

Maanmittauslaitoksen väliraportti

31.7.2018



MAANMITTAUSLAITOS 2018

SISÄLLYSLUETTELO

1	Toimintaympäristön ja toiminnan muutokset.....	3
2	Tuloksellisuuden toteutuminen ja kehittyminen.....	4
2.1	Yhteenveto.....	4
2.2	Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet (A).....	4
2.3	Toiminnallinen tuloksellisuus (B)	6
2.4	Voimavarojen hallinta (C).....	9
3	Lähtöleveysuuden kehitysnäkymät	10
4	Heinäkuun väliraportin liitteet.....	13
	LIITE 1: Tulostavoitteiden toteutumista tukevat toimenpiteet	13
	LIITE 2 Talouslaskelmat	14
	LIITE 3 Keskeiset tutkimushankkeet osaamisalueittain sekä kehitettävät laitteet ja menetelmät..	16

1 TOIMINTAYMPÄRISTÖN JA TOIMINNAN MUUTOKSET

Paikkatietopoliittisen selonteon käsittely hallituksen strategiaistunnossa oli 12.2.2018, valtioneuvoston yleisistunnossa 17.5.2018 ja eduskunnan lähetekeskustelu selonteosta käytiin 23.5.2018. Selonteon mietintövaliokunta on maa- ja metsätalousvaliokunta ja lisäksi se lähetettiin lausunnoille viiteen muuhun valiokuntaan. Selonteon ensimmäisinä toteutettaviksi valiokoituneiden seitsemän toimenpiteen lopullinen muoto täsmentyy vasta valiokuntakäsittelyn myötä. Eduskunnan lähetekeskustelun perusteella suuria muutoksia ei ole odotettavissa.

Paikkatietojen monipuolinen käyttö on tullut mahdolliseksi viranomaisille ja yksityisille henkilöille avoimien rajapintojen ja uusien sovellutuksien myötä. Useat valtiot kehittävät kansallisia ohjelmia paikkatietoinfrastruktuurien kehittämiseen ja kansainväliset suuryritykset paikkatietotekniikkaa kuluttajiin suuntautuvassa liiketoiminnassaan. Uudet älystrategioiden mukaiset reaaliaikaiset sovellukset hyödyntävät aktiivisesti paikkatietoja ja asettavat uusia vaatimuksia paikannuksen ja paikkatietojen ajantasaisuudelle ja tarkkuudelle. Tulevaisuudessa esimerkiksi älyliikenteestä ennustetaan suurinta ajantasaisen paikkatiedon tuottajaa ja hyödyntäjää.

Kysyntä on laskenut viime vuodesta lukuun ottamatta sähköisiä palveluja. Kiinteistöluovutusten määrä on laskenut viime vuoden vastaavasta ajankohdasta noin 6 %, lohkomisten kysyntä 4 % ja määräälojen tallennusmäärä 6 %. Lainhuutohakemusten määrä on vähentynyt 1 % ja kiinnityshakemusten määrä on kasvanut 72 % edelliseen vuoteen verrattuna. Kiinnityshakemusten osalta valtaosa lisäyksestä tulee sähköisten panttikirjojen siirroista. Kiinteistötietopalvelujen rajapintapalvelujen kysyntä on kasvanut 4 % ja paikkatietojen rajapintapalvelujen kysyntä 14 %. Asioinnin siirtyessä sähköisiin kanaviin asiakaspalvelun kontaktien määrä on laskenut 7 %. Rautatiealueiden rajaamiset saadaan tänä vuonna valmiiksi. Sopeutuminen kysynnän alentumiseen hoidetaan erilaisilla työjärjestelyillä.

IT-palvelukeskuskokonaisuuden strateginen kehittäminen päättyi Maa- ja metsätalousministeriön käynnistettyä helmikuussa 2017 EMMA-hankkeen Maaseutuviraston, Elintarviketurvallisuusviraston ja osan Tietotekniikan palvelukeskus Mitpasta (Asiakasratkaisut- ja Teknologia-ratkaisut) yhdistämiseksi vuoden 2019 alussa uudeksi virastoksi. Ruokaviraston perustamiseen 1.1.2019 tähtäävä muutos koskee Maanmittauslaitoksessa noin 140 henkilöä. EMMA-hankkeen ohjaus- ja johtoryhmätyöskentely sekä osaprojektit ovat vaatineet paljon Maanmittauslaitoksen resursseja. Se on erityisesti alkuvuodesta 2018 kuormittanut esimiehiä sekä palvelukeskuksen toiminnan muita vastuuhenkilöitä. Muutoksessa keskeisintä on turvata asiakkaiden it-palvelutuotannon toimivuus, minkä vuoksi Maanmittauslaitos on laatinut analyysin riskeistä ja hallintatoimista siirtyvän it-palvelutuotannon näkökulmasta. Ruokaviraston perustaminen tulee vaatimaan muutoksia tietojärjestelmiin sekä viraston perustietotekniikan toteuttamisen, mikä tulee vaatimaan laitoksesta laajaa resursointia loppuvuonna 2018.

Maanmittauslaitoksen kehittämistoiminnan ohjausmalli uudistettiin perustamalla uusi kehitys-salkun ohjausryhmä. Lisäksi nimettiin kehitystoimisto, joka vastaa projektien ja laajavaikutteisten muutosten keskitetystä valmistelusta, kehittämiseen liittyvistä tukipalveluista sekä kehittämisen laitostasoisesta koordinoinnista. Maanmittauslaitoksen tietohallintomalli ajantasaistettiin vastaamaan kehittämistoiminnan ohjausmalliin tehtyjä muutoksia sekä tietohallinnon tukiprosessiin perustettuja uusia toimijoita ja niiden vastuita. Lisäksi täsmennettiin eri tietohallinnon toimintoja ohjaavia ja toteuttavia toimijoita sekä ajantasaistettiin niiden tehtävät vastaamaan Maanmittauslaitoksen nykytilaa.

EU:n tietosuojasetuksen soveltaminen alkoi 25.5.2018, mihin liittyen henkilöstöä on koulutettu laajasti. Maanmittauslaitoksen henkilötietojen käsittelyyn liittyvät toimintaohjeet on päivitetty vastaamaan tietosuojasetuksen vaatimuksia. Lisäksi on nimetty laitokseen tietosuojavastaava ja tietosuojaorganisaation muodostaminen on työn alla. Henkilötietoinventaarin toteutus on käynnissä. Perusrekisterien osalta myös tietosuojariskien analysointi on käynnissä. Asetuksen soveltamisen aloittaminen ei ole aiheuttanut olennaista poikkeamaa tietosuojakyselyiden määrään. Tietosuoja-asioiden nivominen osaksi käytännön jokapäiväistä tekemistä ja kehittämistä jatkuu.

Mittavien määräraha- ja henkilökäytön johdosta Maanmittauslaitoksen rekrytointeja on toteutettu maltillisesti viime vuosien aikana. Henkilöstön luontaisen poistuman ja toiminnassa tapahtuvien muutosten johdosta laitoksessa on jo pula osajista tietyissä tehtävissä. Tämän vuoksi Maanmittauslaitos on toteuttanut rekrytointeja aiempia vuosia enemmän ja ulkoisen haun kautta uusia henkilöitä on rekrytoitu kuluvan vuoden aikana yhteensä 44 henkilöä. Erityisesti vaativiin IT-asiantuntijatehtäviin on ollut haasteita löytää ja rekrytoida oikeanlaista osaamista. Työnantajakuvan merkitys rekrytoinnissa on tiedostettu aiempaa konkreettisemmin. Pardia fuusioituneen ammattiliiton PRO:hon 1.1.2019 alkaen. Asialla voi olla vaikutusta myös Maanmittauslaitoksen neuvottelutoimintaan ja luottamusmiestöön.

2 TULOKSELLISUUDEN TOTEUTUMINEN JA KEHITYMINEN

2.1 Yhteenvedo

Tulossopimuksessa asetettujen koko vuoden tavoitteiden sekä toimenpiteiden toteutumista on arvioitu asteikon 1-5 mukaisesti:

Tavoitteiden arviointi	
5	Tavoite ylittyy
4	Tavoite toteutuu
3	Tavoite toteutuu osittain
2	Tavoite ei toteudu
1	Tavoitteesta on luovuttu

Yhteenvedo tulostavoitteiden arvioidusta toteumasta eri tulossopimuksen osa-alueittain on esitetty seuraavassa taulukossa. Yhteensä kahdestatoista tavoitteesta yksi on arvioitu toteutuvan osittain ja muut yksitoista toteutuvat tavoitteen mukaisesti.

