



JulkICT-osasto
Kansallisen palveluarkkitehtuurin toteuttamisohjelma

Kansallisen palveluarkkitehtuurin toteuttamisohjelma

Loppuraportti

Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria
(VM/1009/02.02.03.09/2016)

Maanmittauslaitos

Versio 1.0

27.11.2017

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	2 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Sisällys

Sisällys	2
Dokumentin versiohistoria	3
1. Yhteenveto	4
1.1. Hankkeen tiedot.....	4
1.2. Käytetyt Suomi.fi-palvelut.....	5
1.3. Yhteenveto hyödyistä ja opituista asioista	6
1.4. Suositukset jatkotoimenpiteistä	7
2. Hankkeen toteutuminen	7
2.1. Tuotokset	7
2.2. Hankkeen rahoitus ja kustannukset	8
3. Hankkeen ohjauksen arviointi	9
3.1. Hanke- ja ohjelmanhallinta	9
3.2. Hankintakäytännöt.....	10
3.3. Riskienhallinta.....	10
4. Hankkeen päättäminen	11
4.1. Dokumenttien hallinta	11
4.2. Ylläpitovaiheeseen siirtyminen	12
5. Liitteet	14
5.1. Kustannus-hyöty analyysin toteutumisen arvio	14
6. Liitteet hankkeen tuotoksien toteuttamisesta	14
6.1 (a) Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys.....	14
6.2 (b) Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely	15
6.3 (c) Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen	16
6.4 (d) Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena.....	18
6.5 (e) Karttakuvapalveluiden pilotti	19
6.6 (f) Geokoodauspalvelun pilotti.....	20
7. Liitteet 1.9.2017 jälkeen käynnistyvien projektien yleiskuvaus	22
7.1 Karttakuvapalveluiden uudistus.....	22
7.2 Kiinteistötietojen rajapintapalveluiden uudistus.....	22
7.3 Nimistön, osoitteiden ja rakennustietojen kyselypalveluiden sekä geokoodauspalvelun uudistus	23

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	3 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Dokumentin versiohistoria

<i>Versio</i>	<i>Päiväys</i>	<i>Laatija</i>	<i>Muutoksen kuvaus</i>
1.0	27.11.2017	Teemu Sipilä	Loppuraportti

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	4 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

1. Yhteenveto

Tämä dokumentti on kansallisen palveluarkkitehtuuriohjelman (KaPA) *Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria*-hankkeen ((VM/1009/02.02.03.09/2016) loppuraportti.

Hankkeessa valmistui pohjatyö suomi.fi-kartat palvelun taustapalveluiden uudistamiselle yhtenäisenä ja palvelutasoltaan kestäväenä. Tässä taustapalveluilla tarkoitetaan MML:n paikkatiedon rajapintapalveluita, joita ovat mm. paikkatiedon kyselypalvelut sekä karttakuvapalvelut. Näitä palveluita hyödynnetään keskeisenä osana suomi.fi-kartat palvelussa, MML:n muissa karttakäyttöliittymissä sekä MML:n rajapinta-asiakkaiden kehittämissä sovelluksissa.

1.1. Hankkeen tiedot

Valtiovarainministeriö (VM) teki hankkeesta rahoituspäätöksen 27.6.2016 (VM/1009/02.02.03.09/2016), joka perustui Maanmittauslaitoksen (MML) rahoitushakemuksessa 27.5.2016 esitettyyn hankesuunnitelmaan.

VM kumosi alkuperäisen rahoituspäätöksen päätöksellä 4.9.2017, jossa tarkennettiin hankkeen osatehtäviä ja hankkeelta edellytettäviä tuotoksia perustuen MML:n 30.8.2017 toimittamaan väliraporttiin. Väliraportissa kuvattiin tilannetta suhteessa alkuperäiseen rahoituspäätökseen, tässä loppuraportissa kuvaus on laadittu suhteessa 4.9.2017 päätökseen.

Päätöksen 4.9.2017 mukaiset hankkeelta edellytettäviä tuotoksia ovat:

- a) Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys
- b) Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely
- c) Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen
- d) Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena
- e) Karttakuvapalveluiden pilotti
- f) Geokoodauspalvelun pilotti

MML:ssa hankkeen toteutus (alkuperäisen päätöksen mukainen osio 3 eli taustapalveluiden välttämätön jatkokehitystyö) on organisoitu PARANE-ohjelmaksi (Paikkatiedon rajapintapalveluiden uudistus) ja siinä toteuttaviksi projekteiksi. Ohjelman esiselvitys-, määrittely-, suunnittelu- ja pilotointivaiheessa 16.6.2016 - 31.8.2017 toteutettiin em. tuotokset. Tätä vaihetta on rahoitettu VM:n rahoituspäätösten mukaisella KaPa-toteutusohjelman rahoituksella. Viimeisin tähän vaiheeseen kuuluva tilanneraportti jaksolta 1.6.2017 - 31.8.2017 toimitettiin VM-hankesalkkuun ja VM:n kirjaamoon 20.9.2017. Tuotoksien toteumaa on kuvattu myös tässä loppuraportissa sekä tarkemmin myös luvun 6 liitteissä.

PARANE-ohjelmassa 1.9.2017 jälkeen käynnistyvien projektien ja tehtävien rahoitus toteutetaan kokonaan MML:n omalla rahoituksella. Tiivistelmä näiden projektien suunnitelmista on luvun 7 liitteissä.

Vastuuhenkilöitä MML:n PARANE-ohjelmassa (jossa siis toteutettu tässä loppuraportissa kuvattua KaPa-toteutusohjelman hanketta) ovat:

- PARANE-ohjelman ohjausryhmän puheenjohtaja: Antti Saarikoski
- PARANE-ohjelman ohjelmapäällikkö: Teemu Sipilä

Hankkeen tyyppi

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	5 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Suunnittelu/määrittely	
Toteutus	X
Käyttöönotto	

1.2. Käytetyt Suomi.fi-palvelut

Suomi.fi -palvelu	On käytetty	Ei ole käytetty	Huomioitiin suunnittelu- vaiheessa
Suomi.fi-kartat	X		
Suomi.fi-maksut		X	
Suomi.fi-palvelutietovaranto		X	
Suomi.fi -palveluväylä		X	
Suomi.fi-tunnistus		X	
Suomi.fi-valtuudet		X	
Suomi.fi-viestit		X	
Suomi.fi-verkkopalvelu		X	

Hankkeen alkuperäisen 27.6.2017 rahoituspäätöksen mukaisia hankkeen osioita ovat:

1. Palvelun edellyttämän infrastruktuurin luominen
2. Karttaikkunan vaatima jatkotyö
3. Taustapalveluiden välttämätön jatkokehitystyö, joka sisältää
 - esiselvitysvaiheen (palveluarkkitehtuuri, teknologiavalinnat)
 - karttakuvapalveluiden uudistamisen
 - kyselypalveluiden uudistamisen

Kuten MML:n toimittamassa väliraportissa 30.8.2017 ja VM:n rahoituspäätöksen muutoksessa 4.9.2017 on kuvattu niin osioita 1 ja 2 on edistetty 2016-2017 MML:ssä sekä ylläpitokehittämisen toimenpitein että sisäisessä SUKA/to-projektissa (suomi.fi-kartat palvelut kehittäminen), joka asetettiin 15.12.2016 tavoiteaikataulunsa 31.1.2018. Näiden osioiden kehittämistyön kustannuksia ei ole kuitenkaan laskutettu tämän rahoituspäätöksen mukaisesta käyttöoikeudesta. Joka tapauksessa osioissa 1 ja 2 on siis kehitetty eteenpäin suomi.fi-kartat palvelun toiminnallisuutta ja teknistä alustaa. Tarkempi kuvaus osiosta 1 ja 2 löytyy väliraportista 30.8.2017.

Osiossa 3 puolestaan on edistetty suomi.fi-kartat palvelunkin tarvitsemien taustapalveluiden jatkokehitystyötä, jota kuvattu tässä loppuraportissa. Näissä taustapalveluissa ei sinänsä käytetä suomi.fi-karttoja, vaan suomi.fi-kartat mu-

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	6 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

kaiset karttakäyttöliittymät hyödyntävät mainittuja taustapalveluita ja niiden kapasiteettia.

