikkaa ja maankäyttöä hallinnoiva kaupunkiympäristön toimiala kehittää uutta digitaalista kokonaisratkaisua, joka liittää kaikki toimialan prosessit yhteiseen toiminnanohjausjärjestelmään. Järjestelmän on tarkoitus tehostaa virkamiestyötä parantamalla tiedonkulkua, yhteistyötä ja työtapoja. MATTI-hankkeeksi nimetyn projektin kehitys aloitettiin 2016, ja sen lopullinen käyttöönotto tapahtuu vuonna 2020.

Vantaan katu- ja puistoalueilla tapahtuvien kaivutöiden valvonnasta vastaava osasto Luvat ja valvonta oli yksi MATTI-järjestelmään siirtävistä yksiköistä. Järjestelmään liittyminen vaati yksikön nykyisten toimintamallien ja ohjelmiston muovaamista ja kehittämistä uuden järjestelmän mukaiseksi. Samalla tarjoutui mahdollisuus kehittää yksikön toimintaa uusilla työtapoilla ja työkaluilla.

Tässä työssä tarkastellaan MATTI-järjestelmän käyttöönoton onnistumista Luvat ja valvonta -yksikön osalta, sekä tutkitaan, miten katutöiden valvontaa voidaan kehittää järjestelmän avulla. Työssä esitellään nykyinen katutyövalvonnan prosessi, vertaillaan sitä käyttöönoton jälkeiseen uuteen prosessiin, ja pohditaan katutyövalvonnan kehittämisen ja taustajärjestelmäintegraation toteutumisen onnistumista. MATTI-järjestelmän käyttöönoton dokumentoinnin lisäksi työ on tarkoitettu käyttöohjeeksi Luvat ja valvonta -yksikön työntekijöille uuden prosessin omaksumiseen.

Työ perustuu elokuun 2019 ja tammikuun 2020 välillä tapahtuneeseen Luvat ja valvonta -yksikön sisäiseen kehitystyöhön, josta tämän työn kirjoittaja oli kaivuvalvonnan kehityksen osalta päävastuussa. Kehitystyön tulos on luvussa 5 esitelty uudistunut kaivuvalvonnan lupaprosessi. Kehitystyö toteutettiin soveltamalla ketterän kehityksen mallia. Ketterän kehityksen mallin mukaisesti kehitys tehtiin dynaamisella ja epälineaarisella tavalla, jossa tiukkoihin ja rajoitaviin alkumäärittelyihin sitoutumisen sijaan painotettiin iteratiivista ja sopeutuvaa, pienissä osissa toteutettua kehitystyötä [1]. Tätä mallia sovellettiin erityisesti siksi, että vaatimukset järjestelmän vaatimukset ennustetusti muuttuivat ja selkeytyivät jatkuvasti kehitystyön aikana.

Työn lähdemateriaalina käytettiin tekijän omaa kokemusta kaivuvalvonnasta, alan ammattilaisten näkökulmia kaivuvalvonnan kehitystarpeista sekä kehitystyön teoriakirjallisuutta.

## 2 Yleisten alueiden luvat

Vantaan kaduilla tehdään jatkuvasti kaivutöitä yhdyskuntateknisen infrastruktuurin huoltamiseksi ja laajentamiseksi. Työmaat tarvitsevat usein tilaa katualueelta esimerkiksi nostureille ja työmaaliikenteelle. Lisäksi erilaiset tapahtumat, lumenpudotustyöt ja pikaiset nostotyöt vaativat väliaikaisesti katualueita käyttöönsä. Näitä ja muita kaupungin katualueilla tapahtuvia katutöitä ja maankäyttöä valvoo Vantaan Luvat ja valvonta -yksikkö.

Luvat ja valvonta on henkilöstömäärältään noin 30 työntekijän yksikkö, joka kuuluu Vantaan kaupungin Kadut ja puistot -palvelualueeseen. Kadut ja puistot on osa yhdyskuntatekniikkaa ja maankäyttöä hallinnoivaa kaupunkiympäristön toimialaa. Kaupunkiympäristön toimialan organisaation rakenne on esitetty kuvassa 1.



\* Toimintojen jakautuminen eri lautakuntien alle on määritelty hallintosäännössä.

Kuva 1: Vantaan kaupunkiympäristön toimialan organisaatio [2].

Luvat ja valvonta valvoo Vantaan kaupungin omistuksessa tai kunnossapidossa olevia vahvan asemakaavan alaisia katu- ja puistoalueita. Lisäksi yksikkö valvoo joitain muita kaupungin julkisia alueita, kuten toreja. Tässä työssä näihin alueisiin viitataan käsitteellä yleiset alueet.

## 2.1 Lupakäytäntö

Yleisten alueiden maankäyttö toimii lupakäytännön kautta. Kaikkiin yleisillä alueilla tapahtuviin hankkeisiin, jossa suljetaan aluetta väliaikaisesti pois yleisestä käytöstä, vaaditaan kunnossapitolain [3] lukuun 4 perustuen ilmoitus kaupungille sekä kaupungin suostumus hankkeen aloittamiseen. Hankkeeseen ryhtyvä jättää lupahakemuksen kaupungille, jolloin Luvat ja valvonta -yksikkö käsittelee hakemuksen ja myöntää luvan.

Yleisen alueen luvan saamiseksi hankkeeseen ryhtyvän on annettava kaupungille ilmoituksen lisäksi selvitys hankkeesta. Selvityksessä on kunnossapitolain mukaan ilmentävä suunnitellun hankkeen laajuus, kesto, työssä käytettävien laitteiden ja rakenteiden sijoitus, suunnitelma työnaikaisista liikennejärjestelyistä, työstä vastaava henkilö sekä hänen ammattipätevyytensä. Lisäksi kaupunki antaa usein lisämääräyksiä työn toteuttamiselle. Esimerkiksi kaivutöissä kaupunki vaatii kaivajalta poikkeuksetta ajantasaisen kartan alueella sijaitsevista maanalaisista johdoista, jotta kaivajan tiedetään olevan tietoinen näistä ja näin välttävän johtorikkoja ja vaaratilanteita.

Lupien myöntämisen lisäksi Luvat ja valvonta -yksikkö valvoo luvanvaraisten hankkeiden, erityisesti kaivutöiden toteutusta maastossa. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että katutyöt toteutetaan turvallisesti, sovitussa ajassa, ja mahdollisimman pienellä haitalla teiden ja muiden yleisten alueiden käyttäjille. Erityisen työllistävä puoli valvonassa on katualueiden käytön jälkeisen ennallistuksen tarkistus. Katujen ehjänä pitämiseksi kaupunki on määrännyt tarkat säännöt kaivutyön jälkeisen asfaltoinnin oikeasta toteuttamisesta. Ympäristön viihtyisyyden säilyttämiseksi on myönnettyissä luvissa ehtona alueen ennallistus työtä edeltäneeseen tilaan. Esimerkiksi nurmialueella tehdyn kaivun päätteeksi on kaivajan kylvettävä alueelle uusi nurmi.

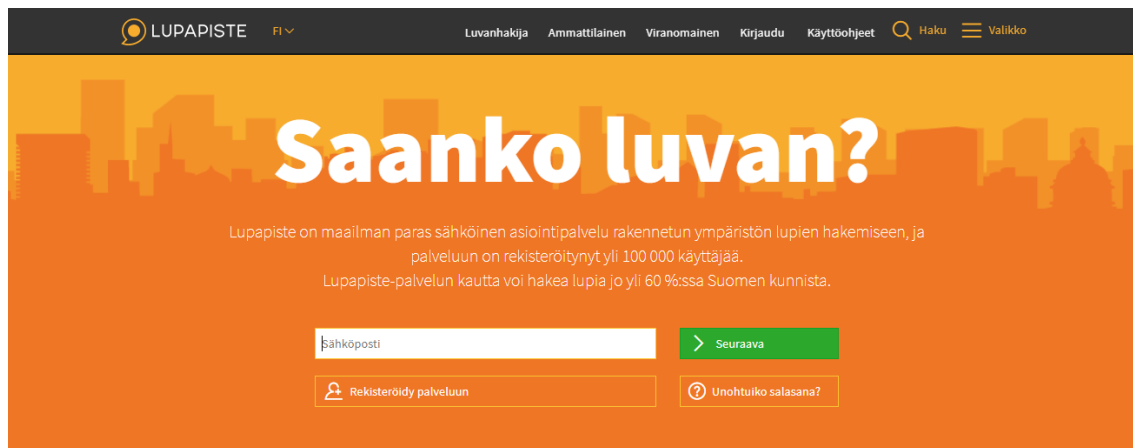
Valtaosa myönnettyistä yleisten alueiden luvista koskevat kaupungin katuverkostoa. Puistoalueet ovat myös yleisiä kohteita kaivuille, työmaakäyttöön ja tapahtumia varten.



Luvat ja valvonta -yksikön valvontaan kuuluu myös monia muita kaupungin alueita, kuten torialueita. Lisäksi yksikkö valvoo kaupungin alueilla havaittua luvatonta maankäyttöä ja pyrkii puuttumaan siihen.

## 2.2 Lupapiste

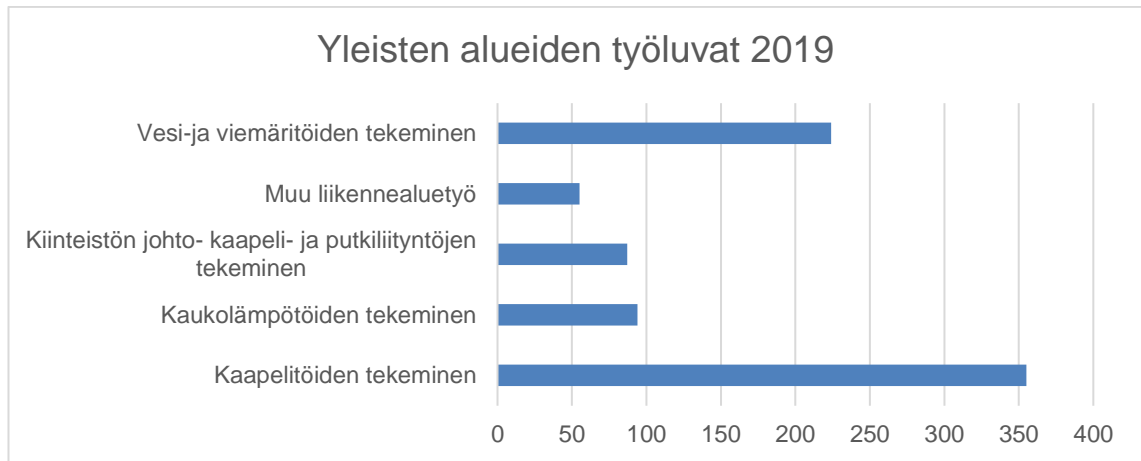
Yleisten alueiden lupien käsittelyssä siirryttiin Vantaalla sähköiseen järjestelmään vuonna 2016. Käyttöön otettiin Lupapiste-niminen palvelu, joka korvasi virastotalon lupapalvelupisteen sekä paperiset suunnitelmat ja lupa-asiakirjat. Lupapiste on käytössä yleisten alueiden lisäksi myös Vantaan rakennusvalvonnassa, sekä monien muiden kaupunkien lupaprosesseissa. Verkossa toimivan palvelun aloitussivu on esitetty kuvassa 2.