Väliraportin osa-alue, tulostavoitteet	Tavoite ylittyy 5	Tavoite toteutuu 4	Tavoite toteutuu osittain 3	Tavoite ei toteudu 2	Tavoitteesta on luovuttu 1	Lkm yhteensä
Yhteiskunnallinen vaikuttavuus	0	3	0	0	0	3
Toiminnallinen tuloksellisuus	0	3	1	0	0	4
Voimavarojen hallinta	0	5	0	0	0	5
Yhteensä	0	12	0	0	0	12
%-osuus, toteuma 7/2018	0 %	92 %	8 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 2017	8 %	92 %	0 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 2016	0 %	100 %	0 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 2015	6 %	89 %	6 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 2014	8 %	92 %	0 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 2013	4 %	79 %	17 %	0 %	0 %	100 %

2.2 Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet (A)

Tavoitteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Tulostavoite	Tot.
A1. Kiinteistö- ja maastotietojärjestelmien hallinnoinnilla ja palveluilla turvataan kansallisen omistus- ja vakuusjärjestelmän toimivuus ja paikantamisen perusta sekä digitalisoituvan yhteiskunnan tietotarpeet.	4
A2. Hallinnonalan tietovarannot ovat monipuolisesti hyödynnettäviä ja yhteiskäyttöisiä sekä hyvin hallittuja ja turvallisia.	4
A3. Paikkatietoa keräävillä ja ylläpitävillä on käytössään tutkimuksen innovoimia ja tukemia palveluita, jotka edistävät paikkatiedon yhteiskäyttöä ja kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin kehittymistä.	4

Päähavainnot:

Vahvuutena

- Yhteiskunnallista vaikuttavuutta tukevien tulostavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti. Kiinteistö- ja maastotietojärjestelmän luotettavuudessa tai kansallisen vakuusjärjestelmän toimivuudessa ei ole ollut tarkastelujaksolla Maanmittauslaitoksen vastuuseen kuuluvia poikkeamia.
- T-Median tekemän Luottamus & Maine -tutkimuksen tulokset osoittavat, että Maanmittauslaitoksen kokonaismaine on päättäjien keskuudessa vahva ja hyvällä tasolla (3,78/5). Erityisen myönteisiä arvioita on annettu vuorovaikutuksesta sekä tuotteista ja palveluista. Myös sidosryhmätuki eli luottamus on korkealla tasolla (3,90/5). Tulokseen vaikuttavat erityisesti vastuullisuudesta ja hallintoon liittyvistä mittareista nousevat hyvät palautteet.
- Tilusjärjestelyjen asiakaskysyntä osoittaa, että tilusjärjestelyt nähdään keinona vaikuttaa pysyvästi maa- ja metsätalouden kustannusrakenteisiin. Kysyntä painottuu alueille, joissa tilusrakenne on heikko ja rakenne tarvitsee korjaustoimenpiteitä. Yhteismetsien kasvu jatkuu noin 20 000 hehtaarin vuosivauhdilla. Yhteismetsätoimitusten läpimenoaikoja on merkittävästi lyhennetty ja ajat ovat jatkuvassa seurannassa.
- 3D-kiinteistömuodostuksen ja rekisteröinnin mahdollistava laki tuli voimaan 1.8.2018. 3D-kiinteistöjen rekisteröinnin mahdollistavat sovellusmuutokset on otettu tuotantoon KTJkii-rekisterinpidossa jo ennakkoidusti.

Kehittämiskohteena

- Asiakkaiden kriittisten digitaalisten palvelujen integraatiot ja digitaalisten aineistojen lisääntyvä käyttö asettaa Maanmittauslaitokselle perusrekisteriviranomaisena entistä suuremman vastuun tietojen ajantasaisuudelle ja digitaalisten palvelujen häiriöttömälle saatavuudelle suomalaisen kiinteistö- ja vakuusjärjestelmän toiminnan varmistamiseksi. Mahdollisista IT-palveluiden häiriö- tai ongelmatilanteista on tiedotettava asiakkaita nopeasti ja säännöllisesti koko häiriö- tai ongelmatilanteen keston ajan.
- Kiinteistörekisterikartan tarkkuuden parantaminen, sillä asiakkaiden vaatimukset tarkkuudesta ovat kasvaneet merkittävästi. Maanmittauslaitoksen rekisterinpidossa on yhteensä n. 11 miljoonaa rajamerkkiä, joista n. 7,9 miljoonalla rajamerkillä sijaintitarkkuus (RSK) on alle 0,5 m ja n. 3,1 miljoonalla rajamerkillä tarkkuus on tätä huonompi. Alkuvuodesta on käynnistetty esiselvitysprojekti, jossa selvitetään vaihtoehtoja rajamerkkien sijaintitarkkuuden parantamiseksi.
- VRS-paikannuspalvelun käytettävyys, toiminnallisuus ja tarkkuusvaatimukset nostetaan FinnRef-kehitysprojektissa Maanmittauslaitoksen oman tuotannon vaatimuksia vastavaksi tihentämällä FinnRef-tukiasemaverkkoa ja kehittämällä paikannuspalvelun laskentakeskusta. FinnRef-tukiasemaverkko palvelee myös tutkimusta ja eurooppalaisten ja Suomen koordinaattijärjestelmän ylläpitoa ja kehittämistä. Projektin aikana rakennetaan noin 28 tukiasemaa, joista 18 on jo rakennettu.
- Maanmittauslaitos ylläpitää ja kehittää yhdessä European Satellite Service Providerin kanssa Virolahdella sijaitsevaa EGNOS/RIMS -asemaa. Toiminnalla parannetaan ja varmistetaan satelliittipaikannuksen toimivuutta ja luotettavuutta Euroopan alueella lento-, laiva- ja maaliikenteessä.
- Euroopan komission täytäntöönpanopäätöksessä (EU) 2017/1406 kuvataan EGNOS-järjestelmän maainfrastruktuurin sijaintipaikat Suomessa. Sen perusteella Lappeenranta sekä Kuusamo uutena RIMS-aseman sijaintipaikkana kuuluvat virallisesti EU:n EGNOS-ohjelman infrastruktuuriin. Maanmittauslaitos valmistelelee European GNSS

MML 2189/02 00 02/2018

Agency (GSA) lähettämää tarjouspyyntöä koskien Lappeenrannan aseman päivitystä ja Kuusamon uuden RIMS-aseman rakentamista. Euroopan komissio (GSA) rahoittaa rakentamisen.

Johtopäätökset toteumasta

Maanmittauslaitos jatkaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta tukevien kehittämishankkeiden toteuttamista monivuotisen tulossopimuksen mukaisesti.

Paikkatietoalustahankkeen ja Kansallisen maastotietokannan yhteistoimintamallia valmistellaan yhteistyössä Maa- ja metsätalousministeriön, Ympäristöministeriön, Suomen Ympäristökeskuksen ja Kuntaliiton kanssa. Yhteistoimintamallissa tullaan määrittämään eri toimijoiden roolit ja toiminnan rahoitus.

Metsähallitus on hakenut vuosina 2016 - 2018 noin 200 suojelualuekiinteistöjen muodostamiseen liittyvää maanmittaustoimitusta. Haetut toimitukset tulevat valmiiksi ja merkittyä kiinteistörekisteriin vuoden loppuun mennessä. Suojelualuekiinteistöjen muodostamistyö jää aikaisempien säädösten osalta vielä kesken. Jäljelle jääviä ovat luonnonpuisto Kevo sekä kansallispuistot UKK ja Lemmenjoki. Suojelualuekiinteistöjen muodostaminen on välttämätöntä rekisterijärjestelmän luotettavuuden ja selkeyden kannalta. Ympäristöministeriössä on valmistelussa uusia valtion maille perustettavien suojelualueiden säädöspaketteja.