1.3. Yhteenveto hyödyistä ja opituista asioista

Hankkeen tuottaman ratkaisun tärkeimmät hyödyt ovat:

1	<p>Yhtenäinen arkkitehtuuri taustapalveluiden toteutukselle: Hankkeessa valmistui suunnitelmat arkkitehtuuriratkaisuille ja ohjelmistovalinnoille, joiden toteutus ja käyttöönotto jatkuvat vielä MML:n PA-RANE-ohjelman projekteissa syksyllä 2017 ja vuonna 2018. Maastotietokantaan ja kiinteistörekisteriin perustuvat karttakuva- ja kyselypalvelut tuotetaan jatkossa eriytetystä (perusteena mm. erilaiset vaatimukset tietoturvasolulle) palvelinympäristöistä, mutta arkkitehtuurin toteutusperiaatteet ja ohjelmistovalinnat (kuten GeoServer) ovat yhtenäisiä.</p>
2	<p>Palvelutason turvaaminen taustapalveluiden toteutuksessa: Esiselvitysvaiheessa syksyllä 2016 palvelutason turvaamisen vaatimuksia arvioitiin sekä suomi.fi-kartat palvelun että sen hyödyntämien taustapalveluiden kannalta. Suomi.fi-kartat palvelun osalta näiden vaatimusten toteutus on edennyt toisaalla, kuten luvussa 1.2 kerrottu.</p> <p>Taustapalveluiden (paikkatiedon kyselypalvelut ja karttakuvapalvelut) osalta on suunniteltu yhtenäinen API-ratkaisu, ja tähän perustuen jatkossa palveluista tarjotaan omat palvelukanavat (1) avoimen ja ilmaisen rajapinnan käyttäjille, (2) sopimusperusteisille rajapinta-asiakkaille sekä (3) MML:n tarjoamille asiointisovelluksille (tähän kategoriaan kuuluu esim. MML:n Asiointipalvelu/Karttapaikka sekä suomi.fi-kartat). Ratkaisu mahdollistaa eri palvelukanaville esim. paremman kaistanhallinnan sekä palvelupyyntöjen priorisoinnin (siton ettei esim. avoimen rajapinnan ylläpitävä kuorma aiheuta ongelmia suomi.fi-kartat palvelussa). Ratkaisu tulee tuotannolliseen käyttöön alkaen 2018 julkaistavissa palveluissa.</p>
3	<p>Helpommin hyödynnettävät paikkatiedon rajapintapalvelut suomi.fi-karttojen ja muiden rajapinta-asiakkaiden käyttöön: Rajapinta-asiakkaiden kannalta etenkin palveluiden käyttöönotto helpottuu uuden avoimen ja ilmaisen palvelukanavan myötä, joka mahdollistaa rajapintojen kokeilun (mutta ilman SLA-lupausta).</p> <p>Karttakuvapalveluissa voidaan toteuttaa eri lähteistä (kuten MML:n sisällä eriytetystä maastotietokantaan ja kiinteistörekisteriin pohjautuvista palvelinympäristöistä) tuotettujen karttakuvapalveluiden yhdistämisen yhden ”luukun” eli palvelusoitteen kautta tarjottavana palveluna. Asiakastarveselvityksissä tätä mahdollisuutta rajapintapalveluihin toivottiin paljon.</p> <p>Alun perin sama tavoite oli myös kyselypalveluissa, mutta näiden osalta osoittautunut että rakenteelliset kyselypalvelutuotteiden skeemat sekä rajapintaprotokollat (kuten paikkatiedon kyselypalveluissa käytettävä WFS eli Web Feature Service) tukevat tätä mallia heikommin. Joten kyselypalveluiden osalta yhden ”luukun” palvelu tarkoittaa yhtenäisiä kuvauksia ja asiakasdokumentaatiota, mutta edelleenkin tullaan eri aineistojen palvelut tarjoamaan eri teknisistä palveluosoitteista.</p>

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	7 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

	Myös muita käyttöä helpottavia ratkaisuja otetaan käyttöön. Yksi esimerkki tästä on karttakuvapalveluiden koordinaatistotuen laajentaminen Suomen paikkatietojen yhteiskäyttöympäristössä suositellun koordinaatiston (ETRS-TM35FIN) lisäksi myös kuntien käyttämiin koordinaatistoihin (ETRS-GKnn kaistat) ja globaaleissa karttapalveluissa käytettyyn ns. Pseudo Web Mercator-projektioon. Myös näitä toimintoja oli toivottu MML:lta jo pitkään ja myös tämän hankkeen esiselvityksessä tämä oli huomioitu. Koordinaatistotuen laajentaminen tärkeimmille karttaselailun aineistoille valmistui marraskuussa 2017.
--	--

1.4. Suositukset jatkotoimenpiteistä

MML:n PARANE-ohjelmassa jatketaan 1.9.2017 jälkeenkin MML:n omalla rahoituksella paikkatiedon rajapintapalveluiden toteutusvaihetta aina helmikuuhun 2019 saakka. Näiden jatkoprojektien suunnitelmista on kerrottu tarkemmin MML:n 30.8.2017 laatimassa väliraportissa sekä tämän loppuraportin luvun 7 liitteissä.

2. Hankkeen toteutuminen

2.1. Tuotokset

Kuvaus tuotoksesta/palvelusta	Suunniteltu aikataulu	Toteutunut aikataulu	Huomioita
a) Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys	06/2016 - 10/2016	06/2016 - 12/2016	Tarkempi kuvaus luvun 6.1 liitteessä.
b) Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely	12/2016 - 06/2017	12/2016 - 08/2017	Tarkempi kuvaus luvun 6.2 liitteessä.
c) Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen	01/2017 - 06/2017	01/2017 - 08/2017	Tarkempi kuvaus luvun 6.3 liitteessä.
d) Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena	06/2016 - 08/2017	06/2016 - 09/2017	Tarkempi kuvaus luvun 6.4 liitteessä. Liitteen mukaisesti Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena otettiin kehitysympäristössä käyttöön loppukevästä 2017 ja tuotantoympäristössä koekäyttöön syyskuun lopussa 2017. Tuotantoympäristön kehittämistä ja tuotannollisen käytön aloittamista jatketaan PARANE-

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	8 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

			KIRU/to-projektissa, joka käynnistyi syyskuussa 2017.
e) Karttakuvapalveluiden pilotti	06/2017 - 08/2017	06/2017 - 08/2017	Tarkempi kuvaus luvun 6.5 liitteessä.
f) Geokoodauspalvelun pilotti	06/2017 - 08/2017	06/2017 - 08/2017	Tarkempi kuvaus luvun 6.6 liitteessä.

Hankkeen rahoituspäätöksen mukaiset tulokset ovat valmistuneet, työn toteutuneet kustannukset on raportoitu ja kirjanpidon raportit on toimitettu VM:n kirjaamoon (valtionhallinnon organisaatioiden osalta myös kirjattu hankesalkkuun).

Kyllä X Ei

Kustannukset raportoitu, kirjanpidon raportit sekä VM-hankesalkun mukaiset raportit on toimitettu VM:n kirjaamoon niistä MML:n PARANE-ohjelman jaksoista, jotka toteutettu 16.6.2016 - 31.8.2017 aikavälillä, ja joita on rahoitettu KaPa-ohjelmasta.

2.2. Hankkeen rahoitus ja kustannukset

Valtiovarainministeriö on myöntänyt hankkeelle rahoitusta KaPA ohjelmasta.

Hankkeen suunnitellut ja toteutuneet vaiheet ja kustannukset eriteltynä ovat seuraavat (VM-hankesalkussa arvioitu hankkeen tilanne 31.8.2017, ajantasaisesti hankesalkkuun 20.9.2017).