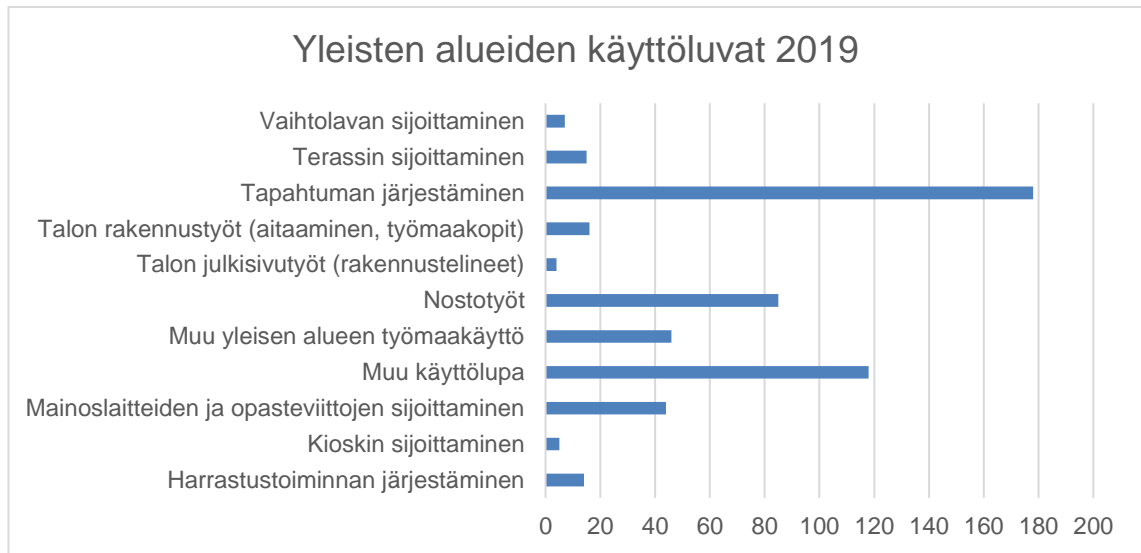
Kuva 2: Lupapisteen aloitussivu [4]

Lupapiste toimii kokonaisvaltaisena ratkaisuna yleisten alueiden lupaprosessia varten. Luvan hakijat jättävät Lupapisteeseen hakemuksensa ja suunnitelmansa, ja lupakäsittelijät käsittelevät luvat ja kommunikoiivat hakijoiden kanssa sen kautta. Lupien valvontaprosessi tehdään myös Lupapisteen avulla, ja Lupapiste kulkee mukana maastossa valvontaa suorittavien lupatarkastajien mobiililaitteissa.

Vuonna 2019 Lupapisteeseen jätettiin yhteensä 1873 lupahakemusta Vantaan yleisille alueille. Näistä hakemuksista 815 koskivat kaivutöitä ja 532 alueenkäyttölupia [5]. Kuvissa 3 ja 4 esitetään nämä luvat lajiteltuna niitä vastaaviin hanketyyppeihin.



Kuva 3: Vantaan yleisten alueiden kaivutyöluvahakemukset vuonna 2019 [5].



Kuva 4: Vantaan yleisten alueiden käyttöluvat vuonna 2019 [5].

### 3 Nykyinen lupaprosessi

Vantaan yleisillä alueilla tapahtuvien kaivutöiden sekä alueenvuokrauksen lupakäsittely- ja valvontaprosessi voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on luvan käsittely, jonka hoitavat kokonaisuudessaan lupakäsittelijät. Sitten lupa siirtyy päätöksenantovaiheeseen lupatarkastajan käsittelyyn. Kolmas vaihe on vuokratun alueen vastaanotto, jonka hoitaa myös lupatarkastaja. Tämän jälkeen lupa siirtyy laskutukseen kirjanpitäjille, mikä lopettaa lupaprosessin.

### 3.1 Käsittely

Lupaprosessi alkaa, kun hankkeeseen ryhtyvä jättää lupahakemuksen Lupapisteeseen. Lupakäsittelijä ottaa hakemuksen käsittelyyn siirtämällä sen työjonoonsa Lupapisteessä. Lupakäsittelijä tarkastelee hankkeen mielekkyyttä hakijan antaman kuvauksen, lupajan ja suunnitelmien perusteella. Hakemuksen ohella järjestelmässä on kommenttikenttä, jonka kautta lupakäsittelijä kommunikoi hakijan kanssa, esimerkiksi pyytäen tarkennusta tai muutoksia suunnitelmiin. Tarvittaessa hakijan kanssa keskustellaan myös puhelimitse.

Lupapisteen lisäksi lupakäsittelyn tukena on verkkopalvelu Vampatti. Vampatti on laajennettu versio Vantaan karttapalvelusta [6], ja se on tarkoitettu työkaluksi Vantaan kaupunkiympäristön toimialan työntekijöille. Vampatti on internet-selaimessa toimiva paikkatietopalvelu, joka tarjoaa kaupungin ylläpitämiä kartta-aineistoja. Vampatti on lupakäsittelijälle ensisijainen työkalu esimerkiksi johtokarttojen, kiinteistörajojen ja maanomistuksen tarkkailuun.

Usein katutyöhankkeille ei voida myöntää lupaa pelkästään Luvat ja valvonta -yksikön harkinnan perusteella, vaan hankkeen toteutus vaatii kommunikointia muiden Kaupunkiympäristön yksiköiden kanssa. Lisäksi tietyt kaupungin ulkopuoliset tahot, kuten Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä, voivat olla luvan myöntämisen kannalta olennainen osapuoli. Tällöin näiltä tahoilta voidaan pyytää lausunto liittyen hankkeeseen. Lausunnoissa saatetaan esittää muutosehdotuksia hankkeen toteutukseen, puoltaa tai vastustaa hanketta, tai vain tuoda esiin huomionarvoisia asioita liittyen hankkeeseen. Lausunnoissa esitettyjen asioiden noudattaminen menee tyypillisesti luvan lisäehdoksi hankkeen toteuttajalle.

Lausuntojen pyyntö ja antaminen toimii Lupapisteen kautta. Lausunnonpyynnön lisäksi tahoille voidaan vain jakaa lukuoikeus luvalla silloin, kun taho haluaa tiedottaa hankkeesta mutta asiasta ei pyydetä lausuntoa. Lupapisteen lausunto- ja tiedotusjärjestelmä on rajoittunut, sillä monilla hankkeelle liittyvillä tahoilla ei ole pääsyä Lupapisteeseen tai samoihin aineistoihin kuin lupakäsittelijällä. Lupapisteen kautta lausuntoja pyydetään ja hankkeista tiedotetaan esimerkiksi Helsingin seudun liikenteelle, ELY-keskukselle sekä kaupungin eri suunnitteluosastoille.

Kun lupa on käsitelty, lupakäsittelijä valmistelee päätöksen ja sisällyttää siihen lupaehdot. Sitten lupa siirretään ”käsittelyssä”-tilaan ja virkamiehelle päätettäväksi. Kaivutöissä ja isommissa hankkeissa vaaditaan usein lupatarkastajan maastokäynti kohteeseen. Näissä tapauksissa lupakäsittelijä siirtää lupahakemuksen alueen vastaavan lupatarkastajan käsittelyyn. Lopuksi lupakäsittelijä pyytää hankkeeseen ryhtyvää ottamaan yhteyttä lupatarkastajaan ja sopimaan hankkeen aloituksesta.

### 3.2 Päätöksenanto

Päätöksenantovaihe koostuu tavallisesti alkukatselmoinnista ja päätöksen tekemisestä. Vaiheen aloittaa luvan hakija tilatessaan lupatarkastajalta työtä edeltävän maastokäynnin eli alkukatselmuksen kohteeseen. Lupatarkastaja tekee maastokäynnin kohteeseen, usein tilaajan ollessa läsnä, ja varmistaa, onko lupa mahdollista myöntää. Luvan mielekkyyden arviointi ja lupaehtojen määrittely on tapahtunut pääosin jo käsittelyvaiheessa, mutta lupatarkastajan maastokäynti tuo aina mahdollisuuksia havaita luvan kannalta olennaisia seikkoja, jotka eivät ole toimistolta käsin havaittavissa. Lisäksi alkukatselmuksen yhteydessä lupatarkastajalla on mahdollisuus asettaa tarpeen mukaan lisää ehtoja luvalle. Katselmointi mahdollistaa myös yleisistä ohjeista muistuttamisen ja tiedottamisen luvan hakijalle. Vaikka kaivutyöohjeet on toimitettu hakijalle käsittelyvaiheessa, on ohjeiden tärkeistä yksityiskohdista huomauttaminen usein hyödyllistä. Lopulta alkukatselmuksessa todetaan alueen kunto, jotta tarkastajalla on tiedossa, mihin tilaan alue tulee ennallistaa. Tätä varten lupatarkastaja ottaa usein valokuvia alueesta. Valokuvat siirretään myöhemmin manuaalisesti Luvat ja valvonta -yksikön yhteiseen pilvipalveluun, jotta ne ovat tarvittaessa muidenkin lupatarkastajien sekä lupakäsittelijöiden saatavilla.

Alkukatselmuksen jälkeen lupatarkastaja antaa luvalle myönteisen päätöksen, mikäli luvan myöntämiselle ei ole esteitä. Päätös julkaistaan Lupapisteessä. Lupatarkastaja laatii suoritetusta katselmuksesta pöytäkirjan Lupapisteeseen kaikkien luvan osapuolten saataville. Tämän jälkeen luvan saaja voi aloittaa työt tai alueen käytön. Lupahakemus siirtyy tilaan ”päätös annettu”, ja päätöksenantovaihe päättyy.

### 3.3 Vastaanotto

Vastaanottovaiheen aloittaa luvan saaja tilaamalla lupatarkastajalta loppukatselmuksen. Lupatarkastaja tekee uuden maastokäynnin kohteeseen tarkistaakseen alueen ennallistamisen laadun. Jos ennallistamisessa on puutteita, lupatarkastaja sopii niiden korjaamisesta luvan saajan kanssa. Tällöin tehty maastokäynti on välikatselmus, josta lupatarkastaja laatii pöytäkirjan Lupapisteeseen. Kun alue on ennallistettu ja lupatarkastaja hyväksyy sen, hän laatii loppukatselmuksesta pöytäkirjan. Lisäksi lupatarkastaja merkitsee Lupapisteeseen työn valmiiksi, kirjaa lupaan laskutusta varten tarvittavat tiedot kuten toteutuneen alueenkäyttöajan, ja merkitsee luvan laskutettavaksi. Tällöin vastaanottovaihe päättyy ja lupa siirtyy laskutusvaiheeseen.

Vastaanottovaiheeseen saattaa kuulua myös päällystyskatselmus tai talvikauden välikatselmus. Päällystyskatselmus pidetään, jos lupatarkastaja on alkukatselmuksen yhteydessä todennut sen tarpeelliseksi. Päällystyskatselmuksessa sovitaan hankkeen toteuttajan kanssa kaivualueen lopullisen asfaltoinnin rajat ja muu alueen ennallistus. Kun kaivutyö on talviaikana saatettu toiminnalliseen kuntoon, luvan saaja voi saada kaivutyötaksat poikki talven ajaksi tilaamalla talvikauden välikatselmuksen. Tällöin kaivualueen on oltava ennallistettu kuntoon, joka on turvallinen eikä haittaa liikennettä, ja tilapäiset liikennejärjestelyt on oltava purettu. Lupatarkastaja suorittaa kohteeseen välikatselmuksen, laatii siitä katselmuspöytäkirjan, ja muuttaa Lupapisteessä luvan tilaksi ”toiminnallinen kunto”. Tämän jälkeen prosessi jatkuu, kun luvan saaja on ennallistanut alueen lopulliseen kuntoon ja tilaa loppukatselmuksen. Esimerkiksi lopullista asfaltointia ja viheraluetöitä ei usein voida suorittaa talviaikaan. [7, s. 24—25.]