Tilusjärjestelyt ovat olleet viimeisen vuoden aikana useasti esillä liittyen mm. maatalouden kannattavuuteen ja metsäteollisuuden puuhooltoon. Tilusjärjestelyt tulisi ottaa mukaan Manner-Suomen maaseutuohjelmaan muiden maaseudun kehittämistoimenpiteiden joukkoon. Tilusjärjestelyjen kysyntä ylittää tällä hetkellä toteuttamisresurssien määrän.

Tunnusluvut

Tunnusluku	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
Maastotietojen vaikuttavuuden muutos	N/A	19 %	9 %	4 %	N/A	4 %
KTJ-2022 perusparannusohjelman kattavuusindeksi	23 %	27 %	35 %	42 %	38 %	40 %
Tietovarastojen hyödyntäminen, kasvu edellisestä vuodesta	8 %	3 %	6 %	3 %	N/A	3 %
Tilusjärjestelytuotanto (Mha)	7978	6204	6911	6900	3283	6900
Toimitustuotannon hintakehitys	100	100	105	100	100	100
Kirjaamismaksujen kehitys	99	99	107	100	107	107
Talousarviorahoituksen kehitys	72	72	78	76	78	79
Tunnettuus- ja kiinnostavuusindeksi ¹⁾	N/A	N/A	N/A	102	N/A	100
Luottamus&maine ¹⁾	N/A	N/A	N/A	3,55	N/A	3,55

¹⁾ Tunnettuus- ja kiinnostavuusindeksillä sekä Luottamus&maineella arvioidaan vain tutkimuksen yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Yhteiskunnallista vaikuttavuuden tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet on raportoitu liitteessä 1.

2.3 Toiminnallinen tuloksellisuus (B)

Tavoitteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Tulostavoite	Tot.
B1. Hallinnonalan tutkimus- ja kehittämistoiminta vastaa ennakoivasti yhteiskunnan tietotarpeisiin ja vahvistaa kansallista innovaatiojärjestelmää.	4
B2. Hallinto on avoin, palveleva, tehokas sekä kansallisesti että kansainvälisesti verkostoitunut vaikuttaja.	4

MML 2189/02 00 02/2018

B3. Hallinnonala hyödyntää digitaalista teknologiaa, yhteisiä tietolähteitä ja integroituja tietovirtoja oman toiminnan tuottavuuden sekä koko toimialan kilpailukyvyn edistämiseksi	4
B4. Valtion ja hallinnonalan konsernipalveluja hyödynnetään täysimääräisesti.	3

Tavoitteen toteutumista on arvioitu alla olevalla arvoasteikolla (1-5).

Päähavainnot:

Vahvuutena

- Vuoden 2018 alusta otettiin käyttöön uusi toimintamalli, jossa määrälainhuuto on osa lohkomisen valmistelua. Toimintamallissa asiakkaan vireillä olevaa asiaa hoitaa vain yksi henkilö. Asiakkaan asiointi on helpompaa, kokonaisprosessin kesto lyhenee ja toiminta tehostuu. Uuden toimintavan käyttöönotto on edennyt hyvin. Sen myötä henkilöstön osaaminen on kasvanut merkittävästi ja tiimityön merkitys on lisääntynyt.
- Kesän suotuisat sääolosuhteet myötävaikuttivat siihen, että kaikki ilmakuvaukset saatiin tehtyä. Myös laserkeilaukset ovat edistyneet hyvin. Heinäkuun lopussa 90 % ulkoistetuista tehtävistä keilauksista ja kaikki omana työnä tehtävät keilaukset on tehty.
- Maanmittauslaitoksen omien IT-palveluiden saatavuudet ovat olleet niin tuotantojärjestelmien kuin tietopalvelusovellusten osalta korkealla 99,7 - 100 %:n välillä. Myös asiakasvirastoille tuottavien IT-palveluiden saatavuudet ovat olleet melko hyvällä tasolla Ruokaviraston siirtovalmisteluiden aiheuttamasta resurssitarpeesta huolimatta. Teknologiaympäristössä oli seurantajaksolla kaksi laajavaikutteista lyhytkestoista häiriötä.
- Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskus on osallistunut aktiivisesti eri tutkimushankkeisiin, joista esimerkkeinä STN ja VNK –hankkeet (ks. tarkemmin liite 3). Maanmittauslaitoksella on käynnissä myös useita EU- ja ESA-hankkeita.

Kehittämiskohteina

- Maanmittauslaitos toteuttaa tällä hetkellä erittäin mittavaa toiminnan kehittämissalkkua, mikä edellyttää mm. tehtävien jatkuvaa priorisointia ja avainhenkilöriskien hallintaa erityisesti osaamisen ja jaksamisen varmistamiseksi.
- Valtion konsernipalveluiden käytössä on edelleen kiinnitettävä huomiota palvelun kustannustehokkuuteen ja toimivuuteen Maanmittauslaitoksen ydintoiminnan kannalta. Kansalaisen asiointitilin korvannut Suomi.fi-viestit -palvelu otettiin käyttöön toimitustuotannossa 30.1.2018. Kansalaisen asiointitilin asiakkaat eivät siirtyneet automattisesti uuden palvelun käyttäjiksi, minkä johdosta palvelun käyttö laski olennaisesti. Maanmittauslaitos ei ole vakuuttunut Suomi.fi -viestit ja -valtuutuspalvelujen kypsyydestä ja soveltuvuudesta kaikkiin laitoksen tarpeisiin.
- EMMA-hanke on työllistänyt IT-palvelutuotannon henkilöitä alkuvuonna merkittävästi. Maanmittauslaitos on laatinut analyysin it-palvelutuotannon jatkuvuuden turvaamisen riskeistä ja hallintatoimista ja viestinyt ne EMMA-hankkeelle. Maanmittauslaitos on myös tehnyt esityksen sopimusten siirron toimintamallista ja siirrot etenevät suunnitellusti. Loppuvuoden aikana on vielä paljon yksityiskohtia toteutettavana erityisesti perustietotekniikassa ja EMMA-hanke vaatii resursseja paitsi siirtävistä yksiköistä myös muuten Maanmittauslaitokselta.

Johtopäätökset toteumasta

Mittavan monivuotisen tulossopimuksen mukaisen toiminnan kehittämisen jatkaminen edellyttää Maanmittauslaitoksen sekä maa- ja metsätalousministeriön tiivistä eri toimialoja ylittävää yhteistyötä entistäkin tiiviimmin ja ennakoidusti erityisesti valtioneuvoston kärkihankkeiden to-

MML 2189/02 00 02/2018

teuttamiseksi. Maa- metsätalousministeriön kanssa on sovittu kolmen strategisen tason ryhmän perustamisesta digikehityksen ohjaukseen. Ryhmien tehtävinä ovat ekosysteemien halluunotto, toiminta-alueen kehitysstrategia, panos tulossopimuksen valmisteluun, hankesalkun seuranta ja priorisointi, tutkimushankkeiden määrittely, lainsäädännön kehittämistarpeet. Päättöstä Valtionvarainministeriön suunnittelemasta uudesta digitalisaatiohankkeiden ohjausmallista ei ole vielä tehty. Ohjausmallin ja siihen liittyvän rahoitusmallin kehitystä on seurattava tiiviisti.

Asiakaslähtöisten palvelukokonaisuuksien kehittämistä ja uudistamista jatketaan pohjautuen laitoksen roolien kirkastamiseen osana digistrategiatyötä.

Valtion konsernipalveluiden kehittämistä tulee jatkaa yhteistyössä palvelukeskusten ja virastojen kanssa, jotta niiden käyttövarmuus ja kustannustehokkuus tukevat viraston ydintoimintaa. Jatketaan Kansallisen palveluarkkitehtuurin yhteisten tukipalvelujen käyttöönottoa suunnitelman mukaisesti ja pyritään vaikuttamaan Suomi.fi-viestit ja Suomi.fi-valtuudet palvelujen jatkokehittämiseen ja ko. palveluiden häiriönhallintaprosessin kehittämiseen aktiivisesti osallistumalla ja vaikuttamalla Suomi.fi-palveluiden strategisessa ohjausryhmässä sekä VRK:n asiakasryhmässä sekä VRK:n palveluiden tuotannon seurantarivissä.