Vaihe	Suunniteltu €	Toteutunut €	VM rahoitus €
Esiselvitys, suunnittelu, määrittely ja pilotointi 16.6.2016 - 31.8.2017	359 509 €	359 509 €	290 000 €
Toteutus- ja käyttöönotto 1.9.2017 - 28.2.2019	642 748 €		
Yhteensä	976 192 €	359 509 €	290 000 €

Alkuperäinen MML:n kustannusarvio 16.5.2016 laaditussa hankesuunnitelmasa koko hankkeelle oli 690 600 €.

Hankkeen kustannusten ylitys johtuu pääosin seuraavista tekijöistä:

- Hankkeen aluksi syksyllä 2016 MML:n sisäisen PARANE-ohjelman esiselvitysprojektissa arvioitiin tarkemmin vaatimuksia palvelutason turvaamiselle sekä toteutuksen laajuutta. Esiselvityksen tuloksien pohjalta

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	9 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

laadittiin tiekartta jatkoprojekteille, joiden osituksessa ja työmääräarvioissa oli selkeitä eroja alkuperäiseen 16.5.2016 suunnitelmaan nähden.

- Esiselvityksen jälkeen vuoden 2017 ensimmäisellä puoliskolla oli käynnissä tuotteiden määrittelyprojekti sekä arkkitehtuurin ja API-ratkaisun suunnitteluprojekti. Myös näiden tulosten pohjalta jatkoprojektien ositus ja työmääräarviot muuttuivat.

3. Hankkeen ohjauksen arviointi

3.1. Hanke- ja ohjelmanhallinta

Kuten aiemmin jo todettu, MML:ssa hankkeen (etenkin osio 3 - Taustapalveluiden välttämätön jatkokehitystyö) toteutus on organisoitu PARANE-ohjelmaksi (Paikkatiedon rajapintapalveluiden uudistus).

PARANE-ohjelman hallintaan on sovellettu MML:n projektitoiminnan mukaisia käytäntöjä, jotka on kuvattu MML:n projektikäsikirjassa.

Alla on kuvattu MML:n PARANE-ohjelman organisointia:

- Tämä kokonaan MML:n sisäinen ohjelma, kaikki osallistujat ovat MML:n työntekijöitä, mukana ei esim. ulkopuolisia konsultteja.
- Ohjelmalla yhteinen ohjausryhmä, jonka puheenjohtajana toimii Antti Saarikoski. Ohjausryhmä on kokoontunut n. 1.5 kk välein ja kokouksissa on käsitelty kaikkien käynnissä olevien projektien ja erillisten tehtävien tilannetta sekä esille nostettuja päätettäviä asioita. Ohjausryhmässä on käsitelty myös ohjelman tiekarttaa, aikataulua sekä projektisuunnittelua.
- Ohjelman projektien ja tehtävien päivittäistä työtä johtaa ohjelmapäällikkö Teemu Sipilä.
- Esiselvitysprojektissa oli jäsenenä asiantuntijoita paikkatiedon rajapintapalveluiden ja suomi.fi-kartat palvelun eri osa-alueilta. Projektin jälkeen nämä jäsenet ovat olleet nimettyjä myös ohjelman tekniseen koordinoitiryhmään, jossa on käsitelty projekteille yhteisiä teknisiä kysymyksiä ja ratkaisuja. Ryhmä on kokoontunut tarpeen mukaan.
- Ohjelman projektit, joita on rahoitettu KaPa-toteutusohjelman rahoituksella:
 - PARANE/es (Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys)
 - Aikataulu: 16.6.2016 - 30.12.2016
 - Projektipäällikkö: Timo Sallinen
 - PARANE-TUOTE/su (Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely)
 - Aikataulu: 22.11.2016 - 28.8.2017
 - Projektipäällikkö: Satu Miikkulainen
 - PARANE-API/to (Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen)
 - Aikataulu: 10.1.2017 - 22.9.2017
 - Projektipäällikkö: Jakob Ventin
- Ohjelman projektit on organisoitu kuin itsenäiset projektitkin MML:n projektikäsikirjan mukaan, mutta ohjausryhmä, em. tekninen koordinoitiryhmä sekä viestintä ovat yhteisiä kaikille projekteille.

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	10 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

- Ohjelmassa on ollut käynnissä myös erillisiä tehtäviä, joille on asetettu tavoite tietyn tarkkaan rajatun osa-alueen tehtävän toteutuksesta, mutta ilman projektihallintoa. Alla listattu tällaiset ohjelman tehtävät, joita on rahoitettu KaPa-toteutusohjelman rahoituksella:
 - Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena
 - Aikataulu: 06/2016 - 09/2017
 - Tehtävän vetäjä: Jouni Mansikkamäki
 - Karttakuvapalveluiden pilotti
 - Aikataulu: 06/2017 - 08/2017
 - Tehtävän vetäjä: Jakob Ventin
 - Geokoodauspalvelun pilotti
 - Aikataulu: 06/2017 - 08/2017
 - Tehtävän vetäjä: Teemu Sipilä ja Jakob Ventin
- Ohjelmassa 1.9.2017 jälkeen on käynnistynyt seuraavia projekteja kokonaan MML:n rahoituksella:
 - PARANE-KAPU/to (Karttakuvapalveluiden uudistus)
 - Aikataulu: 09/2017 - 06/2018
 - Projektipäällikkö: Jakob Ventin
 - PARANE-KIRU/to (Kiinteistötietojen rajapintapalveluiden uudistus)
 - Aikataulu: 09/2017 - 02/2019
 - Projektipäällikkö: Satu Miikkulainen
- Tarkemmin 1.9.2017 jälkeen käynnistyneistä projekteista on kerrottu luvun 7 liitteissä

Hankkeen tilannetta on vaiheen 16.6.2016 - 31.8.2017 osalta raportoitu muutamien kuukauden välein VM-hankesalkkuun. Nämä raportit yhdessä MML:n taloushallinnon järjestelmistä irrotettujen tuloslaskelma- ja henkilötyöpäiväraporttien kera on toimitettu myös VM:n kirjaamoon samalla kun raportit tuotettu VM-hankesalkkuun. KaPa-toteutusohjelman mukaisen rahoituksen laskutus on perustunut näihin raportteihin.

3.2. Hankintakäytännöt

Hankkeeseen ei osallistunut yrityksiä.

3.3. Riskienhallinta

Hankkeen riskienhallinnan tilanteesta on raportoitu VM-hankesalkkuun 20.9.2017 laaditussa jakson 1.6.2017 - 31.8.2017 raportissa seuraavaa ("liikennevaloissa" kohta Riskit: Suunniteltu):

Poikkeamat, ongelmat tai riskit

PARANE-ohjelman yhteinen riskianalyysi hyväksyttiin 22.8.2017 ohjausryhmän kokouksessa. Pääosin riskit liittyvät MML:n sisäiseen projektityön organisointiin, eikä siltä osin riskianalyyssissä ollut mitään erityistä tähän raporttiin nostettavaa asiaa.

PARANE-ohjelman väliraportissa 30.8.2017 on kuvattu tarkemmin sekä yleistilanne että muutokset alkuperäiseen hankesuunnitelmaan nähden.

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	11 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Ohjelman budjettia on tarkistettu huomioimaan 1.9.2017 jälkeen käynnistyvien PARANE-ohjelman toteutussuunnitelmassa tarkennettujen projektien arvioidut kustannukset 2017-2019 (nämä projektit kokonaan MML:n rahoituksella 1.9.2017 jälkeen).

4. Hankkeen päättäminen

4.1. Dokumenttien hallinta

Hanke on tuottanut osana lopputuotosta dokumenttiluettelon, johon on eritelty hankkeen aikainen ja ylläpitoon siirrettävä dokumentaatio.