### 3.4 Laskutus

Lupaprosessin viimeinen vaihe on laskutus. Yleisillä alueilla tehtävistä töistä laskutetaan Vantaan teknisen lautakunnan tekemän päätöksen mukaiset taksat [8]. Laskutusperusteina on julkisesta käytöstä poistetun alueen suuruus, työn kesto, mahdollinen katselmusvaatimus, sekä työstä aiheutuneen haitan suuruus. Haitan suuruus arvioidaan yksinkertaisella järjestelmällä, jossa kaupungin katu- ja puistoalueet on jaettu kolmeen maksuluokkaan alueen kunnossapitotärkeyden mukaan.

Vaihe alkaa, kun Luvat ja valvonta -yksikön laskentasihteeri saa lupatarkastajalta laskutettavan luvan työjonoonsa Lupapisteeseen. Laskentasihteeri poimii Lupapisteestä laskutukseen tarvittavat tiedot manuaalisesti ja siirtää ne laskutusta varten erilliseen SAP-järjestelmään.

## 4 MATTI-hanke

Vantaan kaupunki on ottamassa käyttöön uuden, koko kaupunkiympäristön toimialalle yhteisen järjestelmäkokonaisuuden. Tällä hetkellä toimiala koostuu monista prosesseista, joita ajaa erilliset yksiköt käyttäen kymmeniä eri ohjelmia ja menetelmiä. MATTI, eli maankäytön toimintamalli ja tietojärjestelmä, pyrkii yhdistämään kaikki nämä prosessit saman järjestelmän alle. Samalla toimiala poistaa käytöstä lukuisia ohjelmia ja vanhoja toimintatapoja.

MATTI-järjestelmä muuttaa toimialan prosessit kommunikoimaan samalla kielellä ja keskittää kaiken tiedon yhteen paikkaan ja yhtenäiseen muotoon. Yhteinen toiminnanohjausjärjestelmä luo erillisten yksiköiden välille avoimuutta ja yhteistyömahdollisuuksia. Järjestelmä tuo paikkatiedon mukaan prosesseihin ja dokumentteihin. Kaikki tieto on liitetty siihen liittyvään sijaintiin, ja tästä syntynyt karttarajapinta helpottaa asioiden käsittelyä ja kokonaiskuvan hallintaa.

Prosessien siirto MATTIin vaatii paljon yksityiskohtaista koordinointia ja suunnittelutyötä. Jotta vanhat toimintamallit saadaan muutettua yhteensopiviksi MATTI-järjestelmän kanssa sekä vastaamaan 2020-luvun vaatimustasoa, toimialan tulee kohdata suuria muutoksia menettelytavoissa ja vanhoista malleista pois oppimista.

### 4.1 Julkaisun aikataulu

MATTI-hankkeen toimittajat kilpailutettiin 2015–2016, ja hanke käynnistyi syksyllä 2016. Järjestelmän vaatimukset määritettiin 2016-2017, ja järjestelmän kehitystyö on jatkunut 2017 alkaen. Hankkeen kokonaisarvo oli hankinnan aikana noin 12 miljoonaa euroa [9].

Järjestelmä julkaistaan kolmessa osassa. Ensimmäisen julkaisun käyttöönotto alkoi 14.12.2018, ja julkaisu oli kokonaisuudessaan tuotantokäytössä 2.4.2019. Julkaisu sisälsi pääasiallisesti kiinteistönmuodostuksen, yleis- ja asemakaavoituksen, kaupunkimallin hallinnan ja rakennusvalvonnan luvat. Toisen julkaisun käyttöönotto sijoittui loppuvuodelle 2019 sekä osittain viivästetysti tammikuulle 2020. Toiseen julkaisuun kuului julkisen kaupunkitilan luvat ja valvonta, kunnossapito sekä suunnittelu. Kolmas julkaisu on ajoitettu keväälle 2020, ja se sisältää julkisen kaupunkitilan rakentamisen, maankäytön suunnittelun ja toteutuksen hallinnan, maankäyttösopimukset ja ympäristökeskuksen prosessit. Järjestelmän kehitystyö jatkuu vielä julkaisun jälkeenkin. MATTI antaa toimialalle paljon kehitysmahdollisuuksia esimerkiksi uusien yksikönmallien yhteistyömallien luomisessa. [10.]

#### 4.2 Periaatteet ja tavoitteet

Määrittelyvaiheessa MATTI-hankkeelle määriteltiin toimintaperiaatteita ja tavoitteita ohjaamaan kehitystyötä. Hankkeen visiona oli kokonaisvaltainen, reaaliaikainen ja avoin paikkatietopohjainen kaupunkimalli. Järjestelmän periaatteellisina tavoitteina oli avoimuus ja läpinäkyvyys, vuorovaikutuksen ja yhteistyön parantaminen, viranomaistoiminnan tehostaminen, tiedon laadun parantaminen, manuaalisen työn vähentäminen, ja vanhojen toimintatapojen uudistaminen digitaalisiin ja nykyaikaisiin toimintamalleihin. [9; 10.]

MATTI-järjestelmän on tarkoitus luoda avoimuutta kaupunkiorganisaation sisäisesti eri yksiköiden välille, kun kaikki eri yksiköiden aineistot ja prosessien eteneminen on koko toimialan saatavilla. Tämä myös mahdollistaisi aivan uudenlaisten yhteistyömallien rakentamisen yksiköiden välille, parantaen vuorovaikutusta ja yhteistyötä. Avoimuutta on tavoitteena edistää myös kaupungin ja asukkaiden tai yhteistyökumppanien välille, sillä MATTI-järjestelmän tulisi mahdollistaa dynaamisen tiedon jakamisen hallitusti ulkopuolisille tahoille.

MATTI-järjestelmän toiminnanohjauksella ja uudenaikaisilla työkaluilla pyritään uudistamaan nykyiset prosessit entistä tehokkaammiksi. Vanhojen työtapojen uudistaminen tehostaa viranomaistoimintaa, kun hakemusten käsittely ja muut prosessit nopeutuvat. Uusilla työkaluilla voidaan muokata toiminnanohjausta ja luoda parempia toimintamalleja.

Keskitetyn tietojärjestelmän on tarkoitus parantaa tiedon saatavuutta ja laatua. Toiminnanohjaus varmistaa, että tieto tarvitsee kirjata vain yhden kerran ja yhteen paikkaan, mikä uusien automaatiomahdollisuuksien kanssa vähentäisi manuaalista työtä.

#### 4.3 MATTI ja yleisten alueiden luvat

Yleisten alueiden lupien MATTI-integraatio uudistaa lupaprosessin. Lupaprosessin siirtoa uuteen järjestelmään alettiin hahmottelemaan jo vuonna 2016. Varsinainen suunnitelma integraatiosta tehtiin vuonna 2019, perustuen Luvat ja valvonta -yksikön sisäiseen suunnittelu- ja kehitystyöhön. Vuoropuhelussa järjestelmän toimittajan kanssa lupaprosessista tunnistettiin neljä toimenpidettä. Nykyinen lupaprosessi esiteltiin saman jaotteen mukaan neljänä vaiheena luvussa 3. Uudessa prosessissa nämä vaiheet säilytettiin. Lupapiste päätettiin pitää yhä pääasiallisena lupakäsittelyn kanavana. Kehitystyössä päätettiin keskittyä lähinnä taustajärjestelmän integrointiin.

Lupavalvontaan liittyvissä vaiheissa eli päätös- ja vastaanottovaiheissa sen sijaan päätettiin tehdä merkittäviä muutoksia prosessiin. Kehitys aloitettiin johtoajatuksella, että Lupapiste poistettaisiin lupatarkastajan kenttätyöstä kokonaan. Tämä tehtiin toiveissa paremmista toimintamalleista, sekä teknisistä syistä liittyen uuden järjestelmän puutteisiin. Lopulta kehitystyössä kuitenkin palattiin Lupapisteen käyttöön osissa lupavalvonnan vaiheita.

Laskutusvaiheen integraatio päätettiin jättää pois vuodelle 2019 ajoitetusta käyttöönotosta. Laskutuksen pois jättämisen syynä oli riittämättömät resurssit aikatauluun nähden.

#### 4.4 Toimittajat ja ohjelmat

MATTI-hankkeen kilpailutuksen seurauksena hankkeen toimittajaksi valittiin Esri yhteistyössä M-Filesin kanssa, sekä alihankkijoina Civilpoint ja Nebula. Esri toimittaa paikkatietosoveltuvuuden ja -järjestelmän, jonka ensisijaisena käyttöliittymänä on ArcGIS Pro. M-Files tarjoaa toiminnanohjauksen ja tietovaraston, käyttöliittymänään samanniminen ohjelma M-Files.



#### 4.4.1 M-Files

M-Files-ohjelma hoitaa MATTI-järjestelmän toiminnanohjauksen, tietovaraston ja dokumenttienhallinnan. Toiminnanohjaus yhdistää kaiken kaupunkiympäristön toimialan tiedon eri kanavista ja ohjelmista yhtenäiseen muotoon. Toiminnanohjausta varten Kaupunkiympäristön toiminnot hahmotettiin erillisiksi prosesseiksi, jotka jaettiin edelleen toimenpiteiksi. Tämä rakenne tuo erilaiset toiminnot yhtenäiseen muotoon ja mahdollistaa esimerkiksi prosessien etenemisen ja tietojen tarkastelun, toimenpiteiden delegoinnin ja eri prosessien kommunikoinnin keskenään.

MATTI-järjestelmä keskittää kaiken toimialan tiedon yhteen tietovarastoon, jonka käsittelyn käyttöliittymänä toimii M-Files. Varaston tieto on tallennettu pääosin asiakirjoihin, dokumentteihin ja prosessien tietokortteihin. Tietovarastossa olevilla tiedostoilla on tietosisältönsä lisäksi paljon metatietoja, jotka luokittelevat tiedon. Näin tiedon etsiminen varastosta ei perustu perinteiseen kansiointiin, vaan tieto voidaan etsiä varastosta sen eri metatietojen perusteella.

Yleisten alueen luville on luotu MATTI-järjestelmässä oma prosessinsa, joka käynnistyy aina kun lupahakemus jätetään Lupapisteeseen. Prosessi löytyy tietovarastosta Lupapisteen luoman hakemuskohtaisen lupatunnuksen perusteella, tai minkä tahansa luvan metatietojen kautta. Yleisten alueiden luvissa näitä metatietoja ovat esimerkiksi lupahakemuksen koskevan hankkeen tyyppi, hankkeen sijainti osoitetietona, luvan hakijan henkilötiedot, lupa-aika tai lupaprosessin vaihe. Hanketta vastaavan prosessin tietokortilta löytyy kaikki Lupapisteestä MATTIin siirretyt lupatiedot.