Tunnusluvut

Tunnusluku	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
Toiminnallinen tehokkuus						
Maastotietokannan ajantasaistus, euroa/km ²	133	124	120	129	N/A	129
Kokonaistuottavuus	106,3	105,5	102,5	102,0	N/A	102,0
Työn tuottavuus	102,8	102,1	102,1	102,0	N/A	102,0
Tuotokset ja niiden kehitys						
Toimitustuotanto, toimituksia kpl	18 691	17 922	17 216	17 027	6 667	17 027
Tilusjärjestelyt (uusjaot), kpl	5	7	4	4	2	4
Kirjaamisratkaisujen määrä, kpl	218 792	217 510	242 551	(230 000)	186 626	(230 000)
Maastotietotuotanto yhteensä, km ²	54 049	54 652	55 184	54 000	2 647	55 838
Peltotietojen perusparannus km ²	45 000	54 134	54 563	54 000	8 750	54 027
Korkeusmallia 2 metrin ruutukokoon, km ²	40 614	40 010	25 886	21 000	873	21 000
Peruskartat 1:25 000	130	120	150	180	75	180
Maastokartat 1:50 000	40	42	75	44	26	44
Referoidut tieteelliset julkaisut	137	132	109	120	47	120
Muut tieteelliset julkaisut	49	76	68	65	1	65
Muut julkaisut	66	81	82	65	17	65
Asiantuntijatehtävät ja laaditut suositukset ja lausunnot sekä mittanormaalityö, kpl	312	335	311	200	336	500
IT- palvelusopimusten ja -suunnitelmien toteuma %	99	103	98	98	98	98
Laadunhallinta ja sen kehitys						
Lohkomisen kestoaika, kk	5,4	5,1	4,9	4,9	5,2	4,9
Lainhuutojen käsittelyaika, pv	33	56	30	25	30	25
Maastotietojen täydellisyys (jatkuva ajantasaistus)	97 %	98 %	97 %	95 %	N/A	95 %
Asiakkaiden kokonaistyytyväisyys	90 %	89 %	86 %	88 %	N/A	88 %
Sähköisten palveluiden häiriöttömyys, %	-	99,6	100,0	(99,5)	99,9	(99,9)
Ulkop. tutkimusrahoituksen hankehakemukset (kpl)		79	56	(80)	28	(80)
- josta hyväksytyt rahoituspäätökset (%)		33 %	30 %	(30 %)	N/A	(30 %)
- joissa MML koordinaattorina (%)		70 %	18 %	(30 %)	N/A	(30 %)
- haettu rahoitus, M€	-	-	21,7	(13)	N/A	(13)
- josta hyväksytyt rahoituspäätökset, M€	-	-	2,33	(4,0)	N/A	(4,0)

Toiminnallisen tuloksellisuuden tunnusluvut on kuvattu tarkemmin erillisessä dokumentissa.

Toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet on raportoitu liitteessä 1.

2.4 Voimavarojen hallinta (C)

Tavoitteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Tulostavoite	Tot.
C1. Tehtävät ja toiminta on sopeutettu määrärahojen puitteisiin	4
C2. Toimitilahallinta ja hankintatoimi sekä toimipaikkaverkko ovat tehokkaita	4
C3. EU- ja muu ulkopuolinen rahoitus on tehokkaasti hyödynnetty	4
C4. Hallinnon rakenteet tukevat tuottavuuden kasvua, ohjaamista ja johtamista.	4
C5. Henkilöstö on osaavaa ja voi hyvin.	4

Päähavainnot

Vahvuutena

- Voimavarojen hallintaa tukevien tulostavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti. Maanmittauslaitoksen sopeuttamisohjelma toteutuu etupainotteisesti. Laitoksen yleinen taloustilanne ja lisäksi digitalisaation kärkihankerahoitus mahdollistavat toiminnan, palvelujen ja järjestelmien kehittämisen
- Maanmittauslaitoksen toimitilojen kehittäminen on edennyt valtion toimitilastrategian mukaisesti ja uusien toimitilakonseptihankkeiden käyttöönotto on sujunut jo vakiintuneen toimintamallin mukaisesti. Maanmittauslaitos on toiminut tiiviisti käynnissä olevassa valtiotasoisessa Hankintojen digitalisointi -hankkeessa ja aloittanut myös oman toimintamuutoksen valmistelun.
- Maanmittauslaitos on ollut suunnannäyttävä monipaikkaisessa työssä, jota on vakiinnutettu käytäntöön vuodesta 2014 lähtien myös muihin kuin laitoksen maastotehtäviin. Monipaikkaisen työn raamit uudistettiin kuluvana vuonna entistä selkeämmiksi, ja esimiehet perehdytettiin niiden sisältöön ja soveltamiseen. Näillä toimenpiteillä Maanmittauslaitos osoitti olevansa suunnannäyttävä myös hyvien käytäntöjen uudistamisessa ja epäkohtien kitkemisessä.

Kehittämiskohteena

- Kehittämishankkeiden suuri määrä aiheuttaa jatkuvasti haasteita resurssien hallinnassa. Erityisesti teknisten sovellusosaajien ja arkkitehtien rekrytoinnissa on haasteita. Toteutetut ja suunnitteilla olevat maanmittausalan koulutuspaikkojen karsinnat aiheuttavat vaikeuksia erityisesti eräillä maantieteellisillä alueilla sekä ruotsinkielisten maanmittausinsinöörien osalta.
- Senaatin ja Aalto-yliopistokiinteistöjen kanssa selvitetään Paikkatietokeskukselle uutta tutkimustoimintaa tukevaa toimitilaa Otaniemestä Masalan muuttuneen kaavoitustilanteen ja yliopistoyhteistyön tiivistämisen mahdollistamisen vuoksi.
- Maanmittauslaitoksen palkkausjärjestelmän arviointiryhmä on linjannut sisäisten palvelutehtävien työelämäpolun. Jatkossa on tavoitteena määritellä koko Maanmittauslaitokseen asiakkaiden tarpeiden mukaiset työelämäpolut, joihin kaikki tyypittehtävät sijoitetaan. Tehtävät olisivat havainnollisesti vertailtavissa ja näin halutaan myös kannustaa henkilöstöä sisäiseen liikkuvuuteen. Pääsääntö työelämäpoluilla liikkumiseen on avoimuus.

Johtopäätökset toteumasta

Osana monivuotisen tulossopimuksen valmistelua Maanmittauslaitoksen toimintamenojen siirtyvän erän käyttösuunnitelma on päivitetty. Siirtyvä erän pienentyminen ei toteudu vielä vuonna 2018 Osakehuoneistorekisterin perustamiselle myönnetyn valtioneuvoston kärkihankerahoituksen johdosta.

Toimia osaamisen hallinnan ja osaamisen uudistamisen vahvistamiseksi on jatkettu mm. Osaaja-projektissa, henkilökiertoja toteuttamalla ja kehityskeskustelukulttuuria uudistamalla. Tavoitteena on työkuultuuri, jossa hyvällä vuorovaikutuksella edistetään jokaisen henkilön ja ryhmän onnistumista työssä. Osaamisen hallintaa tukevaksi tietojärjestelmäksi on VM:n linjauksen mukaisesti valittu SAP SuccessFactors. Tulevaisuuden osaamistarpeiden määrittelemiseksi on toteutettu kyvykkyys-pilotti.

Maanmittauslaitoksessa on eläköitynyt henkilöstöä runsaasti ja luontainen poistuma tulee jatkumaan. Tässä tilanteessa on tärkeää varmistaa osaamisen siirtäminen uusille työntekijöille. Toisaalta kaikilla osa-alueilla digitalisaatio ei ole edennyt asiakkaiden keskuudessa toivotulla nopeudella. Tästä syystä on tärkeää varmistaa riittävät henkilöresurssit eri tehtävissä palvelutason säilyttämiseksi riittävän korkealla tasolla.

Voimavarojen hallinnan tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet on raportoitu liitteessä 1.