Luettelo dokumenteista on tallennettu MML:n dokumentinhallintajärjestelmissä:

- MML:n intra-sivustot
 - PARANE-ohjelman ohjelma- ja projektihallinnollinen dokumentaatio
 - PARANE/es-projektin projektihallinnollinen dokumentaatio ja esiselvitys asiakastarveselvityksineen
 - PARANE-TUOTE/su-projektin projektihallinnollinen dokumentaatio ja osa tuotemäärittelyistä
- MML:n Confluence- ja JIRA-työtilat
 - PARANE-TUOTE/su-projektin tuottamat tuotemäärittelyt
 - PARANE-API/to -projektin projektihallinnollinen dokumentaatio ja suunnitelmat yhtenäisestä API-ratkaisuista, ohjelmistovalinnoista sekä arkkitehtuurisuunnitelmista
 - PARANE-KAPU/to -projektin projektihallinnollinen dokumentaatio ja dokumentaatio uudistettavista karttakuvapalveluista
 - PARANE-KIRU/to -projektin projektihallinnollinen dokumentaatio ja dokumentaatio uudistettavista kiinteistötietojen rajapintapalveluista

MML:n paikkatiedon rajapintapalveluiden asiakasdokumentaatio julkaistaan MML:n internet-sivuilla:

- Kiinteistötietojen rajapintapalvelut (<http://www.maanmittauslaitos.fi/kiinteistot/asiantunnevalle-kayttajalle/kiinteistotietojen-rajapintapalvelut>)
 - Hankkeen tai MML:n PARANE-ohjelman uudistukset koskevat seuraavia palveluita
 - Kiinteistötietojen kyselypalvelu (WFS)
 - Rakennustietojen kyselypalvelu (WFS)
- Kartta- ja paikkatietojen rajapintapalvelut (<http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantunnevalle-kayttajalle/kartta-ja-paikkatietojen-rajapintapalvelut>)
 - Hankkeen tai MML:n PARANE-ohjelman uudistukset koskevat seuraavia palveluita
 - Karttakuvapalvelu (WMS)
 - Karttakuvapalvelu (WMTS)
 - Nimistön kyselypalvelu (WFS)
 - Maastotietokannan osoitteiden kyselypalvelu (WFS)
 - INSPIRE:n mukaiset kysely- ja katselupalvelut

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	12 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Hankkeessa toteutettavia em. MML:n palveluiden rajapinta-asiakkaille näkyviä uudistuksia ja palveluita ei pääsääntöisesti ole vielä julkistettu, tämä tapahtuu vaiheittain vuoden 2018 aikana sekä alkuvuonna 2019.

Hankkeen ja MML:n PARANE-ohjelman tuotoksista seuraavat ovat kuitenkin jo avoimena myös julkisilla internet-sivuilla:

- Karttakuvapalveluun tehty koordinaatistotuen laajennus julkistettiin marraskuussa 2017, lisätietoa tiedotteessa: <http://www.maanmittauslaitos.fi/ajankohtaista/karttakuvapalvelun-wmts-koordinaatistotukea-laajennettu-7112017>
- INSPIRE:n mukaiset kysely- ja katselupalvelut (beta-julkaisut talvi 2017, tuotantokäyttö heinäkuu 2017 alusta alkaen): <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantuntevalle-kayttajalle/kartta-ja-paikkatietojen-rajapintapalvelut-10>
- Geokoodauspalvelun pilotissa kesän 2017 aikana tehdyt muutokset Elastic Search / Pelias - avoimen lähdekoodin projektiin julkaistuna github:ssa: <https://github.com/nlsfi> (täällä pelias-alkuiset projektit).

4.2. Ylläpitovaiheeseen siirtyminen

Seuraavat hankkeen valmistuneista tuotoksista ovat olleet määrittelyä tai suunnittelua, näiden tuloksia on hyödynnetty ja hyödynnetään täysimääräisesti jatkoprojekteissa ja palveluiden toteutusvaiheessa:

- Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys*
- Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely*
- Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen*

Lisäksi tuotoksen (c) yhteydessä valmistunut INSPIRE:n mukaisten kysely- ja katselupalveluiden palvelinympäristö on otettu tuotantokäyttöön kesällä 2017. Palvelun teknisestä toteutuksesta vastaa MML:n Tietotekniikan palvelukeskus (MITPA), palvelupäällikkönä on Teemu Sipilä, joka vetää palveluryhmää, jolle palvelun ylläpito on vastuutettu. Palvelun käyttämistä alustapalveluista (ml. palvelimet) vastaa Valtori.

Tuotoksen (d) *Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena* osalta ratkaisu (uusi tietopalvelutietokanta PostGIS-ohjelmistoon perustuen, tietokannan päivitys jatkuvana prosessina sekä tietokannan liitokset karttakuva- ja kyselypalveluiden ympäristöön GeoServer-ohjelmistoon perustuen) on otettu käyttöön syksyllä 2017 tuotannollisessa palvelinympäristössä (ja tuotantodataa käyttäen), mutta siten, että tätä tietopalvelutietokantaa käytetään vain kehitys- ja koekäyttöpalveluista. Tämä vaihe tarvitaan, jotta kiinteistörekisterin monipuolisissa aineistoissa olevat erilaiset erikoistapaukset löydetään ja voidaan huomioida tietokannan päivytysprosessissa ilman että syntyy aineistojen eheysvirheitä. Tämä vaihe on meneillään syyskuussa 2017 käynnistyneessä PARANE-KIRU/to-projektissa, ja tavoitteena on saavuttaa tuotannollinen palvelutaso vuoden 2018 aikana (sitä että kiinteistöjaotuksen karttakuvapalveluita voidaan tuottaa em. tietokannan edustalle rakennetuista palveluista toukokuuhun 2018 mennessä ja kiinteistöjaotuksen kyselypalveluita syksyyn 2018 mennessä). Palvelun teknisestä toteutuksesta vastaa MML:n Tietotekniikan palvelukeskus (MITPA), palvelupäällikkönä on Jouni Mansikkamäki, joka vetää palveluryh-

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	13 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

mää, jolle palvelun ylläpito on vastuutettu. Palvelun käyttämistä alustapalveluista (ml. palvelimet) vastaa Valtori.

Tuotoksen (e) *Karttakuvapalveluiden pilotti* mukainen kehitys valmistui suunnitellusti kesällä 2017. Työssä kehitettiin mm. kehitysympäristössä aineistosiirto-ohjelma, jolla ortokuvat siirrettiin Maanmittauslaitoksen ilmakuvien tuotantojärjestelmän levyjärjestelmästä tietopalvelun käytössä olevaan levyjärjestelmään. Suorana jatkona tälle pilotille käynnistyi PARANE-KAPU/to-projekti toteuttamaan karttakuvapalveluiden uudistuksen myös tuotantopalveluissa. Ensimmäisenä osana tästä työstä valmistui aikaisemmin jo mainittu koordinaatistotuen laajentaminen MML:n karttakuvapalveluissa. Osa projektin uudistuksista perustuu nykyisiin jo tuotannossa oleviin palveluihin (kuten WMTS-karttatiilipalvelu ja MML:n karttojen visualisoinnissa käytettävä Visualisointipalvelu). Projektissa on myös rakennettu kehitys- ja testiympäristö korvaamaan MML:n vanhan WMS-karttakuvapalvelun. Tämä uudistus otetaan tuotantoympäristöissä käyttöön kesäkuuhun 2018 mennessä. Samalla toteutetaan karttakuvapalveluihin myös eri palvelukanavat eri asiakasryhmille (avoimen ja ilmaisen rajapinnan käyttäjät, sopimusperusteiset rajapinta-asiakkaat sekä MML:n asiointisovellukset ml. suomi.fi-kartat palvelu). Palvelun teknisestä toteutuksesta vastaa MML:n Tietotekniikan palvelukeskus (MITPA), palvelupäällikkönä on Teemu Sipilä, joka vetää palveluryhmää, jolle palvelun ylläpito on vastuutettu. Palvelun käyttämistä alustapalveluista (ml. palvelimet) vastaa Valtori.

Tuotos (f) *Geokoodauspalvelun pilotti* valmistui MML:n kehitysympäristössä kesällä 2017 ja siihen liittyvät lähdekoodit julkaistiin githubissa elokuun lopulla 2017. Geokoodauspalvelua ei kuitenkaan ole vielä viety tuotantoon. Tässä edetään siten että talven aikana kerätään vielä pilottiin sekä tarveselvityksiin perustuen MML:n asiointisovelluksien (mm. Karttapaiikka) ja Julkisen hallinnon yhteisen paikkatietoalustan (MMM:n ohjaama hanke <http://www.paikkatietoalusta.fi/>) tarpeet geokoodauspalvelun tuotannollisille tuotteille. MML:n PARANE-ohjelmassa on suunniteltu (2018 investointisalkkuun hyväksyttynä) käynnistää projekti aikataulussa 05/2018 - 12/2018, jossa toteutettaisiin tämä geokoodauspalvelu tuotannollisena palveluna vähintään perustuen nimistön, osoitteiden, kiinteistötunnusten ja karttaruudukoiden aineistoihin.