Prosessin lisäksi Lupapisteen hakemus luo MATTIin kohteen, joka sisältää luvan hankealuetta vastaavan geometrian paikkatietona. Tämä lupageometrian vastinkohde sisältää tietokortillaan samat metatiedot kuin sitä vastaava prosessi, ja lisäksi siihen on liitetty tarkastuskäyntikohteita, jotka toimivat lupatarkastajien katselmusten kirjaamispaikkoina. Lupageometrian vastinkohteet luovat automaattisesti katselmuksen Alkukatselmus, Muu valvontakäynti ja Loppukatselmus. Tarvittaessa uusia katselmuksia voidaan lisätä luvalla M-Filesin Luo kohde -toiminnolla, valitsemalla Tarkastuskäynti ja liittämällä se haluttuun lupaan. Kuvassa 5 on esitetty M-Files-käyttöliittymä, yleisten alueiden lupaprosessi ja sen toimenpiteet, sekä lupageometrian vastinkohde ja sen katselmuksen.

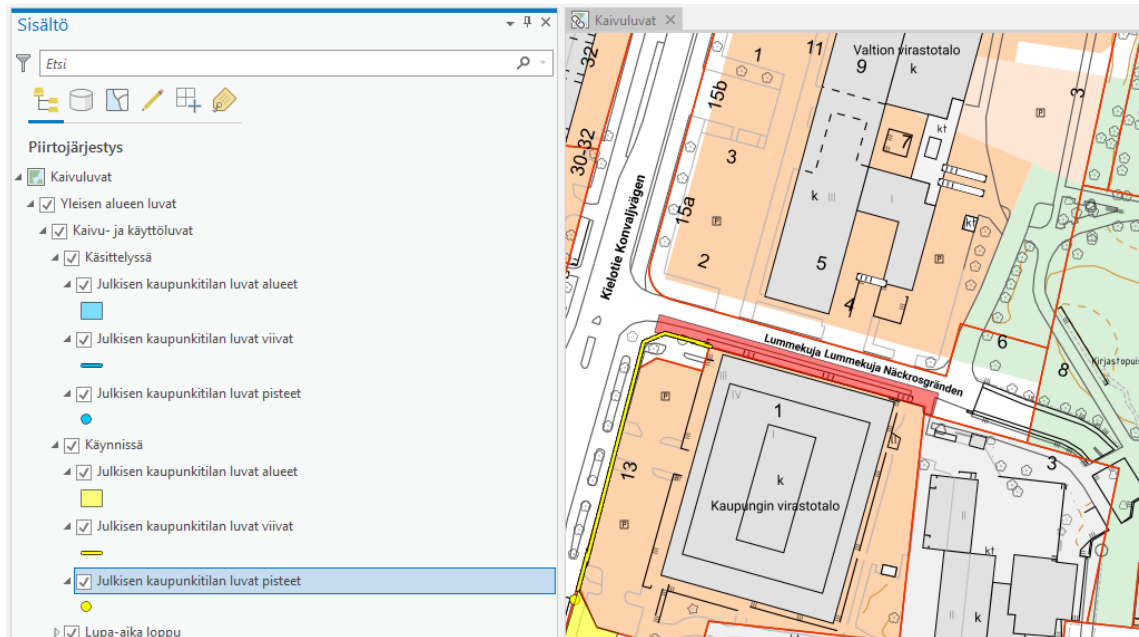
The screenshot shows the M-Files web interface. At the top, there is a navigation bar with the M-Files logo and breadcrumb navigation: 'MATTI Tuotanto Toiminnanohjaus > Viimeisimmät haut > Haun tulokset 9.3.2020 15.02'. There are also buttons for 'Luo', 'Koti', and 'Edelliset'. Below the navigation bar is a search bar with the text 'Haku' and search options: 'Kaikki sanat' (selected), 'Mikä tahansa sanoista', and 'Boolean haku'. A dropdown menu for 'Valitse ominaisuus' is set to 'on'. The main content area displays a table of search results with columns: 'Nimi', 'Pistemäärä', 'Työnkulun tila', 'Kuvaus', and 'Muutettu'. The results are organized into a tree structure under 'Muut alueet (1)'. The first item is 'LP-092-2020-00528 MATTI-Testi Asematie 6' with a score of 43044 and a status of '-'. It has three sub-items: 'Liittyy prosessiin (1)', 'Käsittelyvaiheet (3)', and three specific items: '30.1.2020 Muu\_valvontakaynti MATTI-Testi Asematie 6', '4.2.2020 Loppukatselmus MATTI-Testi Asematie 6', and '27.1.2020 Aloituskatselmus MATTI-Testi Asematie 6'.

Nimi	Pistemäärä	Työnkulun tila	Kuvaus	Muutettu
LP-092-2020-00528 MATTI-Testi Asematie 6	43044	-	Tuotant...	3.2.2020 7.40
Liittyy prosessiin (1)				
LP-092-2020-00528 MATTI-Testi Asematie 6		00. Uusi pro...	Tuotant...	3.2.2020 7.40
Käsittelyvaiheet (3)				
30.1.2020 Muu_valvontakaynti MATTI-Testi Asematie 6	-	-	-	1.2.2020 4.00
4.2.2020 Loppukatselmus MATTI-Testi Asematie 6	-	-	-	3.2.2020 7.39
27.1.2020 Aloituskatselmus MATTI-Testi Asematie 6	-	-	-	28.1.2020 4.10

Kuva 5: M-Files ja yleisten alueiden lupaprosessi sekä lupageometrian vastinkohde [11].

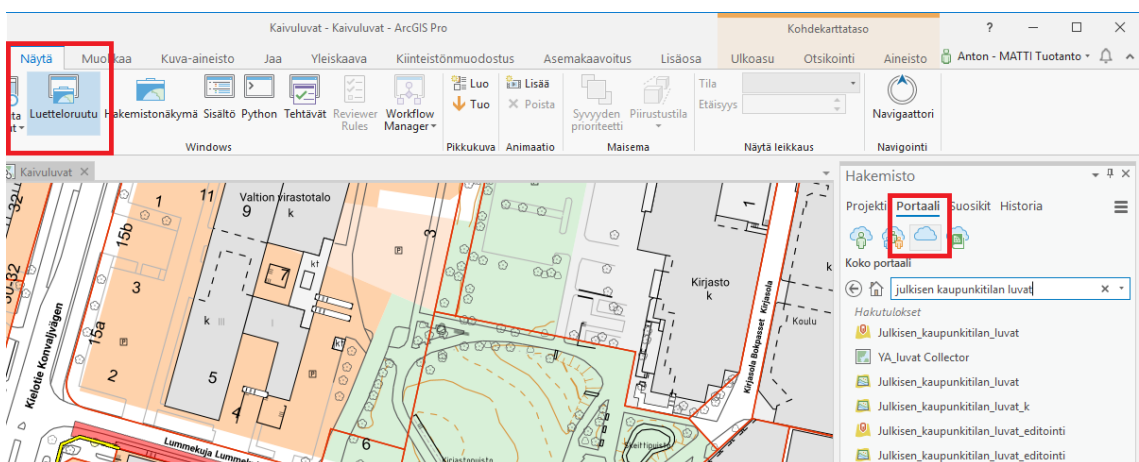
#### 4.4.2 ArcGIS Pro

ArcGIS Pro on MATTI-järjestelmän paikkatietopalvelu ja pääasiallinen käyttöliittymä. ArcGIS Pro on monipuolinen paikkatieto-ohjelma, jonka avulla kaikki MATTI-järjestelmän paikkatieto saadaan kartalle. ArcGIS Pron karttanäkymään voidaan asettaa haluttu Vantaan kartta taustakartaksi, jonka päälle voidaan lisätä haluttuja tietoja erillisinä karttatasoina. Kuvassa 6 näkyvä Sisältö-sivupaneeli sisältää taustakartan ja sen päällä olevia karttatasoja, joita voi lisätä, poistaa ja aktivoida paneelista.



Kuva 6: Yleisten alueiden luvat ArcGIS Prossa [11].

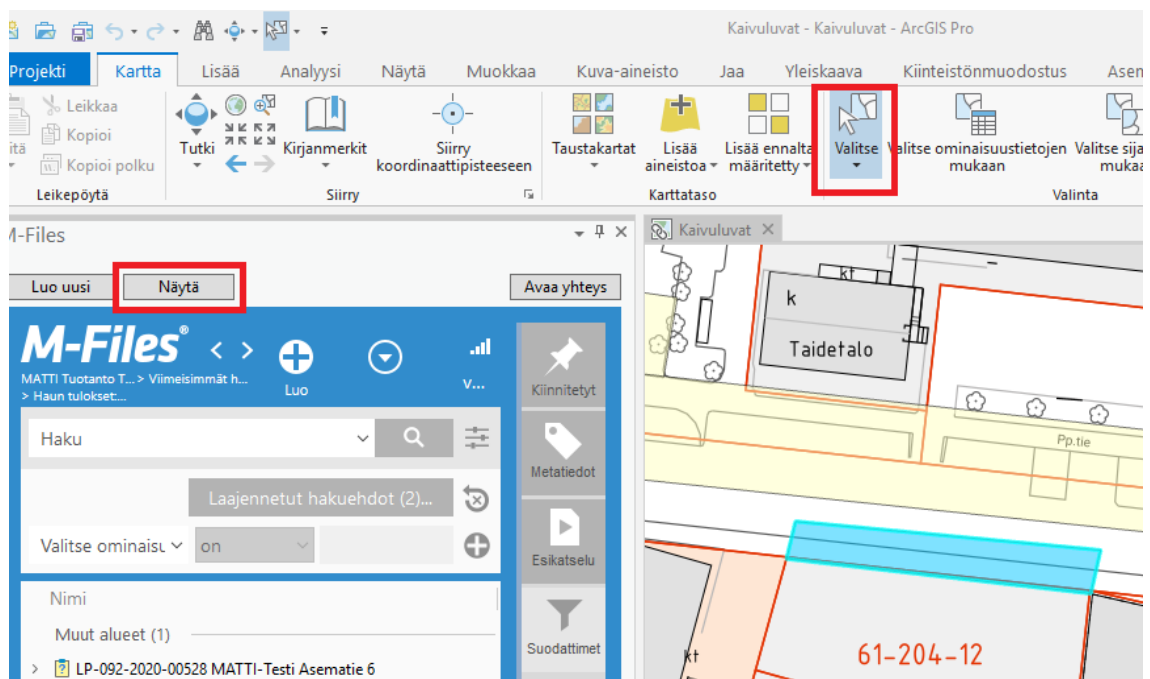
MATTI-järjestelmän paikkatiedot sijaitsevat erillisinä kartta-aineistoina järjestelmän sisäisessä aineistoluettelossa, MATTI-portaalissa. Portaalissa myös yleisten alueiden lupiin liittyvät hankealueet geometrioina koko toimialan saatavilla. Yleisten alueiden lupa-geometriat löytyvät aineistosta Julkisen kaupunkitilan luvat. Portaalissa saa näkyviin ArcGIS Prossa kuvassa 7 esitetyllä tavalla valintanauhan Lisää-välilehdeltä toiminnolla Luetteloruutu, ja valitsemalla avautuneesta hakemistopaneelista toiminnot Portaali ja Koko Organisaatio.



Kuva 7: MATTI-portaali avattuna ArcGIS Pron sivupaneeliin [11].