Tunnusluvut

Tunnusluku	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
Henkilöstön rakenne						
Henkilöstömäärä, henkilötyövuotta, josta	1810	1 764	1 737	1 725	1 017	1 725
- toimintamomentilta palkattu	1808	1 763	1 735	1 723	1 016	1 723
- muilta TA-momenteilta palkattu	2	1	2	2	1	2
Keski-ikä	50,5	49,9	49,9	(50,5)	48,1	50,5
Henkilöstön hyvinvointi						
Työtyytyväisyysindeksi, indeksiluku asteikolla 1-5	3,6	3,8	3,8	3,7	N/A	3,7
Terveyspäiväprosentti, työpäivistä	96,7 %	96,5 %	96,8 %	96,7 %	96,8 %	96,7 %
Keskimääräinen eläkkeelle siirtymisikä, v	64,6	64,0	64,1	(64,0)	N/A	64,0
Työkyvyttömyysriskimaksuprosentti	0,65	0,71	0,47	0,47	0,71	0,47
Osaaminen						
Koulutus ja kehittäminen (työpäivät/htv)	3,4 ¹⁾	4,2	3,9	5,0	5,7	5,0
Koulutustaso, indeksiluku	5,0	5,0	5,1	5,0	N/A	5,0
Muut						
Toimitilatehokkuus (toimisto)	25	23	23	22	23	22

Voimavarojen hallinnan tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet on raportoitu liitteessä 1.

3 LÄHITULEVAISUUDEN KEHITYSNÄKYMÄT

Maanmittauslaitoksen toimintaa kehitetään asiakkaiden tarpeiden pohjalta. Sipilän hallitusohjelman digitalisoidaan julkiset palvelut kärkihankkeissa Osakehuoneistorekisteri (ASREK) ja Paikkatiedon palvelualusta (PTA) Maanmittauslaitos on aktiivisessa roolissa. Maanmittauslaitoksen muut strategiset kehittämishankkeet painottuvat digitaalisiin palveluihin ja kiinteistöjärjestelmän uudistamiseen. Digitalisaatio ja teknologiakehitys muuttavat toimintamalleja, palveluverkostoja, työteon tapoja sekä palveluprosesseja nopeasti. Yhä suurempi osa kehittämishankkeista ja tehtävistä hoidetaan yhteistyössä ja verkostoissa, joissa Maanmittauslaitos on yksi toimija. Paikkatietoteknologia on murroksessa, ja sen hyödyntäminen lisääntyy merkittävästi yhteiskunnan eri aloilla.

MML 2189/02 00 02/2018

Sähköisen asunto-osakerekisterihankkeen (ASREK) toteutusohjelmassa luodaan edellytykset osakkeilla hallittavien asuinhuoneistojen omistaja- ja huoneistotietojen rekisteröinnille sekä asuinhuoneistojen vaihdantaan ja vakuushallintaan tarvittavien keskeisten arvoon vaikuttavien tietojen sähköiselle hallinnalle siten, että asunto-osakkeet voidaan korvata sähköisellä omistajamerkinällä. Paikkatiedon palvelualusta (PTA) on laaja julkisen hallinnon poikkihallinnollinen yhteistyöhanke. Paikkatietoalustalla tarkoitetaan uutta tieto- ja palvelukokonaisuutta, jonka avulla julkisen hallinnon toimijat voivat tuoda omat, yleensä jotakin organisaatiokohtaista tarkoitusta varten keräämänsä paikkatiedot osaksi yhteistä tietoaainestoa ja saattaa ne palvelualustan kautta tarjolle eri käyttötarkoituksiin. Paikkatietoalusta tuo paikkatietosektorille oman alustan, jonka varaan yksityissektori voi rakentaa oman palveluekosysteemin.

Paikkatietopoliittisen selonteon keskeisiä kehityskohteita ovat tietoaainestojen ja -palveluiden yhteiskäyttöisyyden vaatimus. Lainsäädännössä halutaan määriteltävän ja nimettävän yhteiskunnan kannalta tärkeät ja kriittiset perustietovarannot ja -palvelut sekä niiden vastuuorganisaatiot julkishallinnossa. Yhteiskunnan kokonaisturvallisuus ja henkilötietojen suoja ovat voimakkaasti esillä tietopolitiikassa ja ne vaikuttavat jatkossa tietojen käsittelyyn ja käyttöön selkeästi aikaisempaa enemmän. Yhtenä paikkatietoselonteon toimenpide-ehdotuksena on laatia suunnitelma siitä, miten kansalliseen Maanmittauslaitoksen ylläpitämään kiintopisteverkkoon perustuva FinnRef-paikannuskorjauspalvelu voidaan ottaa laajasti ja avoimesti yleiseen käyttöön.

Paikkatietojen monipuolinen käyttö lisää alan näkyvyyttä ja tutkimustoimintaa. Tulevaisuudessa esimerkiksi älyliikenteestä ennustetaan suurinta ajantasaisen paikkatiedon tuottajaa ja hyödyntäjää. Kansainvälinen yhteistyö alalla tulee lisääntymään. Satelliittipaikannusjärjestelmien paikannustietojen tarkkuus ja käytettävyyden kasvavat nykyisestä. Niiden merkitys tulee kasvamaan eri yhteiskunnan toimialueilla, etenkin turvasektorilla, liikenteessä ja logistiikassa. Paikannustarkkuuden vaatimusten lähestyessä senttimetriluokkaa pitää ottaa huomioon Maapallon dynamiikka. Mannerlaattojen liikkeet ja maannousu muuttavat kiintopisteiden absoluuttista sijaintia maan pinnalla, jotka pitää päivittää operatiivisiin järjestelmiin.

Paikkatiedon keruussa käytettävät lentokoneisiin, satelliitteihin, lennokkeihin ja autoihin asennettavat digitaaliset kuvaus- ja mittausjärjestelmät kehittyvät nopeasti. Yhä enemmän paikkatietojen keruussa siirrytään keskitetystä kartoituksesta hajautettuun aineistojen keräykseen. Alan toimijoiksi ovat nousseet ICT-alan globaalit markkinajätit. Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskus tutkii useissa isoissa hankkeissa uusia kartoitustekniikoita - alustoina toimivat niin dronet, mönkijät, helikopterit kuin oma robottiauto. Kartoitusteknologiat ovat yksi tulevan robotisaation kehittyvin alue. Kartoitusteknologiat tulevat automatisoimaan seuraavan 20 vuoden aikana merkittävästi.

Maanmittauslaitoksen toiminnan kehittämistä ja tietohallinnon järjestämisestä on käynnistetty sisäinen selvitys. Lisäksi on käynnissä digistrategiatyö. Asiakastarpeiden muutokset, digitalisaatio ja teknologiakehitys muuttavat toimintamalleja, palveluverkostoja, työteon tapoja, palveluprosesseja kiihtyvällä nopeudella. Yhä suurempi osa kehittämishankkeista ja tehtävistä hoidetaan yhteistyössä ja verkostoissa, joissa Maanmittauslaitos on yksi toimija. Varautumisen, tietosuojan, tieto- ja kyberturvan merkitys kasvaa, palveluketjujen toimijoiden vastuiden on oltava selkeitä.

Maanmittauslaitoksen digitaalisten palvelujen kehittämistä tehdään tällä hetkellä useissa eri ohjelmissa ja projekteissa, joilla on keskinäisiä riippuvuuksia. Lisäksi kytkeytyminen kansalliseen palveluarkkitehtuuriin (Suomi.fi-palvelut) on tehtävä koordinoitusti. Maanmittauslaitos osallistuu aktiivisena toimijana Suomi.fi-palveluiden jatkokehittämisen ja asiakasyhteistyön eri foorumeihin, joissa se on jäsenenä. Suomi.fi- kartat palvelun kehittämisestä ja jatkuvasta palvelusta huolehditaan. Maanmittauslaitos huomioi kehittämisessään digitalisoinnin periaatteet ja pyrkii käyttämään Kansallisen palveluarkkitehtuurin yhteisiä sähköisen asiointin tukipalveluja mahdollisuuksien mukaan.

MML 2189/02 00 02/2018

Maanmittauslaitoksen jatkuvuuden turvaamista edellyttävät palvelut lisääntyvät voimakkaasti uusien tietojärjestelmien käyttöönoton myötä. Vastuiden selkeys on entistä tärkeämpää verkostoihin pohjautuvassa kehittämisessä ja palvelutuotannossa. Jatkuvien palveluiden vaatimukset on myös otettava entistä paremmin huomioon jo projektien suunnittelu- ja toteutusvaiheessa, jotta palveluiden elinkaaren hallinnassa sekä palvelutuotannossa pystytään täyttämään asiakkaiden palveluodotukset.