Kansallisen palveluarkkitehtuuriohjelmaan (KaPA) kuuluva *Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria*-hanke valmistui seuraavasti:

- Osio 1 (Palvelun edellyttämän infrastruktuurin luominen)
 - MML:n väliraportissa 30.8.2017 on kuvattu kuinka osion tavoitteita edistetty toisaalla MML:n muissa projekteissa ja ylläpitokehittämisessä. VM:n muutospäätöksessä 4.9.2017 päätetty että tämä osio toteutetaan kokonaan MML:n omalla rahoituksella.
- Osio 2 (Karttaikkunan vaatima jatkotyö)
 - MML:n väliraportissa 30.8.2017 on kuvattu kuinka osion tavoitteita edistetty toisaalla MML:n muissa projekteissa ja ylläpitokehittämisessä. VM:n muutospäätöksessä 4.9.2017 päätetty että tämä osio toteutetaan kokonaan MML:n omalla rahoituksella.
- Osio 3 (Taustapalveluiden välttämätön jatkokehitystyö)
 - MML:n väliraportissa 30.8.2017 on kuvattu kuinka osio jakaantuu esiselvitys-, määrittely-, suunnittelu- ja pilotointivaiheeseen (16.6.2016 - 31.8.2017) sekä palveluiden toteutus- ja käyttöönotto vaiheeseen (1.9.2017 - 28.2.2019).

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	14 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

- VM:n muutospäätöksessä 4.9.2017 kuvattu ne tuotokset, joita hankkeelta edellytetään KaPa-toteutusohjelman mukaiseen rahoituksen saamiseksi. Näiden tuotoksien valmistuminen 16.6.2016 - 31.8.2017 on kuvattu tässä loppuraportissa.
- MML:ssa jatkuu palveluiden toteutus- ja käyttöönottovaihe (1.9.2017 - 28.2.2019) MML:n omalla rahoituksella MML:n PARANE-ohjelmassa.

5. Liitteet

5.1. Kustannus-hyöty analyysin toteutumisen arvio

Hankkeen kustannuksia on arvioitu luvussa 2.2.

6. Liitteet hankkeen tuotoksien toteuttamisesta

6.1 (a) Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys

Perustiedot

- Toteutettu Maanmittauslaitoksen (MML) PARANE-ohjelman PARANE/es-projektissa (Paikkatiedon rajapintapalveluiden esiselvitys)
 - Projekti asetettu: 16.6.2016
 - Projektin loppuraportti hyväksytty ohjausryhmässä: 8.12.2016
 - Projekti päättynyt hallinnollisesti: 30.12.2016
- Kuvauksen laatinut Teemu Sipilä (PARANE-ohjelman ohjelmapäällikkö) 4.10.2017

Projektisuunnitelmassa arvioitiin taustaa projektin käynnistämiseksi. Kesällä 2016 voimaan astunut laki sähköisen asioinnin tukipalveluista asettaa Hallinnon karttapalvelulle ja tämän taustalla oleville rajapintapalveluille ja jatkuvalla palvelutuotannolle vaatimuksia, jotka täytyy analysoida ja huomioida palvelutuotannossa. Lisäksi MML:n paikkatiedon rajapintapalvelut on toteutettu eri aikoina yksittäisinä palveluina ja hajanaisella teknologialla. Osassa palveluita on tunnistettu olevan haasteita kapasiteetin hallinnassa. Yhteenvetona projektisuunnitelmassa todettiin PARANE-ohjelman uudistavan palvelut asiakaslähtöisesti yhtenäisellä teknologialla ja siten, että riittävä palvelutaso ja kapasiteetti voidaan turvata.

Tältä pohjalta projektissa laaditussa esiselvityksessä arvioitiin mm. KaPA-lain vaatimusten täyttämistä palvelutason turvaamisen kannalta, rajapintateknologian suosituksia sekä aineisto- ja tuotekohtaisia kehitystarpeita paikkatiedon rajapintapalveluille. Projektissa laadittiin myös tiekartta koko PARANE-ohjelmalle.

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	15 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Asiakastarpeiden kokoamiseksi tehtiin myös kysely MML:n paikkatiedon rajapintapalveluiden ulkoisille asiakkaille (vastaukset saatiin 41 asiakkaalta) sekä selvitettiin MML:n omien sovellusten sekä muiden sisäisten projektien tarpeita. Asiakastarpeista johdetuista muutosehdotuksista sekä aloitteista laadittiin yhteenveto.

Esiselvityksen sisältö pääosiltaan:

- KaPA-lain vaatimukset
- Käyttötilastoja (MML:n karttakuvapalveluiden käyttömääristä)
- Yleisiä vaatimuksia toteutettaville palveluille
- Rajapintastandardit ja teknologiat
- Tuettavat koordinaattijärjestelmät
- Tiedonsiirtokanavat ja pääsynvalvonta
- Ohjelmistovalinnat
- Tukipalvelut (lokitus ja käytönseuranta)

Esiselvitys-projektin suorana jatkumona ja sen tuloksia hyödyntäen käynnistettiin PARANE-ohjelmassa vuodenvaihteessa 2016/2017 kaksi projektia, joita on kuvattu alla tuotoksien b ja c kohdalla.

6.2 (b) Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely

Perustiedot

- Toteutettu MML:n PARANE-ohjelman PARANE-TUOTE/su-projektissa (Paikkatiedon rajapintapalveluiden määrittely)
 - Projekti asetettu: 22.11.2016
 - Projektin loppuraportti hyväksytty ohjausryhmässä: 22.8.2017
 - Projekti päättynyt hallinnollisesti: 28.8.2017
- Kuvauksen laatinut Satu Miikkulainen (PARANE-TUOTE/su projekti-päällikkö) 27.09.2017

Projekti tarkensi esiselvitysprojektissa käynnistynyttä asiakastarpeiden selvitystä sekä määritteli tietotuotteet ja muut vaatimukset MML:n paikkatiedon rajapintapalveluille PARANE-ohjelman edellyttämässä kattavuudessa.

Projektin määrittelyt rajattiin koskemaan paikkatiedon viitearkkitehtuurin

[https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/paikkatiedon-](https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/paikkatiedon-viitearkkitehtuuri/resource/9bd2c31e-78b1-4179-be26-d328b50dca96)

[viitearkkitehtuuri/resource/9bd2c31e-78b1-4179-be26-d328b50dca96](https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/paikkatiedon-viitearkkitehtuuri/resource/9bd2c31e-78b1-4179-be26-d328b50dca96) mukaisia Paikkatiedon sisältöpalveluita (karttakuva- ja kyselypalvelut) ja muunnospalveluita (Nimistörekisterin URI-palvelu).

- Rajauksessa hyödynnettiin esiselvitysprojektin koostamaa selvitystä paikkatiedon rajapintapalveluiden kehitystarpeista. Valittiin määrittelyjen kohteeksi tärkeimmät kehityskohteet.