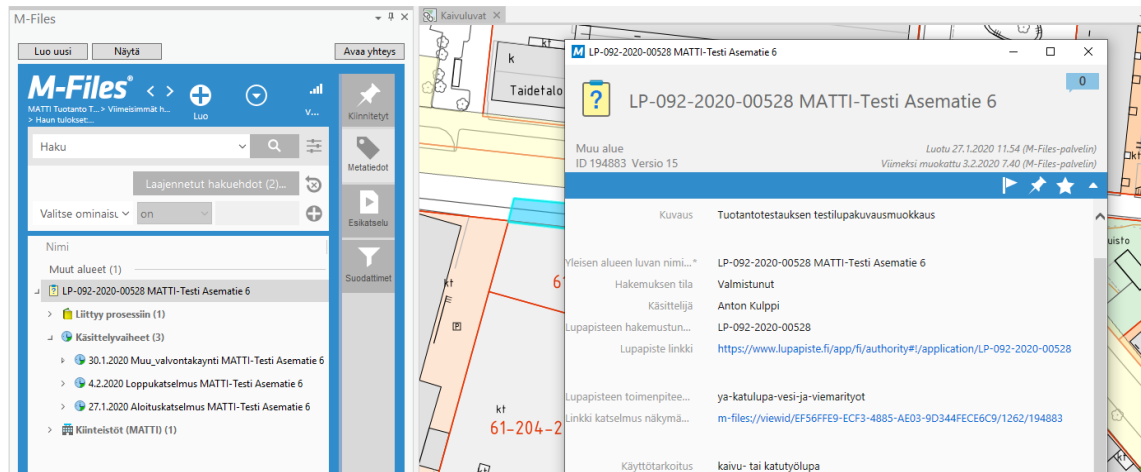
Koko MATTI-järjestelmän sisällön ja toiminnot saa kätevästi käytettäväksi myös ArcGIS Pron rinnalle avaamalla M-Files-lisäosa ArcGIS Prossa. Lisäosa avataan välilehdeksi ArcGIS Prohon valintanauhan Lisäosa-välilehden Näytä M-Files -toiminnolla. ArcGIS Pro M-Files-lisäosalla varustettuna suunniteltiin MATTI-järjestelmän pääasialliseksi käytettäväksi.

ArcGIS Pron kartalle lisäystä lupa-aineistosta löydetään haluttu lupa joko visuaalisesti etsimällä tai luvan osoitteella paikanna-työkalun avulla. Lupageometriaa klikkaamalla avautuu luvan tiedot sisältävä ponnahdusikkuna. M-Files-lisäosasta lupakohde löydetään joko etsimällä sitä lupatunnuksella, tai kuvan 8 mukaisesti klikkaamalla luvan geometriaa ArcGIS Pron karttatasolta Valitse-työkalulla ja sitten klikkaamalla M-Files-lisäosasta toimintoa Näytä.



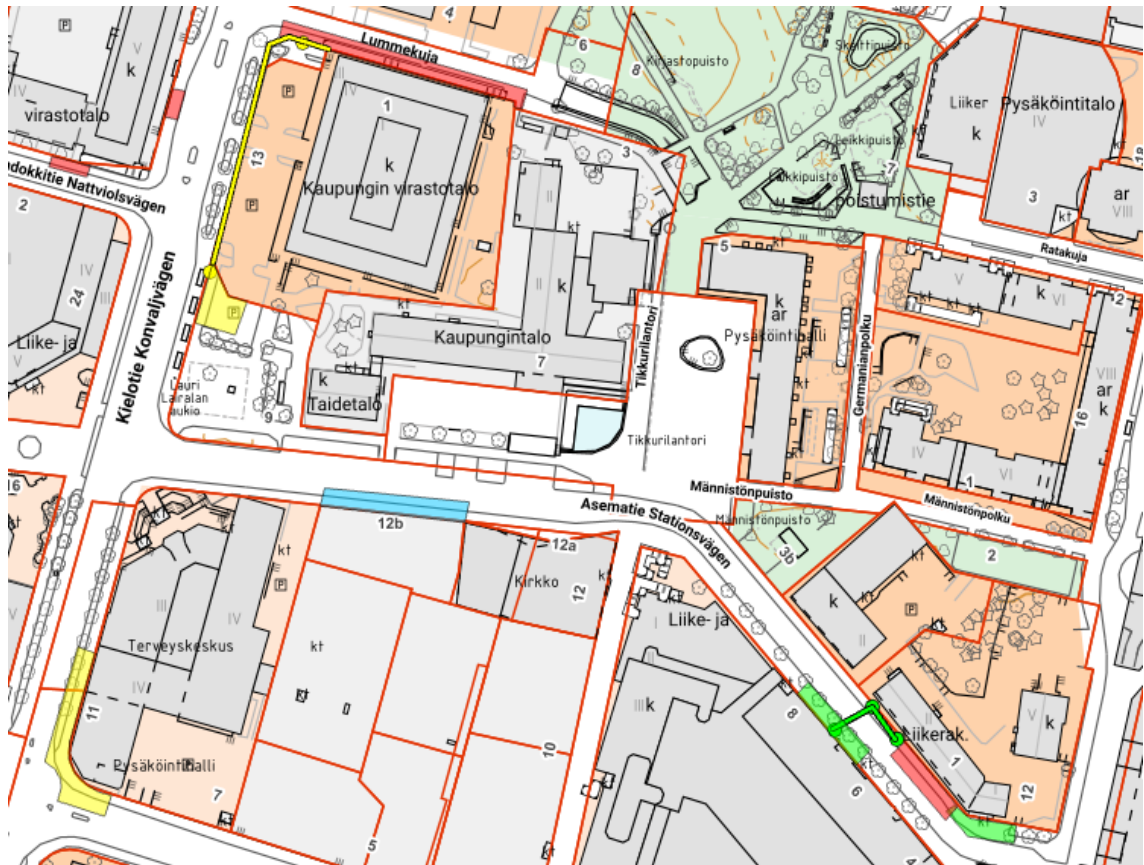
Kuva 8: ArcGIS Pron Valitse-työkalulla voidaan valita lupageometria, jota halutaan tarkastella M-Filesissä. M-Files-lisäosa näkyy kuvassa vasemman reunan sivupaneelissa. [11.]

Lupakohteelta voi tarkastella luvan kaikkia taustajärjestelmään siirtyneitä tietoja. Lupakohdetta kaksoisklikkaamalla avautuu ponnahdusikkuna, joka sisältää lupahakemuksen yksityiskohdat. Lupakohteen viereisestä nuolesta saa auki alavalikon, josta voidaan tarkastella kohteessa pidettyjä katselmuksia. Kuvassa 9 on M-Files-lisäosaan avattu testi-lupa ja siihen liittyvät katselmukset.



Kuva 9: Lupakohde ja sen katselmukset M-Files-lisäosassa. Lupahakemuksen tiedot on avattu ponnahdusikkunaan. [11.]

Lupa-aineisto voidaan jakaa valikoivasti näkyväksi tai värikoodatuksi ArcGIS Pron Rajaava kysely -toiminnolla. Rajaavia kriteereitä on kaikki lupageometrian vastinkohteen metatiedot. Erityisen hyödyllistä lupien valvonnan kannalta on lupien rajaaminen sen perusteella, missä vaiheessa luvat ovat. Kuvassa 10 luvat on eroteltu värein viitaten lupahankkeiden vaiheisiin.



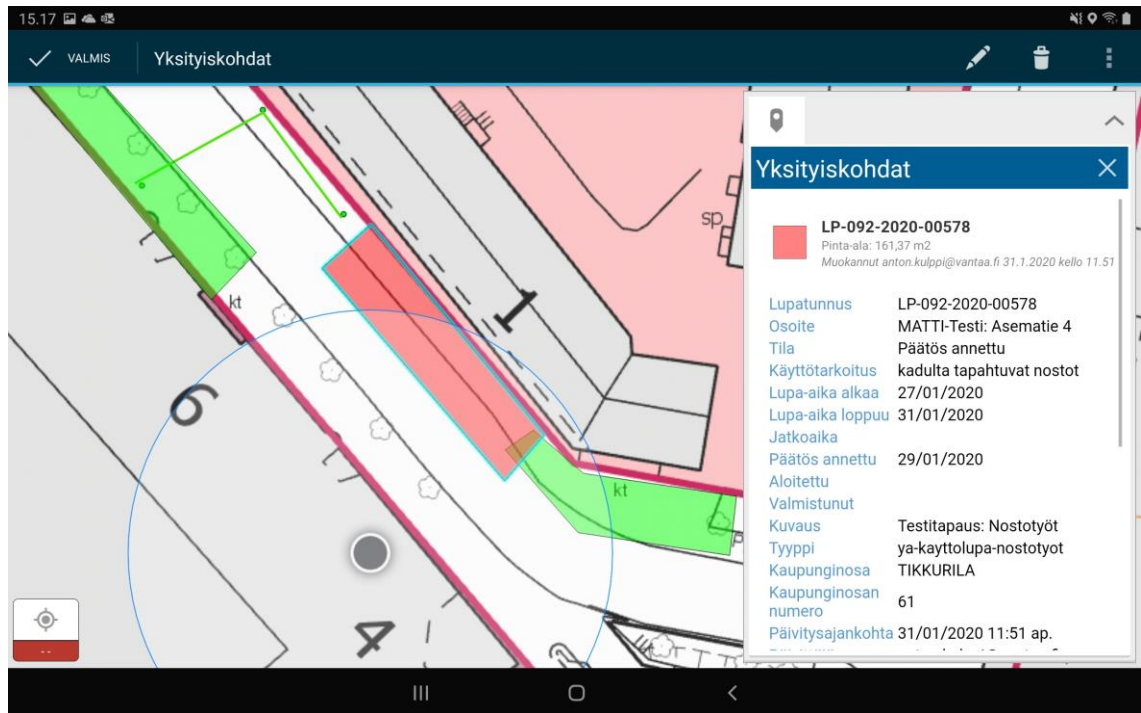
Kuva 10: Aineiston luvat esitetty väreittäin. Keltainen alue viittaa keskeneräiseen kaivutyöhön, punainen alue viittaa kaivutyöhön jonka lupa-aika on loppunut, vihreä on valmistunut kaivutyö ja sininen on käsittelyssä oleva lupa. [11.]

#### 4.4.3 Collector for ArcGIS

Maastossa tapahtuvan lupakäsittelyn tueksi on lupatarkastajilla käytössä karttapalvelu Collector. Collector on Esrin toimittama paikkatieto-ohjelma, joka korvaa ArcGIS Pron mobiililaitteiden käyttöliittymänä.

Collectorissa voidaan avata MATTI-portaaliin julkaistu lupa-aineiston sisältävä karttapalvelu, josta lupatarkastaja näkee kaikki yleisen alueen luvat Vantaan kartalla. Collector näyttää käyttäjän sijainnin kartalla GPS-paikannuksella, jolloin esimerkiksi katselmuksessa tarkastettu lupa löytyy paikan päällä helposti aineistosta. Etsi-työkalulla voidaan etsiä haluttu kohde osoitteen perusteella. Luvan tiedot ovat saatavilla kuvassa 11 näkyvällä tavalla lupageometriaa koskettamalla avautuvasta ponnahdusikkunasta. Ikkunassa on myös linkki M-Filesiin lupaa vastaavalle kohteelle.