Valtionvarainministeriö tilasi Maanmittauslaitokselta kiinteistöverotuksen maapohjan arvostamisjärjestelmän uudistamishankkeen joulukuussa 2016. Hanke on edennyt suunnitelmien mukaisesti. Hankkeessa Maanmittauslaitos määrittelee koko maahan uudet hinta-alueet, joista johdetaan kiinteistöjen maapohjien verotusarvot. Hankkeessa rakennetaan myös uusi hinta-alueiden muodostamisen ja ylläpidon vaatima järjestelmä Verohallinnon käyttöön. Uusi verotusarvoja on tarkoitus soveltaa vuoden 2020 kiinteistöverotuksessa.

Tekeillä oleva valtakunnallinen laserkeilausohjelma tähtää siihen että Suomi laserkeilataan systemaattisesti mahdollisimman hyvin eri käyttötarpeisiin soveltuvalla tavalla, mahdollisesti 5 vuoden kiertosyklillä ja että keilauksen rahoitus olisi varmistettu pitkälle aikavälille.

Laitos on sitoutunut hallinnonalan ja valtion yhteisten kehittämishankkeiden toteuttamiseen, joista esimerkkeinä ovat toimialariippumattomat ICT- palvelut (Valtori), hankintojen digitalisointi (Palkeet ja Hansel). Maanmittauslaitoksen ja valtion konsernipalvelutarjoajien (mm. Valtori, Palkeet, Senaatti) välistä työnjakoa ja toimintatapaa on edelleen kehitettävä aktiivisesti.

Maanmittauslaitoksen rahoituslaskelman sekä tuotto- ja kululaskelman toteuma on esitetty liitteessä 2.

ALLEKIRJOITUS

Helsingissä 31. päivänä elokuuta 2018

Allekirjoitettu sähköisesti

Arvo Kokkonen
Pääjohtaja

4 HEINÄKUUN VÄLIRAPORTIN LIITTEET

LIITE 1: Tulostavoitteiden toteutumista tukevat toimenpiteet

Tulossopimuksessa on esitetty yhteiskunnallista vaikuttavuuden tavoitteiden toteutumista tukevia toimenpiteitä yhteensä 15 kappaletta. Kaikki toimenpiteet etenevät suunnitellusti.

Tulossopimuksessa on esitetty toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteiden toteutumista tukevia toimenpiteitä yhteensä 10 kappaletta. Toimenpiteet tulevat toteutumaan seuraavasti:

Toimenpide	Tulos-tavoitteet	Tot	Tulosanalyysi
5. Kansalaisen asiointitilistä siirytään Suomi.fi-viestinvälityspalvelun käyttöön toimitustuotannon osalta. Käyttöä laajennetaan saatujen kokemusten ja palvelun yleisen kehityksen ja velvoittavuuden pohjalta.	B2 B3 B4	3	Kansalaisen asiointitilin korvannut Suomi.fi-viestit -palvelu otettiin käyttöön toimitustuotannossa 30.1.2018. Kansalaisen asiointitilin asiakkaat eivät siirtyneet automattisesti uuden palvelun käyttäjiksi. Tästä syystä toimitustuotannon lähetyksistä toimitetaan tällä hetkellä Suomi.fi-viestit -palvelun kautta vain noin 1 % (ka.299 kpl/kk), kun osuus oli kansalaisen asiointitiliä käytettäessä juuri ennen sen käytön lopettamista kasvanut n. 6 %:in (ka.2220 kpl/kk).
Muut toiminnallisen tuloksellisuuden toimenpiteet.		4	Toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.

Tulossopimuksessa on esitetty voimavarojen hallintaan liittyvien tavoitteiden toteuttamista tukevia toimenpiteitä yhteensä 8 kappaletta: Toimenpiteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Toimenpide	Tulos-tavoitteet	Tot	Tulosanalyysi
2. Osallistutaan Ruokaviraston perustamiseen IT-palvelukustojen osalta.	C1	3	EMMA-hanke on työllistänyt esimiehiä ja hankkeeseen resursoituja nimettyjä henkilöitä alkuvuonna merkittävästi. Ruokaviraston organisaatio ja henkilöstön sijoittelu on saatu pääosin toteutetuksi, yhteisten it-työvälineiden (Confluence/Jira) ja asiakirjahallintajärjestelmän toteutukset etenevät yhteistyössä ja Ruokaviraston vaatimien muutosten suunnittelu järjestelmiin on aloitettu.
5. Maanmittauslaitos käy läpi lakisääteiset tehtävät ja tekee keväällä 2018 ehdotuksen ministeriölle tehtävistä, joista voitaisiin luopua. Ennen ehdotusta ministeriö ja Maanmittauslaitos katsovat yhdessä, missä laajuudessa työ tehdään. Lisäksi Maanmittauslaitos laatii esityksen, miten lakisääteisten tehtävien hoitamista voisi kehittää hyödyntäen uusia toimintamalleja ja kumppanuuksia.	C1 C4	3	Lakisääteisten tehtävien kartoittaminen on toteutettu. Esitystä lakisääteisten tehtävien hoitamisen kehittämistä hyödyntäen uusia toimintamalleja kumppanuuksia ei ole tehty, koska keskustelu on laitoksen näkökulmasta tarkoituksenmukaista käydä osana ministeriön kanssa tiiviisti käytävää strategiatyötä ja käynnistettyä digikehityksen ohjaus- ja hallintamallin mukaista valmistelua.
Muut voimavarojen hallinnan toimenpiteet.		4	Toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.

MML 2189/02 00 02/2018

LIITE 2 Talouslaskelmat

Kustannukset, tuotot ja henkilötyövuodet toiminnoittain

	Tavoite 2018			Toteuma 7/2018			Ennuste 2018		
	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv
- Kiinteistötoimitukset	36 191	35 841	465	16 325	13 672	266	35 210	35 210	490
- Tilusjärjestelytehtävät	3 223	0	50	1 670	0	24	3 265	0	42
- Kirjaamistehtävät	20 154	20 100	326	12 227	11 673	209	20 300	20 300	335
- Perustietovarantojen ylläpito	35 901	2 871	467	16 970	330	257	32 468	3 942	384
- Tietopalvelu	11 123	11 333	24	6 359	6 196	26	13 915	13 915	48
- Maanmittaus ja paikkatietosektorin tutkimus, kehittäminen ja asiantuntijapalvelut	10 650	6 190	271	8 857	2 626	151	15 387	6 040	316
- IT-palvelutuotanto	13 818	12 785	150	8 660	3 919	86	14 100	13 055	140
Yhteensä	131 061	89 121	1 753	71 068	38 418	1 017	134 645	92 461	1 755

Maksullista toimintaa, yhteisrahoitteista toimintaa ja yhteistoimintaa (hallinnonalan tietotekniikkapalvelut) koskevat keskeiset tunnusluvut on esitetty seuraavassa taulukossa.

Selite	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite/ (Arvio) 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
Maanmittaustoimitukset						
- Tuotot yhteensä	41 916	42 088	39 710	35 796	13 673	35 210
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	42 000	48 269	38 665	35 789	16 183	35 210
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-84	-6 181	1 045	7	-2 510	0
- Kustannusvastaavuus, %	100	87	103	100	84	100
Kirjaamisasiat						
- Tuotot yhteensä	17 878	17 257	20 479	20 100	11 673	20 300
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	17 875	17 916	18 668	20 154	12 227	20 300
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	3	-659	1 811	-54	-554	0
- Kustannusvastaavuus, %	100	96	110	100	95	100
Tietopalvelu						
- Tuotot yhteensä	9 106	9 782	10 361	9 670	5 131	10 700
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	8 411	9 555	10 184	9 509	5 319	10 700
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	695	227	177	161	- 188	0
- Kustannusvastaavuus, %	108	102	102	102	96	100
Muut julkisoikeudelliset suoritteet						
- Tuotot yhteensä	1 388	1 293	988	1 080	515	1 125
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	1 283	1 292	965	1 067	387	1 125
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	105	1	23	14	129	0
- Kustannusvastaavuus, %	108	100	102	101	133	100
Muut suoritteet						
- Tuotot yhteensä	2 931	2 420	2 117	1 482	1 023	1 980
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	2 797	2 664	1 991	1 410	921	1 881
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	134	-244	126	72	102	99
- Kustannusvastaavuus, %	105	91	106	105	111	105
Yhteisrahoitteinen toiminta						
- Tuotot yhteensä	3 444	4 353	5 530	4 574	1 361	5 540
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	8 650	7 714	9 207	8 093	5 422	9 233
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-5 205	-3 361	-3 676	-3 519	-4 061	-3 693
- Kustannusvastaavuus, %	40	56	60	(57)	25	60
Hallinnonalan tietotekniikkapalvelut						
- Tuotot yhteensä	11 300	12 667	12 518	12 685	3 886	12 555
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	12 795	14 052	14 013	13 718	8 627	13 600
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-1 465	-1 385	-1 495	-1 033	-4 740	-1 045
- Kustannusvastaavuus, %	89	90	89	(92)	45	92