Projektissa laadittiin määrittelyt seuraavilta osa-alueilta:

- Paikkatiedon rajapintapalveluiden palveluperiaatteet ja jaottelu

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	16 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

- Tavoitetilanne MML:n yhtenäisille paikkatiedon rajapintapalveluille (mitä tuotteita ja palveluita tarjotaan eri asiakasryhmille ja millä ehdoilla; avoin rajapintayhteys, sopimusrajapintakäyttäjät, MML:n omat asiointipalvelut)
- Karttakuvapalvelut
 - Tuettavat kyselymuodot ja output-formaatit
 - Metatiedot
 - Aineistojen päivityssykli
 - Vaatimukset ortokuvien osalta
 - Vaatimukset perus-maasto- ja yleiskarttojen sekä taustakartan osalta
 - Muut palvelun tuotteet ja vaatimukset niille
 - Tuettavat koordinaatistot ja tekstien esittäminen eri koordinaatistoissa
- Kiinteistötietojen kyselypalvelu
 - Yleiset ja ei-toiminnalliset vaatimukset KTJKii-tietopalvelulle
 - KTJKii-tietojen looginen tietomalli
 - Tietojen tuottamisen käsittelysäännöt
 - Tietotuotteet
- Nimistön kyselypalvelu
 - Nimistön tietopalvelutietokannan looginen tietomalli
 - Tietojen tuottamisen käsittelysäännöt
 - Tietotuotteet
- Nimistön URI-palvelu
 - Suunnitelma URI-palvelun toteuttamiseksi
 - Arkkitehtuurisuunnitelma
 - Paikannimiontologia
 - Toteutuksen vaiheistussuunnitelma
 - Palvelun hyöty ja käyttötapaukset

Projektissa otettiin huomioon esiselvityksessä tehdyn asiakaskyselyn tulokset ja tehtiin tuloksien tarkentamista. Tässä hyödynnettiin myös projektin ulkopuolisia asiantuntijoita. Projektissa tehtiin myös useita lisäselvityksiä asiakastarpeista.

Kiinteistötietojen kyselypalvelun osalta selvitettiin ulkoisten asiakastarpeiden lisäksi Kiinteistötietopalvelun (MML:n asiointipalvelu) tarpeet.

Projektin tuotoksia hyödynnetään PARANE-ohjelman syyskuussa 2017 käynnistyneissä toteutusprojekteissa sekä ohjelman muissa jatkotehtävissä.

6.3 (c) Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen

Perustiedot

- Toteutettu MML:n PARANE-ohjelman PARANE-API/to-projektissa (Paikkatiedon rajapintapalveluiden yhtenäisen API-ratkaisun toteuttaminen)
 - Projekti asetettu: 10.1.2017
 - Projektin loppuraportti hyväksytty ohjausryhmässä: 22.8.2017
 - Projekti päättynyt hallinnollisesti: 22.9.2017
- Kuvauksen laatinut Jakob Ventin (PARANE-API/to projektipäällikkö) 22.9.2017

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	17 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

PARANE-ohjelman esiselvitysprojektissa (PARANE/es) huomattiin, että olisi järkevää toteuttaa tulevien rajapintapalveluiden yhtenäiset API-ratkaisut erillisessä projektissa samanaikaisesti kun PARANE-TUOTE/su-projektissa määritellään kehitettäviä rajapintapalveluita ja niiden tuotteita.

Alla on esitelty API/to-projektin tehtävät ja lopputulokset.

Tehtävä 1: Toteutetaan yhteinen API-ratkaisu projektiryhmän ehdotusten ja ohjausryhmän päätösten mukaisesti. MML:n omien asiointipalveluiden, sopimus-pohjaisten rajapinta-asiakkaiden sekä avoimen rajapintayhteyden tietoliikennekaistan rajoituksen hallinta toteutettu edustapalveluissa.

- Projektissa aikana yhteistyössä PARANE-TUOTE/su-projektin kanssa tehtiin linjaus, että jatkossa MML:n paikkatiedon rajapintapalvelut tarjotaan tehtävänannon mukaisesti kolmen eri rajapintayhteyden kautta. Avoimen rajapintayhteyden toteutustapoja tutkittiin perusteellisesti. Ratkaisevana kysymyksenä oli, toteutetaanko MML:n arkkitehtuuriin hankalasti toteutettava API-key avaimen perustuva ratkaisua. Projektin lopputulos oli, että jatkossa avoin rajapintayhteys tarjotaan täysin avoimena, ilman käyttäjän tunnistusta ja maksutta, mutta ilman palvelutasolupausta ja rajoitetulla tietoliikennekaistalla. Projektissa todettiin, että on järkevämpää käyttää kehitysresurssit hyvien rajapintojen kehitykseen ja ylläpitoon kuin raskaan pääsynhallinnan toteuttamiseen.

Tehtävä 2: Karttakuva- ja kyselypalveluiden (sekä muiden tarpeellisten paikkatiedon rajapintapalveluiden) uudistamisen edellyttämä arkkitehtuuri suunniteltu.

- Projektissa laadittiin suunnitelma Paikkatiedon rajapintapalveluiden tavoitetilan arkkitehtuurista. Arkkitehtuurisuunnitelma muuttui koko projektin aikana. Keskeisenä tavoitteena oli eriyttää kiinteistötietojen tietopalveluratkaisun toteutus maastotietojen tietopalveluratkaisusta. Arkkitehtuurisuunnitelman laadinta selkeytti tulevien palvelujen kokonaisuuksien hahmottamista sekä auttoi ymmärtämään mitä syyskuussa 2017 käynnistyvissä toteutusprojekteissa tulisi tehdä.

Tehtävä 3: Paikkatiedon rajapintojen ohjelmistoratkaisut pilotoitu. Pilotoinnin perusteella tehty päätökset jatkoprojekteissa toteutettavien rajapintojen ohjelmistoratkaisuille.

- Projektissa evaluoitiin tarjolla olevat ohjelmistot WMS-, WFS- ja WCS-rajapintojen toteuttamiselle. WFS-rajapinnat päätettiin tehdä Geoserver-ohjelmistolla, sillä se todettiin olevan ominaisuuksiltaan, ylläpidettävyydeltään ja käyttökelpoisuudeltaan paras ratkaisu. Geoserver on avoimen lähdekoodin ohjelmisto, ja sen ylläpidosta, laajentamisesta ja parantamisesta on MML:ssa jo runsaasti kokemusta. Myös WMS- ja WCS-rajapinnat päätettiin toteuttaa Geoserverillä. Yhtenäinen ratkaisu tuo hyötyjä ylläpitokustannusten säästöjen lisäksi esim. asennuspaketien luomisessa ja edustapalvelutoiminnallisuuksien rakentamisessa suoraan ohjelmistoon.

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	18 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Tehtävä 4: INSPIRE-palvelut viety tuotantoon projektin yhteisen API-ratkaisua noudattaen. Tuotantoon viennissä huomioitu BETA-vaiheen kokemukset.

- Projektissa seurattiin ja monitoroitiin PARANE-INSPA1/to-projektissa tehtyjä ja tuotantoon vietyjä INSPIRE-WMS ja -WFS rajapintapalveluita. Palvelut julkaistiin vuoden 2017 alussa BETA-statuksella. Projektin aikana todettiin, että palveluiden käyttö on toistaiseksi aika vähäistä. Palvelut toimivat luotettavasti eivätkä aiheuttaneet ylläpitotöitä. Palvelut julkaistiin tuotantostatuksen mukaisina palveluina 30.6.2017.
- Rajapintapalveluiden asiakasdokumentaatio julkaistu MML:n internet-sivuilla : <http://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto/asiantuntemalle-kayttajalle/kartta-ja-paikkatietojen-rajapintapalvelut-10>

Tehtävä 5: Rajapintapalveluiden tukipalvelut tuotteistettu niin, että niiden käyttöönotto uusissa rajapinnoissa on helppoa.

- Projektissa jatkokehitettiin F5 BigIP-kuormanjakojärjestelmän kanssa keskustelemaa java-servlet toteutusta, joka ilmoittaa kuormanjaolle onko palvelin käytössä. Linjattiin, että palvelut tulee rakentaa mahdollisimman yksinkertaisina, kahdennettuina ja niiden tulisi automaattisesti tulla palvelimen uudelleenkäynnistyksen jälkeen häiriötilanteissa.