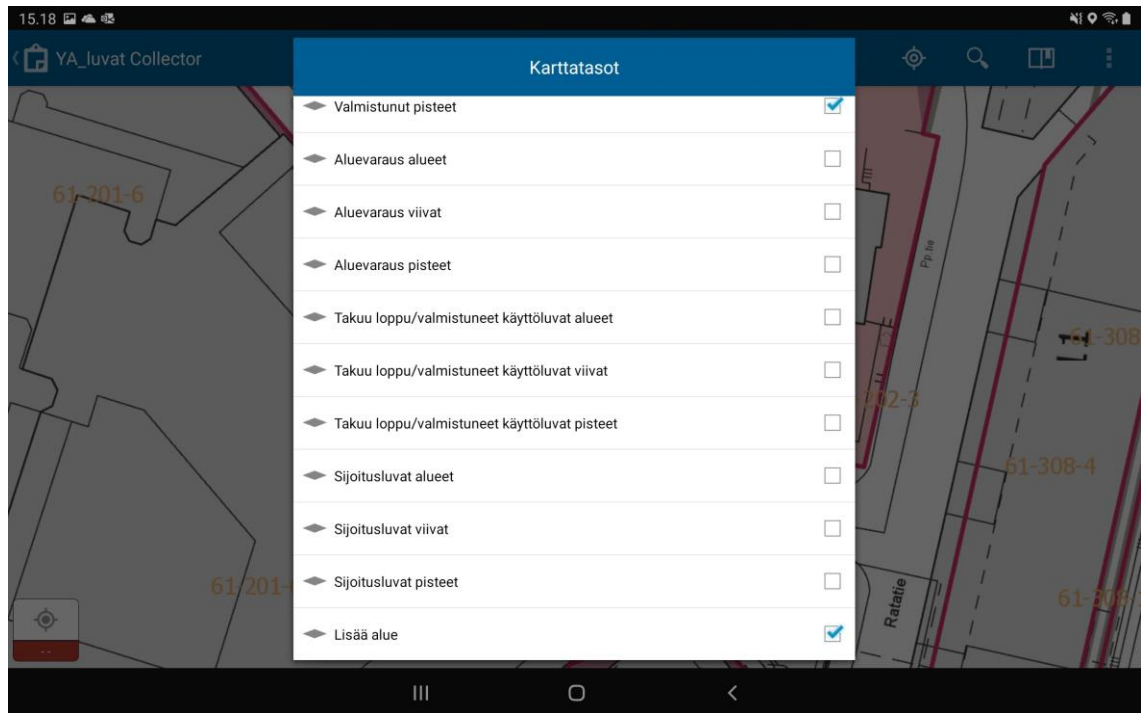




Kuva 11: Lupageometria Collectorissa. Lupahakemuksen tiedot näkyvät ponnahdusikkunassa. [11.]

Lisää-valikosta voi muokata karttatasojen näkyvyyttä ja piilottaa esimerkiksi valmistuneet luvat kartalta. Karttatasot-valikosta saa myös sijoitusluvut ja johtokartan näkyviin. Lisää-valikosta voi vaihtaa myös karttapalvelun taustakartan esimerkiksi ilmakuvaiksi.

Collectorin muokkaa-työkalulla voi muokata lupageometrioita, mikäli lupa-alueet esimerkiksi tarkentuvat tai muuttuvat alkukatselmuksen yhteydessä. Uusia geometrioita voi lupatarkastaja lisätä aktivoimalla alueiden luomiseen tarkoitetun tason karttatasot-valikosta. Kuvassa 12 on esitetty muokkausta varten luotu karttataso sekä muita lupavallonnalle olennaisia karttatasoja. Tätä toimintoa voidaan hyödyntää esimerkiksi dokumentoimaan luvattomia kaivutöitä, kun niitä havaitaan maastossa.



Kuva 12: Karttatasovalikko Collectorissa. Lisää alue -karttatasolla voidaan tähän karttapalveluun lisätä geometrioita. [11.]

## 5 Uusi lupaprosessi

Tässä luvussa esitellään kehitystyön tuloksena syntynyt uudistunut lupaprosessi. Uudessa prosessissa suoritetaan monia toimenpiteitä yhä samoin kuin vanhassa prosessissa. Näiden toimenpiteiden osalta viitataan lukuun 3, jossa nämä toimenpiteet esiteltiin.

### 5.1 Käsittely

Lupakäsittelijä ottaa lupahakemuksen käsittelyyn siirtämällä sen työjonoonsa Lupapistteessä. Käsittelijä esikäsittelee hakemuksen ja valmistaa päätöksen luvun 3.1 mukaisesti. Käsittelijä piirtää lupahakemuksen yhteydessä olevalle kaupunkikartalle hankkeen vuokra-alueen vastaavan geometrian, ellei luvan hakija ole jo tehnyt sitä jättäessään hakemuksen.



Lupakäsittelijä tarkistaa hanketta vastaavan alueen lupa-aineiston sisältävältä karttatasolta ArcGIS Pro -ohjelmasta. Kartalta käsittelijä näkee helposti, onko alueella muita käynnissä olevia taikka tulevia aluevuokrauksia, jotka saattaisivat estää hankkeen tai muuten vaikuttaa sen toteuttamiseen. MATTI-portaalissa on saatavilla lupa-aineiston lisäksi monia lupakäsittelyn kannalta olennaisia aineistoja, kuten johtokartat, maanomistukset sekä ilmakuvat. Täten ArcGIS Prolla voidaan korvata Vampatti lupakäsittelyssä.

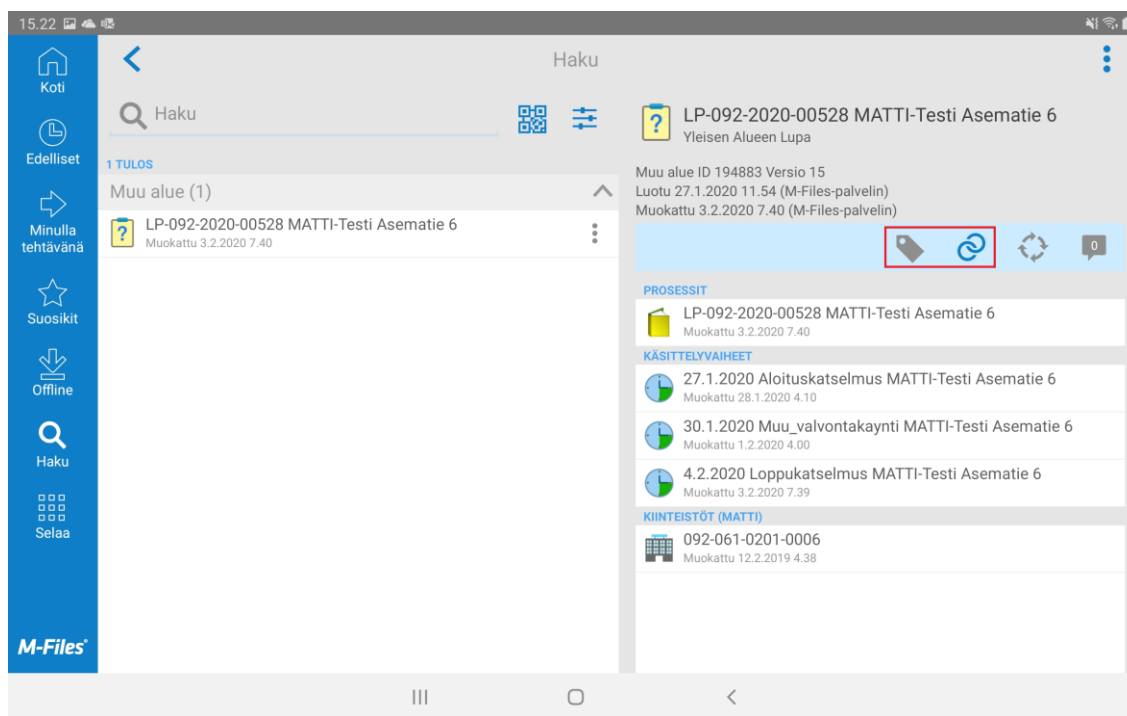
Käsittelyvaiheen lopussa lupakäsittelijä siirtää hakemuksen ”käsittelyssä”-tilaan. Lupapisteen karttaan piirretty geometria siirtyy paikkatiedoksi Julkisen kaupunkitilan luvat -aineistoon, jolloin se on koko kaupunkiympäristön toimialan käytettävissä. Lupakäsittelijä päättää vaiheen siirtämällä luvan lupatarkastajan käsittelyyn.

## 5.2 Päätöksenanto

Luvanhakija aloittaa päätöksenantovaiheen tilatessaan lupatarkastajalta kohteeseen alkukatselmuksen. Lupatarkastaja suorittaa kohteessa alkukatselmuksen ja antaa luvulle päätöksen vanhan prosessin mukaisesti luvussa 3.2 esitetyllä tavalla. Lupatarkastaja kirjaa katselmuspöytäkirjan ja kohteesta otetut valokuvat vanhan toimintamallin sijaan suoraan MATTI-järjestelmään.

Katselmuspöytäkirja kirjataan MATTI-järjestelmään mobiililaitteella avaamalla ensin Collectorista lupa-aineiston sisältävä karttataso. GPS-paikannuksen avulla kartalta löytyy helposti kyseisen luvan alue. Lupatarkastaja valitsee kartalta alueen ja sen jälkeen avautuvasta ponnahdusikkunasta linkin lupakohteelle M-Filesiin.

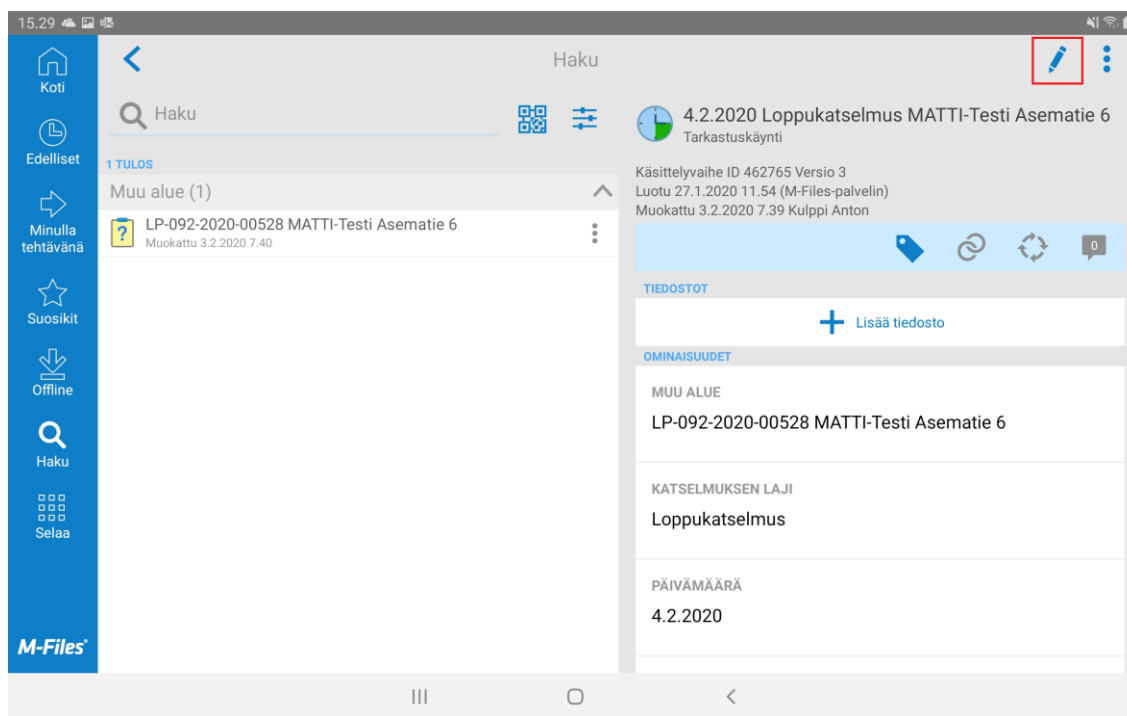
Luvan Suhteet-välilehdeltä löytyy katselmustyypit aloituskatselmus, muu valvontakäynti ja loppukatselmus. Kuvassa 13 on esitetty lupakohde M-Filesin mobiilikäyttöliittymässä.