MML 2189/02 00 02/2018

Maanmittauslaitoksen rahoituslaskelma on esitetty seuraavassa taulukossa:

(1 000 €)	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
RAHOITUSLÄHTEET						
Toiminnan kokonaisrahoitus (tulot ja menot), josta	143 236	136 724	140 851	141 372	81 148	143 945
Toimintamenomomentin rahoitus yhteensä, josta	143 080	136 668	140 499	141 267	81 148	143 945
- Nettomääräraha / nettokäyttö	52 434	44 483	45 103	52 147	42 727	51 384
- Yhteisrahoitus valtion talousarvion sisäältä (LKP 3978)	2 872	3 722	4 575	3 845	993	4 140
- Yhteisrahoitus EU:lta (LKP 3971)	410	522	677	584	247	650
- Muu yhteisrahoitus valtion talousarvion ulkopuolelta (LKP:t 3970 ja 3979)	162	109	279	146	121	250
- Maksullinen toiminta (LKP 30 -alk.)	72 932	72 739	73 654	68 019	32 013	69 425
- Muut tulot (mm. muut 3-alk. sekä 50-, 60 ja 80-alk. LKP:t)	14 269	15 092	16 212	16 527	5 046	17 997
Muu valtion TA-rahoitus (muiden mom. määrärahat)	156	56	352	105	0	100
Toimintamenomomentin rahoitus						
Nettokäyttö/ -käyttöarvio	52 434	44 483	45 103	52 147	42 727	51 384
TP/Budjetoitu/TAE	47 506	47 929	47 452	50 237	51 384	51 384
Edelliseltä vuodelta siirtynyt määräraha (arvio)	40 178	35 249	38 695	38 695		41 044
Seuraavalle vuodelle siirtyvä määräraha (arvio)	35 249	38 695	41 044	36 785		41 044

Maanmittauslaitoksen tuotto- ja kululaskelma on esitetty seuraavassa taulukossa:

(1 000 €)	Toteuma 2015	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Tavoite 2018	Toteuma 7/2018	Ennuste 2018
TOIMINNAN TUOTOT	90 577	92 114	95 318	89 120	38 421	92 461
Maksullisen toiminnan tuotot	72 932	74 081	73 688	68 019	32 013	69 425
Vuokrat ja käyttökorvaukset	146	13	13	0	0	0
Muut toiminnan tuotot	17 499	18 020	21 617	21 101	6 407	23 037
TOIMINNAN KULUT	139 379	144 314	133 656	133 061	71 861	134 645
Aineet, tarvikkeet, tavarat	2 534	2 388	3 555	2 419	1 911	3 878
- Ostot tilikauden aikana	2 510	2 386	3 555	2 419	1 911	3 878
- Varastojen lisäys(-)/vähennys(+)	24	2	0	0	0	0
Henkilöstökulut	96 736	91 001	87 822	92 351	52 503	88 526
Vuokrat	11 952	9 654	9 643	9 410	4 690	10 520
Palvelujen ostot	23 308	26 110	30 034	24 251	17 243	32 254
Muut kulut	5 080	4 686	4 319	4 850	1 550	4 712
Valmistu omaan käyttöön (-)	-4 066	-3 585	-7 648	-15 511	-5 338	-9 338
Poistot	5 208	5 236	5 602	4 265	2 596	5 596
Sisäiset kulut	38	26	22	0	0	0
JÄÄMÄ I	-48 802	-52 200	-38 338	-48 802	-33 440	-42 184
RAHOITUSTUOTOT JA -KULUT	629	617	937	629	600	900
SATUNNAISET TUOTOT JA -KULUT	2	-10	-1	2	0	0
JÄÄMÄ II	-48 171	-51 593	-37 402	-48 171	-32 840	-41 284
SIIRTOTALOUDEN TUOTOT JA -KULUT						
Siirtotalouden tuotot				0	0	0
Siirtotalouden kulut	2 309	2 264	1 449	2 300	-793	-1 450

LIITE 3 Keskeiset tutkimushankkeet osaamisalueittain sekä kehitettävät laitteet ja menetelmät

Paikkatietokeskuksen toiminnan määrittelevät uuden strategian mukaiset strategiset osaamisalueet, jotka sisältävät yhden tai useamman osaston tehtäviä ja kehittämisvastuita. Osaamisalueisiin sisältyvät asiantuntijatehtävien, toteutettavien tutkimusohjelmien ja yksittäisten hankkeiden aiheet. Strategiset osaamisalueet ovat:

T1. Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota

Paikkatietoinfrastruktuurin muodostuu verkkopalveluympäristössä saatavilla olevista paikkatietotuotteista, niiden löytämistä ja käyttöönottoa tukevista metatiedoista sekä palveluista, joiden avulla nämä tiedot välitetään erilaisten infrastruktuurien hyödyntävien sovellusten käyttöön. Paikkatietoinfrastruktuurin keskeisiä periaatteita ovat tietojen ylläpidon hajautus ja käyttäminen suoraan ylläpitäjän tietovarannoista, tietojen laajamittainen hyödyntäminen yhteisesti sovittujen standardien avulla sekä tietojen integrointi ja uusiokäyttö. Paikkatietoinfrastruktuurin ytimen muodostavat hyvin määritellyt, laadultaan tunnetut, ajantasaiset ja kattavat paikkatietosisällöt, joiden perustana ovat yhteisesti sovitut koordinaattijärjestelmät.

Paikkatietoinfrastruktuurin kehittyessä siihen sisällytetään yhä edistyksellisempiä prosessointipalveluja, tosiaikaiseen ympäristön tilan seurantaan tarkoitettuja sensoriverkkoja sekä kehittyneitä palveluja tiedon visualisointiin. Erilaisten mobiililaitteiden lisääntynyt käyttö paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntämisessä asettaa uusia vaatimuksia muun muassa monikanavaisuutta tukevien visualisointien kehittämiseksi. Verkkopalveluympäristössä tapahtuva paikkatietoanalyysi avaa mahdollisuuksia uudenlaisten käyttösovellusten kehittämiseksi. Paikkatietosisältöjen semantiikan hallintaan kehitetään ontologiapohjaisia menetelmiä.

Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat esimerkiksi:

- Paikkatietojen ajantasaistaminen
- Mobiilikartoitus
- Paikkatietojärjestelmät ja -palvelut päätöksenteon tueksi
- Paikkatietoinfrastruktuurin osana paikkatietoekosysteemiä
- Verkkopohjaiset prosessointipalvelut
- Paikkatieto-ontologiat
- Paikkatiedon harmonisointi ja integrointi
- Standardointi
- Pilvipalvelut
- Big Data
- Lohkoketjut
- Kansalaisten osallistaminen ja joukkoistaminen
- Yksityisyyden suoja ja paikkatiedon turvallisuus
- Luotettava paikannus
- Dynaamisten koordinaattijärjestelmien käyttö
- Koneoppiminen ja tekoäly paikkatietosovelluksissa
- Tulevaisuuden katasterijärjestelmä

T2. Dynaaminen maa

Maankuoren liikkeet aiheuttavat muutoksia koordinaattijärjestelmässä. Merkittävät muutokset jäätikköjen massassa ja maan vaipan massavirtaukset vaikuttavat globaaliin ilmastoon, jäätiköihin ja meren korkeuteen. Näiden ilmiöiden mittaaminen ja ymmärtäminen vaatii moderneja mittaustekniikoita ja pitkiä aikasarjoja. Ydinturvallisuus, tulvia vastaan varautuminen ja kaupungistumisen kehittyminen ovat paikallistason esimerkkejä ympärillämme tapahtuvista muutoksista. Jatkuvien muutostekijöiden analytiikka ja visualisointi ovat tärkeitä ilmiöiden ymmärtämiseksi.