6.4 (d) Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena

Perustiedot

- Toteutettu MML:n PARANE-ohjelman erillisenä tehtävänä 06/2016 - 09/2017
- Kuvauksen laatinut Jouni Mansikkamäki (KTJKii-tietopalveluratkaisun palvelupäällikkö) 14.10.2017

Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta on toteutuksen nykyisessä arkkitehtuurissa ollut 1vk ajantasaisena tuotantokäytössä. Tietopalveluun on käytetty ylläpidosta erillistä tietopalvelutietokantaa, koska ylläpitotietokannan suorituskyky ei ole ollut tietopalvelutarpeisiin riittävä eikä se ole riittävän tuettu käytössä olevien avoimen lähdekoodin kartta- ja kyselypalveluiden toteutusvälineissä. Nykyisen toteutuksen 1vk ajantasaisuus on riittämätön, se on altis aineistovirheille, eikä se täytä korotetun tason tietoturva vaatimuksia.

Uudistetussa arkkitehtuurissa kiinteistötietojen tietopalvelu on erotettu omille korotetun tietoturvatason palvelimille ja sulautettu osaksi nykyisen kiinteistörekisterin ajantasaistuksen ydintä siten, että jokaisesta yksittäisestä rekisteröinnistä muutostiedot viedään ylläpitotietokannan lisäksi myös tietopalvelutietokantaan, jolloin saavutetaan sama 1pv ajantasaisuus ylläpitotietokannan kanssa. Jos rekisteröinti tietopalvelutietokantaan ei onnistu esimerkiksi aineistovirheen

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	19 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

vuoksi, ei tietoja viedä myöskään ylläpitotietokantaan ennen aineistovirheen korjausta.

Kiinteistötietojen tietopalvelutietokanta 1pv ajantasaisena otettiin kehitysympäristössä käyttöön loppukeväästä 2017 ja tuotantoympäristössä koekäyttöön syyskuun lopussa 2017.

PARANE-ohjelman KIRU/to projektissa tuotantoympäristön koekäyttöä jatketaan ainakin vuodenvaihteeseen 2017/2018 ja nykyiset tuotantopalvelut sopeutetaan uuteen arkkitehtuuriin elokuuhun 2018 mennessä.

- Tiedostopalvelu / kiinteistörekisterikartta gml/shp/mif/png
- Karttatulostepalvelu (REST) / kiinteistörekisterikartta wms
- Inspire wfs kyselypalvelu / kiinteistörekisterikartta inspire cp wfs
- Inspire wms karttakuvapalvelu / kiinteistörekisterikartta inspire cp wms
- Elf wfs kyselypalvelu / kiinteistörekisterikartta elf cp wfs
- Karttakuvapalvelu (wmts ja wms) / kiinteistörekisterikartta wms

Uutena palveluna otetaan käyttöön elokuuhun 2018 mennessä

- Kyselypalvelu / kiinteistörekisterikartta avoimista ja luvanvaraisista tiedoista wfs/(rest)

6.5 (e) Karttakuvapalveluiden pilotti

Perustiedot

- Toteutettu MML:n PARANE-ohjelman erillisenä tehtävänä 06/2017 - 08/2017 pohjautuen edellä kuvattujen projektien työhön
- Kuvauksen laatinut Jakob Ventin (PARANE-API/to ja PARANE-KAPU/to projektipäällikkö) 22.9.2017

PARANE/es esiselvityksen aikana todettiin, että PARANE-ohjelman aikana uudistetaan MML:n karttakuvapalvelut. Tavoitetilassa Karttakuvapalvelu koostuu yhdestä palveluja yhdistävästä osasta ja useammasta rajapintatuotteita tarjoavasta taustatietojärjestelmästä. Yksi näistä tavoitetilan mukaisista taustatietojärjestelmistä on ortoilmakuvien ja muiden rasteripohjaisten aineistojen WMS-rajapintapalvelu.

Nykyinen ortokuvien asiakkaille tarjottava WMS-rajapintapalvelun on tulossa elinkaarensa loppuun sekä teknisesti että aineistopäivitysprosessien osalta.

PARANE-API/to-projektissa tehtiin päätös, että WMS-rajapinnat toteutetaan jatkossa Geoserver-ohjelmistolla. Vektoripohjaisten aineistojen WMS-rajapintojen toteuttamisesta Geoserverilla on MML:ssa laajasti kokemusta. Rasteripohjaisten aineistojen osalla kokemus oli vähäisempää. Resurssien vapaututtua kesän 2017 alussa päätettiin käynnistää ohjelmiston pilotointi, jotta voitaisiin varmentaa onko API/to-projektissa tehty ohjelmistolinjaus käytännössä toimiva. Pilotoinnin tarkoituksena oli kerätä osaamista ja kokemusta Geoserveristä rasteripohjaisena WMS-rajapintana sekä kehittää aineistopäivitysprosessia. Kesän aikana kehitettiin aineistosiirto-ohjelma, jolla ortokuvat siirrettiin Maanmittauslaitoksen ilmakuvien tuotantojärjestelmän levyjärjestelmästä tieto-

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	20 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

palvelun käytössä olevaan levyjärjestelmään. Aineistosiirtoa varten sopeutettiin lataussovellus, jossa kuva muunnetaan sopivaan kuvaformaattiin, niille laskettiin sisäiset pyramiditasot sekä pakataan jpeg-kompressoinnilla.

PARANE-TUOTE/su-projektissa määriteltiin, että ortokuvista tarjottava WMS-rajapinta tulisi jatkossa tukea aikasarjoja (WMS-standardin TIME-parametri). TIME-parametrilla voidaan hakea ortokuvat tietyltä ajanhetkeltä. Ortokuvien WMS-palveluun on tarkoitus tuoda ns. historialliset ortokuvat 1930-luvulta lähtien sitä mukaan kuin niitä skannataan digitaliseen muotoon. Ohjelmistovalinnan yhteydessä varmistuttiin, että Geoserver tukee edellä mainittua ominaisuutta, ja pilotointivaiheessa selvitettiin miten ominaisuus toteutetaan MML:n lähöaineistoon.

Suomessa suositellaan käytettäväksi kahta eri koordinaattijärjestelmää: kansallisiin tarpeisiin ETRS-TM35FIN ja suurempimittakaavaisempiin tarpeisiin kuten esimerkiksi kuntien tarpeisiin Julkisen hallinnon suositusten 153, 154 ja 163 mukaiset karttaprojektiot on ETRS-GK19-31. Kuntien puolelta on esitetty tarpeita, että MML:n kartta-aineistoja pitäisi tarjota tietopalvelurajapinnoissa em. karttaprojektioissa. MML:n aineisto on tallennettu ja siihen liitetty kartografinen esitystyylit on suunniteltu kansalliseen ETRS-TM35FIN-projektiin. Pilotoinnissa kehitettiin menetelmä, jolla voidaan varmistaa, että kartografiset esitystyylit toimivat oikein myös ETRS-GK-kaistoissa.

6.6 (f) Geokoodauspalvelun pilotti

Perustiedot

- Toteutettu MML:n PARANE-ohjelman erillisenä tehtävänä 06/2017 - 08/2017
- Kuvauksen laatinut Teemu Sipilä (PARANE-ohjelman ohjelmapäällikkö) 4.10.2017

MML:n karttapalveluissa (suomi.fi-kartat, Karttapaikka, Paikkatietoikkuna jne) on ollut jo pitkään tarjolla hakutoiminto, jolla haettavissa käyttäjän syöttämällä hakusanoilla paikannimiä ja osoitteita sekä näiden sijainteja kartalla (geokoodaus). Toteutusratkaisu on kuitenkin ollut arkkitehtuuriltaan turhan monikerroksinen ja osittain ohjelmoituna useaan eri karttapalveluun yhden yhtenäisen rajapintapalvelun sijaan. Lisäksi monimutkaisemmat kyselyt saattavat aiheuttaa tietokantapalvelimelle raskaita kyselyitä, joka voi näkyä palvelutasossa.

Joten PARANE-ohjelmassa haluttiin tutkia vaihtoehtoisia ratkaisuja toteuttaa geokoodauspalvelu keskitettynä, nykyaikaisella ohjelmistoratkaisulla sekä mahdollistamaan myös uusia hakutapoja.

Joten kesällä 2017 näitä tarpeita pilotoitiin 3 kk mittaisena erillisenä tehtävänä kahden tietotekniikka- ja geoinformaattikka-alan opiskelijan toimesta täysipäiväisenä kesäharjoitteluna.