Kuva 13: Lupakohde M-Filesin mobiilikäyttöliittymässä. Tietokortti ja suhteet-välilehti ovat korostettuina. [11.]

Lupatarkastaja valitsee suhteet-välilehdeltä halutun katselmuksen ja aktivoi muokkaustyökalun. Lupatarkastaja kirjaa katselmuksen tietokortille päivämäärän, tehdyt havainnot sekä katselmuksen pitäjän. Lisäksi lupatarkastaja voi halutessaan täyttää katselmuksen muita kenttiä kuten läsnäolijat tai mahdollisten korjausvaatimusten määrääjän. Kun tarvittavat muistiinpanot on tehty, katselmus tallennetaan tallenna-toiminnolla. Tällöin katselmuksen tiedot tallentuvat taustajärjestelmään ja siirtyvät Lupapisteeseen. Lupapiste luo katselmuksesta automaattisesti pöytäkirjan luvan osapuolille. Kuvassa 14 on esitetty katselmuksen tietokortti M-Filesissä.

Katselmuksen tietokortilla on toiminto Lisää tiedosto, jonka avulla katselmukselle lisätään kohteesta otetut valokuvat mobiililaitteen galleriasta. Tämä vie kuvat taustajärjestelmään ja liittää ne niille kuuluvaan katselmukseen. Katselmuskuvia voidaan liittää katselmukselle myös suuria määriä kerrallaan, jakamalla kuvat M-Files-ohjelmalle mobiililaitteen oman galleriaohjelman kautta.



Kuva 14: Katselmuksen kirjaaminen M-Filesin mobiilikäyttöliittymässä. Muokkaa-työkalu on korostettu. [11.]

Katselmukset voidaan kirjata MATTIin mobiililaitteen lisäksi myös pöytätietokoneella. Tällöin haluttu katselmus etsitään M-Filesistä lupatunnuksen tai lupaan liittyvän geometrian kautta luvussa 4.4.2 esitetyllä tavalla. Kirjatakseen katselmuksen lupatarkastaja kaksoisklikkaa haluttua katselmusta ja täyttää avautuvaan tietokorttiin katselmuksen tiedot. Lupatarkastajan tulee kirjata tietokorttiin ainakin katselmuksen päivämäärä, katselmuksessa tehdyt havainnot, sekä katselmuksen pitäjä. Täytettyään halutut kentät lupatarkastaja tallentaa katselmuksen ja sitten siirtää katselmukselle ottamansa valokuvat kohteesta. Katselmuskuvat siirretään katselmuskohteelle drag and drop -menetelmällä. Kuvat löytyvät tällöin katselmuksen alavalikosta.

Uusien katselmusten tiedot siirtyvät Lupapisteeseen automaattisesti yöaikaan kerran vuorokaudessa. Tämä toiminnallisuus pätee myös mobiililaitteilla kirjattuihin katselmuksiin. Jos katselmustiedot ja pöytäkirja halutaan Lupapisteeseen välittömästi, siirto voidaan tehdä manuaalisesti klikkaamalla haluttua katselmusta oikealla hiirinäppäimellä ja valitsemalla toiminto Siirrä katselmustiedot Lupapisteeseen.

Kun lupatarkastaja on antanut luvalla myönteisen päätöksen Lupapisteessä ja kirjannut MATTIin tarvittavat katselmukset, luvan käsittely siirtyy vastaanottovaiheeseen odottamaan työn valmistumista.

### 5.3 Vastaanotto

Vastaanottovaiheen aloittaa luvan saaja, kun hän tilaa lupatarkastajalta väli- tai loppukatselmuksen kohteeseensa. Lupatarkastaja katsoo kohteen ja kirjaa katselmuksen MATTIin luvussa 5.2 esitetyllä tavalla. Jos katselmuksessa ilmenee puutteita, lupatarkastaja ottaa puutteista valokuvat ja lisää ne katselmukselle. Kun katutyö on otettu hyväksytysti vastaan ja lupatarkastaja on kirjannut MATTIin loppukatselmuksen, lupatarkastajan tulee vielä merkitä lupa valmistuneeksi Lupapisteeseen. Lisäksi lupatarkastaja kirjaa vielä Lupapisteeseen laskutusta varten tiedot vanhan prosessin mukaisesti.

Vastaanottovaiheen jälkeen lupa siirtyy laskutusvaiheeseen. Laskutusvaihe toteutetaan MATTI-käyttöönoton yhteydessä edelleen vanhan prosessin mukaisesti luvussa 3.4 esitellyllä tavalla.

## 6 Kehitystyön tuloksen arviointi

Tässä luvussa tarkastellaan uuden kaivulupaprosessin tuomia hyötyjä ja haittoja vanhaan prosessiin nähden. Lisäksi tarkastellaan luvussa 4.2 esitettyjen MATTI-hanketta ohjaavien periaatteiden toteutumista yleisten alueiden lupaprosessin osalta.

### 6.1 Prosessien vertailu

Uusi kaivulupaprosessi antaa lupakäsittelijälle kokonaiskuvan kaupungin alueilla tapahtuvista katutöistä ja alueenvuokrauksista. Kaikki katutöiden, tapahtumien ja muiden aluevuokrausten varaamat alueet näkyvät tarkkoina geometrioina kaupungin kartalla. Tämä on lupakäsittelyssä hyödyllinen työkalu muun muassa päällekkäisten aluevarausten välttämiseksi. Erityisesti alueiden vuokraus tapahtumia varten aiheuttaa helposti päällekkäi-

syyksiä. Vuosia kestävät työmaa-aluevuokraukset ovat usein esteenä suunnitelluille lupahankkeille. Lupageometria-aineisto tekee päällekkäisyyksien huomaamisesta täysin vaivatonta, kun nykyisessä prosessissa tämä vaatii hankalaa Lupapisteen seulomista.

Tarkentuneesta kaupunkitilan kokonaiskuvasta hyötyvät myös lupatarkastajat. Nykyisessä prosessissa luvan saajat jättävät usein kaivutyönsä valmistumisen ilmoittamatta ja loppukatselmuksen tilaamatta. Tällaiset luvat hukkuvat helposti Lupapisteen järjestelmään ja saattavat jäädä jopa yli vuodeksi järjestelmään keskeneräisenä lupana. Uusi prosessi tarjoaa hyödyllisiä menetelmiä kaivutöiden edistymisen seuraamiseksi. Erityisesti lupageometria-aineiston rajaustyökalu auttaa keskeneräisten ja erääntyneiden kaivutöiden valvontaa sekä työnaikaista valvontaa. ArcGIS Pron ja Collectorin kartalla näkyvät lupageometriat voidaan suodattaa ja leimata väreillä niiden tilan mukaan. Esimerkiksi MATTI-käyttöönoton yhteydessä lupatarkastajille luoduissa karttapaketeissa lupageometriat muuttuvat kartalla punaisiksi, kun niiden lupa-aika on loppunut ja työt vielä keskeneräisiä. Tällöin lupatarkastajan on vaikkapa maastossa ollessaan helppo huomata havaitsemansa katutyön lupa-ajan umpeutuneen.

Uusi prosessi mahdollistaa lupatarkastajille julkisen kaupunkitilan jatkuvan valvonnan. Havaitessaan esimerkiksi keskeneräisen kaivutyön tai puutteellisen asfaltoinnin maastossa, lupatarkastaja voi helposti tarkistaa Collectorista, löytyykö kohteesta lupaa ja missä vaiheessa lupaprosessi on. Jos kyseessä on vaikka luvanvaraisesta toiminnasta riippumaton puute, lupatarkastaja voi luoda siitä merkinnän kartalle katujen kunnossapidosta vastaava yksikön tiedoksi.

Jatkuvaa valvontaa ja muuta tiedonetsintää helpottaa M-Filesin tarjoama näennäiskansiointitoiminto. Näennäiskansiot mahdollistavat halutun tiedon etsimisen tietovarastosta hyvin joustavasti ja kätevästi. Näennäiskansiointi eroaa Windows-käyttöjärjestelmille tyypillisistä kansioista siten, että etsitty tiedosto ei ole tallennettu mihinkään tiettyyn kansioon, vaan tiedostoja voidaan tarkastella halutuin kriteerein järjestetyn kansioinnin kautta. Lupatarkastajan käyttöön voidaan luoda esimerkiksi näennäiskansiointi, joka ylläpitää listaa kaikista Itä-Vantaan keskeneräisistä katutöistä jaoteltuna kansioihin urakoitsijan mukaan. Nykyisessä prosessissa on käytössä joitain lupien rajaustyökaluja Lupapistessä, mutta nämä ovat toiminnaltaan epäkäytännöllisempiä ja rajoitetumpia verrattuna MATTI-järjestelmän toimintoihin.

Katselmuskuvien vieminen MATTIin Luvat ja valvonta -yksikön sisäisen pilvipalveluase-  
man sijaan mahdollistaa kuvien jaottelun kätevästi näennäiskansioiden avulla. Haluttu-  
jen kuvien löytäminen helpottuu huomattavasti, ja lisäksi kuvat ovat saatavilla koko kau-  
punkiympäristön toimialalle. Katualueiden ajankohtaisista valokuvista on hyötyä muun  
muassa katujen kunnossapidosta sekä suunnittelusta vastaaville tahoille. Lisäksi uuden  
prosessin mukaisesti toimiessa kuvat tulevat automaattisesti luokitelluksi oikean luvan,  
alueen, päivämäärän sekä katselmuksen alle.

Uuden prosessin mukana tulee lupakäsittelijän ja lupatarkastajan toimeen pieniä muu-  
toksia käytettävyyden suhteen. Lupa-alueiden piirtäminen Lupapisteen sisäiseen kart-  
taan muuttuu pakolliseksi lisätyöksi lupakäsittelijälle, jotta luvalla saadaan sitä vastaava  
paikkatietoalue MATTI-järjestelmän lupa-aineistoon. Vampattiin verrattuna ArcGIS Pro  
on MATTI-järjestelmän käyttöliittymänä hieman raskas ja hidas ohjelmisto, ja korvatak-  
seen Vampatin sitä tulisi saada kehitettyä nopeammaksi esimerkiksi taustakartan tar-  
kentamisessa ja karttatasojen lataamisessa. Asiantuntijakäyttöön suunnitellut ArcGIS  
Pro sekä M-Files eivät ole helppokäyttöisiä vähän tietokonetta käyttäneille. Katuvalvon-  
taprosessin jakaminen pelkän Lupapisteen sijaan kahteen eri ohjelmaan on myös osal-  
taan kömpelö ratkaisu. Toisaalta tietyin osin myös käytettävyys parani. Esimerkiksi kat-  
selmusten kirjaus on uudessa prosessissa mahdollista ennen lupapäätöstä, mikä on  
käytännöllistä erityisesti luvissa, joissa katselmuksen ja lupapäätöksen tekevät eri hen-  
kilöt.