Paikkatietokeskuksen keskeistä toimintaa ovat referenssijärjestelmät, mittaukset, mittauksien laadun tarkkailu, mittaustekniikoiden kehittäminen sekä muutosprosessien tutkiminen ja mal-

MML 2189/02 00 02/2018

lintaminen. Yhtenäiset koordinaattijärjestelmät, satelliittipaikannus ja nykyaikainen viestintätekniikka ovat luoneet edellytykset paikkatietojen käytölle ja edistäneet alan yritystoimintaa. Paikkatietojen ja uusien älysovellutusten lisääntynyt käyttö asettaa entistä suuremmat vaatimukset koordinaatistojen luotettavuudelle, ajantasaisuudelle, tarkkuudelle ja niiden ajallisten muutosten seurannalle.

Dynaaminen Maa osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat:

- Paikkatietojen metrologia
- Suomen koordinaatti-, korkeus- ja painovoimajärjestelmän kehittäminen
- Ajan hallinta paikkatietojärjestelmissä
- Tarkat mittaukset ja paikannus
- Metsähovin tutkimusaseman kehittäminen osana kansainvälistä geodeettisten perus-
asemien verkkoa
- Maankäytön muutokset
- Maannousu ja maankuoren deformaatio ja liikemallit
- Meren korkeuden muutokset
- Maapallon asennon ja sen ajallisten muutosten mittaaminen
- Painovoiman ajalliset ja paikalliset muutokset
- Ympäristö ja siihen liittyvät turvallisuussovellukset
- Kansallinen laserkeilaus ja sen teknologiat
- Karttojen ajantasaistus
- Satelliitti-, ilmakuva- ja laserkeilausaikasarjat ja muutostulkinta
- 4D mittausten liittäminen ilmastotutkimuksiin

T3. Älykkäät ympäristöt ja vuorovaikutus

Digitalisaation myötä prosessit kehittyvät älykkäiksi. Ne luovat tilannekuvan, joka avustaa päätöksentekoa. Prosessien ja päätöksenteon vuorovaikutuksesta on tulossa saumatonta. Yleensä tilannekuvajärjestelmät edellyttävät tarkkaa digitaalista kolmiulotteista paikkatietoa, tarkkaa paikannusta ja reaaliaikaista informaatiota ympäristöstä. Tämä tilannekuvajärjestelmä mahdollistaa korkean automaation muun muassa älymaataloudessa tai äly-metsätaloudessa, jossa mahdollisimman monet prosesseista pyritään automatisoimaan mahdollisimman paljon ihmisen vuorovaikutuksesta riippumattomiksi. Kaupunkiympäristössä se tarkoittaa älykäästä kaupunkia, sen suunnittelua, rakentamista ja toiminnallista palvelu-kokonaisuutta, jossa tarkkaan 3D-malliin voidaan yhdistää sekä reaali maailman kohteita että virtuaalitodellisuutta. Meriympäristöissä tilannetietoisuusjärjestelmillä voidaan parantaa lai-valiikenteen turvallisuutta, helpottaa ympäristön tarkkailua ja nopeuttaa pelastuspalveluiden toimintaa.

Älykkäät ympäristöt ja vuorovaikutus osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat esimerkiksi

- Rakennetun ympäristön mallintaminen
- Metsätiedon digitalisaatio
- Maatalouden automatisaatio
- Merialuesuunnittelun tukijärjestelmät
- Luontopalvelut ja luonnossa liikkuminen
- Paikkatietojen käytettävyys ja visualisointi
- Tilannetietoisuus
- Virtuaali maailmat ja lisätty todellisuus
- Helppokäyttöiset käyttöliittymät
- Deep learning ja kognitiiviset järjestelmät
- Responsiiviset ja adaptiiviset kartat
- Linked data- ja ontologiateknologiat

T4. Älyliikkuminen ja robotiikka

Pieniin miehittämättömiin ilma-aluksiin ja robotteihin perustuvat kaukokartoitusmarkkinat kasvavat räjähdysmäisesti. Tärkeitä sovellusalueita ovat muun muassa maanmittaus ja kartoitus,

MML 2189/02 00 02/2018

rakennettu ympäristö, täsmämaatalous ja -metsätalous, vesistöjen monitorointi, ympäristövaikutusten arviointi, energiatalous, väylä- ja infrasovellukset, lainvalvonta, turvallisuus sekä tiede ja koulutus.

Tavoitteemme on mahdollistaa yhteiskuntaa hyödyttävien paikannusteknologiaan perustuvien innovaatioiden syntyminen. Tällä hetkellä meillä on kaksi kärkitutkimusaluetta. Kehitämme älyliikenteeseen liittyviä tekniikoita (ensisijaisesti tie- ja meriliikenne sekä jalankulkijat). Toinen tavoitteemme on kehittää erilaisia tekniikoita paikkatiedon keräämistä varten. Suurelta käyttäjäjoukolta (joukkoistaminen) kerätty tietomäärä mahdollistaa uuden palvelu- ja liiketoiminnan syntyminen esimerkiksi navigointi- ja paikannuspalveluiden alalla. Uusien paikannusteknologioiden myötä voidaan navigointipalveluita tuoda uudelleen toimintaympäristöihin kuten esimerkiksi sisätiloihin. Kaikilla paikannusmenetelmillä on heikkoutensa, minkä vuoksi erityisesti turvallisuuden kannalta kriittisissä sovelluksissa, kuten liikenteessä, paikannuspalveluilta on edellytettävä virhesietoisuutta.

Älyliikkuminen ja robotiikka osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat esimerkiksi

- Monilähdepaikannusmenetelmät
- Uudet kartoitussjärjestelmät
- GNSS-teknologiat
- Toimintaympäristöstä riippumaton paikannus
- Paikkatietosovellukset mobiililaitteille
- Paikannuksen tietoturva
- Pilvilaskennan käyttö
- Droonit
- Älyliikenne
- Reitinoptimointi ja autonominen navigointi
- Autonomiset järjestelmät
- Tien kunnon mittaus
- Sähkölinjakartointi

Osaamisalueiden resurssit ja kustannukset

Taulukoissa on esitetty Paikkatietokeskuksen osaamisalueiden resurssit.

Kustannukset, 1 000€

Osaamisalue	Toteuma 2016	Tulorahoitus % 2016	Toteuma 2017	Tulorahoitus % 2017	Toteuma 7/2018	Tulorahoitus % 7/2018	Arvio 2018	Arvio tulorahoitus % 2018
Referenssijärjestelmät	2289	10 %	1314	20 %	615	34 %	2500	25 %
Mobiili geomatiikka	3137	68 %	3835	88 %	2376	37 %	3150	59 %
Paikkatietoinfrastruktuurit	1507	58 %	963	28 %	594	15 %	1200	40 %
Muuttuva Maa	1586	51 %	1519	128 %	677	78 %	1150	93 %
Yhteensä	8519	47 %	7631	77 %	4262	40 %	8000	55 %

Virastoyhdistymisen johdosta laskentatapaa on tarkennettu vuosien 2015 ja 16 aikana. MML:n sisäisessä laskentamallissa projekteille ei automaattisesti vöyrytetä tukipalveluiden yhteiskustannuksia. Kustannusosuuteen on otettu tukipalveluiden yhteiskustannukset kertoimella mukaan. Kertoimena on käytetty lukua 24,65 %.

Vuosien 2015 ja 16 välillä on tarkennettu myös projekti-osaamisalue määrittelyä, joka näkyy toteutumaluvuissa.

Vuoden 2016 Referenssijärjestelmien kustannuksissa on mukana Metsähovi-investointia 650 000.
Vuoden 2017 Referenssijärjestelmien kustannuksissa on mukana Metsähovi-investointia 1250 000.

Henkilötyöpanos, htv

Osaamisalue	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Toteuma 7/2018	Arvio 2018
Referenssijärjestelmät	13	17	8	14
Mobiili geomatiikka	35	49	33	42
Paikkatietoinfrastruktuurit	13	12	8	10
Muuttuva Maa	11	23	10	20
Yhteensä	72	102	60	86