Pilotissa tutkittiin erityisesti HSL / DigiTransit:n (<https://digitransit.fi/>) kehittämien laajennusten soveltuvuutta avoimen lähdekoodin Pelias-

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	21 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

geokoodauspalveluun (<https://github.com/pelias/pelias>). Pilotointia varten pystytettiin MML:n palvelinalustoille oma kehitysympäristö, jossa laajennettiin sekä tehtiin muutoksia edellä mainittuihin lähdekoodipohjiin.

Pilotissa tehtiin mm. seuraavia muutoksia DigiTransit:n versioon Peliaksesta:

- MML:n aineistojen (paikannimet, osoitteet, kiinteistötunnukset, karttalehdet) liittäminen palvelutoteutukseen sekä aineistojen tuontiin liittyvät laturiohjelmat
- Koordinaatistojen (kansalliset koordinaatisto) käsittelyn parantaminen
- Omien paikkatyypin soveltaminen hauissa
- Autocomplete-toiminnon hyödyntäminen sekä sovittaminen MML:n aineistoihin
- Fuzziness-parametrin toiminallisuuden selvittäminen sekä säätäminen parhaiden vastausten saamiseksi
- Tuki jokerimerkeille (? ja *)
- Muita pienempiä muutoksia

Tehtyjä muutoksia esiteltiin myös HSL / DigiTransit-kehittäjille sekä julkaistiin kesän 2017 aikana tehdyt muutokset github:ssa: <https://github.com/nlsfi> (täällä pelias-alkuiset projektit).

Tehtävässä laadittiin myös suunnitelma palvelun pystyttämistä tuotantoympäristöihin, joskin tuotannollisen palvelun toteutus tehdään vasta myöhemmässä PARANE-ohjelman jatko-projektissa 2018 aikana.

Alla esimerkki pilotin demo-hakulomakkeesta MML:n kehitysympäristössä.

Tämä lomake on MML:n geokoodauspilotin demo.

Tavallinen geokoodaus tapahtuu kirjoittamalla hakusana sille varattuun kenttään, ja painamalla Hae-painiketta tai ENTERiä.

Autocomplete-rajapinta ehdottaa hakutuloksia. Ehdotuksen voi valita tekstikenttään nuolinäppäimillä.

Syötetyt koordinaatit toimivat focus-pointina (kohteet järjestetään etäisyyden mukaan). Käänteistä geokoodausta käyttäaksesi jätä hakusana tyhjäksi, ja syötä koordinaatit.

Hakusana

- Helsinki
- Helsingholmen
- Helsingby
- Helsinki-Vantaan lentoasema
- Helsing
- Helsinginnokka
- Helsinggrund
- Helsinghah
- Helsinki-Malmin lentoasema
- Helsingrunni

Koordinaatit (ETRS-TM35FIN):
N E

Koordinaattijärjestelmä

Kuntarajaus

Rajaus paikkatyyppiin mukaan Maastokohteet Vesistökohteet Kunnat Kylät ja kaupunginosat Osoitteet

Talot ja rakennukset

Kieli suomi ruotsi pohjoissaame koltansaame inarinsaame

Käännä aina

Fuzziness

Lukumäärä

Hakutulokset:

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	22 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

7. Liitteet 1.9.2017 jälkeen käynnistyvien projektien yleiskuvaus

7.1 Karttakuvapalveluiden uudistus

Perustiedot

- Käynnissä MML:n PARANE-ohjelman PARANE-KAPU/to-projektissa (Karttakuvapalveluiden uudistus)
 - Projekti asetettu: 7.9.2017
 - Projektin tavoiteaika: 30.6.2018
- Projektipäällikkö: Jakob Ventin

Projektin tavoitteena on luoda uusi Karttakuvapalvelu, josta tietopalveluita tarjotaan eri rajapintastandardien kautta (WMS, WMTS, WCS). Karttakuvapalvelu näyttää yhtenäiseltä asiakkaalle, ja siihen voi kytkeä sekä ulkoiset asiakkaat että MML:n asiointisovellukset. Rajapintayhteys ulkoisille käyttäjille tarjotaan sekä maksullisena (käyttäjä rekisteröityy, hänet tunnustetaan (HTTP basic authentication) ja varmistetaan palvelun saatavuus), että maksuttomana (ei rekisteröitymistä, ei tunnistautumista, ei varmisteta palvelun saatavuutta ruuhka-aikoina).

Projektissa uudistetaan MML:n nykyinen Karttakuvapalvelu (WMS):n kokonaan uudelle teknisellä alustalla. WMS-rajapinnan toiminnallisuutta laajennetaan Ortokuvien rajapintojen osalta. WMTS-rajapinnan toiminnallisuutta laajennetaan mm. tarjoamalla karttakuvapalveluita kuntien käyttämissä ETRS-GKnn -karttaprojektioissa.

7.2 Kiinteistötietojen rajapintapalveluiden uudistus

Perustiedot

- Käynnissä MML:n PARANE-ohjelman PARANE-KIRU/to-projektissa (Kiinteistötietojen rajapintapalveluiden uudistus)
 - Projekti asetettu: 7.9.2017
 - Projektin tavoiteaika: 28.2.2019
- Projektipäällikkö: Satu Miikkulainen

Projektin asettamiskirjeen mukainen tehtävä on uudistaa kiinteistötietojen rajapintapalvelut (Kiinteistörekisterin aineistoihin perustuvat paikkatiedon kyselypalvelut ja karttakuvapalvelut) PARANE -ohjelman edellisissä vaiheissa laadittujen esiselvityksen, tuotemäärittelyn ja arkkitehtuurisuunnitelman mukaisena.

Projekti uudistaa MML:n nykyisen Kiinteistötietojen kyselypalvelu (WFS):n kokonaan uudella teknisellä alustalla vaiheittain. Lisäksi tulee tarjolle uusia kiinteistötietojen tietopalvelutuotteita. Tällä palvelulla on jo nykytilanteessa laaja käyttäjäkunta (MML:n omat sisäiset sovellukset, MML:n asiakkailleen tarjoamat asiointipalvelut sekä julkisen hallinnon ja yksityisen sektorin rajapinta-asiakkaat sopimusperusteisen rajapintayhteyden kautta). Jatkossa avoimen tiedon lisenssin mukaisia kiinteistötietoja tullaan PARANE-ohjelman linjausten mukaisesti tarjoamaan myös avoimen ja ilmaisen rajapintapalvelun kautta. Tätä kautta projektilla mm. edistetään Paikkatiedon viitearkkitehtuurin mukaisen tavoitetilanteen toteutumista.

Valtiovarainministeriö	Hallinnon karttapalvelun kehittäminen osaksi palveluarkkitehtuuria(VM/1009/02.02.03.09/2016)	23 (23)
KaPA	Hankkeen loppuraportti	27.11.2017

Projektissa eriytetään kiinteistöjaotuksen PostGIS-tietopalvelutietokanta omaksi korotetulla tasolla toimivaksi järjestelmäksi. Tämä toteutus myös mahdollistaa 1 pv ajantasaisuuden saavuttamisen uudistettavissa tietopalveluissa.

7.3 Nimistön, osoitteiden ja rakennustietojen kyselypalveluiden sekä geokoodauspalvelun uudistus

MML:n PARANE-ohjelmassa on suunniteltu (2018 investointisalkkuun hyväksyttynä) käynnistää projekti aikataulussa 05/2018 - 12/2018, jossa toteutettaisiin vähintään geokoodauspalvelun tuotannollinen palvelu (perustuen kesän 2017 pilottiin) sekä Nimistön kyselypalvelu (WFS):n uudistus. Optioina tälle projektille on arvioitu myös Nimistön URI-palvelun ja Nimistön muutostietopalvelun toteuttamista.

Nykyisten MML:n Rakennustietojen kyselypalvelu (WFS):n ja Maastotietokannan kyselypalvelu (WFS):n uudistuksen toteutustapa ja -aikataulu on vielä avoinna. Tästä suunnitelmat pyritään ratkaisemaan PARANE-ohjelmassa alkuvuonna 2018.