## 6.2 MATTI-hankkeen periaatteiden toteutuminen

Avoimuuden ja läpinäkyvyyden periaatteet toteutuivat lupaprosessin MATTI-integraati-  
ossa siltä osin, että kaikki luvat, niiden tilat ja niitä vastaavat lupa-alueet saatiin MATTIin  
ja kartta-aineistoon koko toimialan käytettäväksi. Lisäksi katselmukset ja katselmusten  
kuvat saatiin yleisesti saataville. Nämä tukevat myös osaltaan vision toteutumista  
MATTI-kokonaisuudesta älykkäänä ja reaaliaikaisena ja kokonaisvaltaisena kaupunki-  
mallina.

MATTI-integraatio tehosti prosessien sisäistä sekä prosessien välistä toimintaa. Esimer-  
kiksi maankäyttölupien käsittely ja valvonta helpottui ja nopeutui, kun myönnetyt luvat ja

muu maankäyttö on näkyvissä samalla kartalla. Yhteistyö Vantaan kaupunkimittaushallituksen kanssa paranee, kun se pystyy automatisoimaan lupaprosessin vaatiman maanalaisten johtokarttojen selvitysprosessin lupayksiköltä saamansa tiedon perusteella. Vuorovaikutus ja yhteistyö yksiköiden välillä tulee parantumaan varsinaisesti sitten, kun kaikkien yksiköiden prosessit on integroitu MATTIin ja yksiköt ovat ehtineet esittää uudet toimintamallinsa toisilleen.

Tiedon laatua saatiin parannettua ja manuaalista työtä vältettyä, kun tieto tarvitsi kirjata vain kertaalleen hyödyntämällä uudessa lupaprosessissa automaattista tietojen siirtymistä toiminnanohjauksen avulla. Lupahakemuksista syntyy MATTIin automaattisesti prosessi, joka sisältää kaikki hakemuksen tärkeät tiedot. Lupapisteestä siirtyy automaattisesti hakemuksen lupa-alue paikkatiedoksi ja liitettynä sitä vastaavaan prosessiin. MATTIin kirjatut katselmuksat siirtyvät automaattisesti Lupapisteeseen lupahakemukselle, ja Lupapiste luo katselmuksesta automaattisesti pöytäkirjan luvan osapuolille. Katselmuskuvat saavat automaattisesti niihin liittyvän luvan metatiedot, kun kuvat siirretään suoraan mobiililaitteelta MATTIin katselmuksen kirjaamisen yhteydessä.

Nykyisiä toimintamalleja saatiin uudistettua ja modernisoitua erityisesti keskitetyn tietovaraston mahdollistamana. Aikaisemmin maankäyttöluvut olivat eristettyjä Lupapisteeseen ja hukkuivat tietomassaan, mutta nyt lupien tiedot saatiin helposti saataville ja hyödynnettäviksi. Vanhat toimintamallit verkkolevyineen ja pilvipalveluineen ja esimerkiksi erikseen ylläpidettävät Excel-muistiolistat voitiin jättää menneisyyteen.

## 7 Johtopäätökset

MATTI-käyttöönoston lopputuloksen arvioinnissa on syytä muistaa hankkeen lähtökohta. MATTI-hanke oli koko kaupunkiympäristön toimialaa uudistava kokonaisuus ja miljoonien eurojen projekti, josta yleisten alueiden lupaprosessi oli vain pieni osa. Lähtökohdaksi oli lupaprosessin liittäminen yhteiseen taustajärjestelmään, eikä lupaprosessin kehittäminen. Lupaprosessin parantaminen MATTI-käyttöönoston yhteydessä oli välttämättä toissijainen tavoite. Kehitystyö vaati siis vastauksen kahteen kysymykseen: Miten lupaprosessi saadaan integroitua uuteen järjestelmään, ja miten tämän ennalta määrätyn järjestelmän tarjoamia työkaluja voitaisiin samalla soveltaa lupaprosessin parantamiseen.

Lupaprosessin MATTI-integraatio onnistuttiin toteuttamaan pääosin yksinkertaisella ja toimivalla tavalla. Jokaisen lupahakemuksen tiedot saatiin kopioitumaan ja päivittämään MATTIin automaattisesti. Lupa-alueet saatiin kopioitumaan paikkatiedoksi MATTI-aineistoon kohtalaisen pienellä vaivalla, piirtämällä alueet kartalle joka lupahakemuksen yhteydessä. Katselmustiedot ja -kuvat saatiin MATTIin kirjaamalla ja viemällä ne sinne manuaalisesti joka lupatapauksen yhteydessä. Näin kaikki Luvat ja valvonta -yksikön aineisto saatiin koko toimialan saataville, ja integraatio oli valmis.

Kehitystyön keskellä vaikutti, että MATTI-integraation jälkeen lupaprosessi olisi muuttunut entistä hankalammaksi. Tähän oli pääsyynä toiminnanohjauksen ohjelmisto M-Files, jota ei ole ensisijaisesti suunniteltu yksinkertaiseksi käyttöliittymäksi. M-Files tarjosi lupaprosessille loistavia uusia työkaluja, mutta sen käyttö oli huomattavasti entisiä toimintamalleja monimutkaisempaa. Erityisesti mobiililaitteella M-Filesin käyttö osoittautui haastavaksi. Lisäksi ArcGIS Pron raskas ohjelmisto toi hankaluuksia lupaprosessiin.

Kaikesta huolimatta lopullinen prosessi saatiin monen vaiheen kautta muovattua erittäin sulavaksi lähtökohtiin nähden. Uusi prosessi ei vaikuta käytettävyytensä puolesta jääneen miltään osin merkittävästi vanhaa prosessia heikommaksi, ja näin uuden prosessin hyödyt erottuvat sitäkin paremmin. MATTI antaa Luvat ja valvonta -yksikölle erittäin hyödyllisiä työkaluja sekä huomattavan potentiaalin kehittää toimintaa edelleen. MATTI-hankkeen arvoa yksikölle päästään seuraamaan käytännössä, kun uusi lupaprosessi otetaan käyttöön keväällä 2020.

## 8 Jatkokehitys

Yleisten alueiden lupaprosessi tulee todennäköisesti vaatimaan paljon jatkokehitystä, mutta kehitystarpeet alkavat näyttäytyä varsinaisesti vasta kun järjestelmä on päivittäisessä käytössä. Yksi kehitystarve jo tässä vaiheessa on luvanvaraiseen hankkeeseen ryhtyvän yhteystietojen liittäminen suoraan lupageometriaan. Tällä hetkellä lähes kaikki luvan tiedot ovat saatavilla lupageometriasta ArcGIS Prossa tai Collectorissa, mutta henkilötiedot ovat saatavilla vain M-Filesin lupakohteelta. Syynä tälle on henkilötietojen vaatimat korkeammat tietoturva vaatimukset. Lupatarkastajille henkilötietojen nopeampi saatavuus suoraan lupageometriasta olisi käytännöllistä, mutta tämän toteutettavuus vaatii vielä selvittelyä.



Lupaprosessin ulkopuolella on jo paljon kehitettävää liittyen yksiköiden väliseen yhteistyöhön. MATTI-käyttöön otossa on tähän asti keskitytty pääosin yksiköiden sisäisten prosessien siirtämiseen MATTI-järjestelmään, ja seuraavaksi on vuorossa uusien yhteistyömallien rakentaminen eri prosessien välille.

Lupaprosessin vaatimat lausunnot ja muu konsultaatio muilta yksiköiltä voidaan MATTI-järjestelmän työkaluilla siirtää toiminnanohjauksen alaisuuteen. Tällä hetkellä konsultaatio vaatii paljon tapaamista kasvotusten ja palaverien sopimisia. Toiminnanohjauksella erityisesti tahot, jotka eivät käytä Lupapistettä voitaisiin saada tehokkaammin osaksi lupaprosessia.

Katujen kunnossapidosta vastaavan yksikön kanssa on paljon yhteistyömahdollisuuksia Luvat ja valvonta -yksikön kanssa. Kunnossapidon katutarkastajat voivat osallistua lupa-valvontaan ja lupatarkastajat katualueiden kunnossapidon valvontaan, kun tarkastajilla on käytössä yhteiset työkalut ja aineistot. Esimerkiksi heikossa kunnossa olevan katualueen havaitessaan lupatarkastaja voi merkitä alueen kommenttien kera kunnossapidon tarkastajille, ja kunnossapidon tarkastajat voivat puutteellisesti suoritettua kaivutyön havaitessaan tehdä siitä merkinnän suoraan lupatarkastajien aineistoon. Tämän suuntaiset yhteistyömallit tehostaisivat molempien tahojen prosesseja, kun vain yhteisistä toimintamalleista saadaan sovittua.

Merkittävistä tilapäisistä liikennejärjestelyistä aiheuttavista katutöistä usein tiedotetaan Vantaan asukkaille. MATTI-järjestelmän avulla lupa-aineiston suora jakaminen asukkaille on mahdollista, jotta asukkaat voivat pysyä reaaliaikaisesti perillä kaupungin katutöistä. Tämän ratkaisun toteuttaminen vaatii kuitenkin vielä paljon suunnittelutyötä yksiköltä.

## Lähteet

- 1 Stellman, Andrew & Greene, Jennifer. 2015. Learning Agile. Sebastopol, California: O'Reilly Media.
- 2 Vantaan kaupunki. 2020. Kaupunkiympäristön toimiala. Verkkoaineisto. <[https://www.vantaa.fi/hallinto\\_ja\\_talous/organisaatio/maankayton\\_rakentamisen\\_ja\\_ympariston\\_toimiala](https://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/organisaatio/maankayton_rakentamisen_ja_ympariston_toimiala)>. Luettu 3.3.2020.
- 3 Laki kadun ja eräiden yleisten alueiden kunnossa- ja puhtaanapidosta. 1978. 31.8.1978/669.
- 4 Evolta. 2020. Verkkopalvelu. <[www.lupapiste.fi](http://www.lupapiste.fi)>. Luettu 3.3.2020.
- 5 Horstia, Aarno. 2020. Lupainsinööri, Vantaan kaupunki. Asiakirja 13.1.2020.
- 6 Vantaan kaupunki. 2020. Vantaan karttapalvelu. Verkkopalvelu. <[kartta.vantaa.fi](http://kartta.vantaa.fi)>. Luettu 3.3.2020.
- 7 Palmu, Sami. 2013. Vantaan kaivuvalvonnan kehittäminen. Insinööriyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 8 Vantaan kaupunki. 2015. Teknisen lautakunnan päätös 13.10.2015, 8§.
- 9 Vantaan kaupunki. 2019. MATTI vie maankäytön prosessit uudelle aikakaudelle. Verkkoaineisto. <[https://www.vantaa.fi/uutisia/kaikki\\_uutiset/101/0/144096](https://www.vantaa.fi/uutisia/kaikki_uutiset/101/0/144096)>. Luettu 3.3.2020.
- 10 Vantaan kaupunki. 2019. MATTI pähkinänkuoressa. Diaesitys. <[https://www.vantaa.fi/hallinto\\_ja\\_talous/talous\\_ja\\_strategia/hankkeet\\_ja\\_projektit/maankayton\\_rakentamisen\\_ja\\_ympariston\\_toimiala/matti-hanke](https://www.vantaa.fi/hallinto_ja_talous/talous_ja_strategia/hankkeet_ja_projektit/maankayton_rakentamisen_ja_ympariston_toimiala/matti-hanke)>. Luettu 3.3.2020.
- 11 Kulppi, Anton. 2020. Kuvakaappauksia MATTI-järjestelmästä.