

Maanmittauslaitoksen väliraportti

31.7.2019



MAANMITTAUSLAITOS 2019

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	Lähitulevaisuuden kehitysnäkymät	11
4	Heinäkuun väliraportin liitteet.....	13
	LIITE 1: Tulostavoitteiden toteutumista tukevat toimenpiteet	13
	LIITE 2 Talouslaskelmat (versio 1, vielä tarkistetaan/tarkennetaan).....	15
	LIITE 3 Keskeiset tutkimushankkeet osaamisalueittain sekä kehitettävät laitteet ja menetelmät..	17

1 TOIMINTAYMPÄRISTÖN JA TOIMINNAN MUUTOKSET

- MML:n nykyisen strategiakauden päättyessä 2020 ja toisaalta toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten sekä Maanmittauslaitokselle tulleiden uusien tehtävien vuoksi käynnistettiin strategiapäivitys keväällä. Strategia päivitetään ottaen huomioon maa- ja metsätalousministeriön strategia 2030, YK:n kestävä kehityksen tavoitteet sekä strategiatyössä tunnistetut tulevaisuuden muutostekijät. Strategian keskiössä pidetään asiakkuuksia ja palveluita. Lisäksi tavoitteena on luoda strategian jatkuva seuranta- ja päivitysmalli. Strategian sisältö hahmottuu syksyyn 2019 mennessä. Sen toiminnalle mahdollisesti aiheuttamat muutokset päätetään loppuvuoden aikana.
- Huoneistotietojärjestelmän käyttöönotto alkoi tammikuussa, kun uusien perustettavien yhtiöiden tiedot saatiin siirtymään kaupparekisteristä Huoneistotietojärjestelmään. Samassa yhteydessä tuli mahdolliseksi kirjauttaa uusille yhtiöille sähköisiä omistus- ja panttausmerkintöjä. Toukokuun alussa vanhat ennen vuotta 2019 perustetut yhtiöt saivat mahdollisuuden siirtää osakeluettelonsa Huoneistotietojärjestelmään. Tietopalvelut, hakemusten käsittely ja osakeluetteloiden siirto perustuvat vielä tässä vaiheessa manuaaliseen käsittelyyn. Tietopalvelu- ja hakemusrajapinnat valmistuvat vuoden loppuun mennessä. Pienille taloyhtiöille tarkoitettu osakeluetteloiden siirtosovellus avataan yhtiöiden käyttöön lokakuussa.
- Paikkatiedon palvelualustan kehityshanke sai jatkoaikaa toukokuun lopusta vuoden loppuun. Loppuvuoden aikana laaditaan suunnitelmat hankkeen tulosten tuotantoon viennistä ja jatkokehittämisestä. Kokonaisuuteen kuuluu mm. osoitejärjestelmän kehittäminen ja Kansallisen maastotietokannan II-vaiheen kehitys.
- Paikkatietoalustan beta-versio, joka on ollut käytössä syksystä 2018 alkaen, on täydentynyt uusilla palveluilla. Paikkatietoalustan kehitys- ja koulutusympäristön nimellä julkaistu beta-versio sisältää seuraavat palvelut: laatuvahti, tallennuspalvelu, hakemisto, tiedonyhdistämispalvelu, nimistön tietokortit, INSPIRE-validointi-palvelu, geokoodauspalvelu ja uudelleenohjauspalvelu. Sisäiseen käyttöön tarkoitettu tuotantoversio julkaistaan lokakuussa 2019 ja julkinen käyttö on alkamassa huhtikuussa 2020.
- Kiinteistöluovutusten määrä on noussut viime vuoden vastaavasta ajankohdasta lähes 4 %. Kiinteistötietojärjestelmän rajapintapalveluista on tehty 2,34 milj. hakua, kasvua on n. 5%. Paikkatietojen rajapintapalvelujen kysyntä on myös kasvanut voimakkaasti, hakuja on n. 6 mrd ja kasvua on 8,2%. Lohkomisten kysyntä on kasvanut 2 % ja määräalojen tallennusmäärä on kasvanut 3 % edelliseen vuoteen verrattuna. Kirjaamisasioiden läpimenoaika on saatu kestävästi tavoitteen mukaiselle tasolle (keskimääräinen käsittelyaika nyt 21 pv).
- Tutkimus jatkaa pääosin hyvällä tasolla. Suuret hankkeet, Huippuyksikkö päättyy tänä vuonna ja strategisen tutkimusneuvoston hanke (Combat) päättyy ensi vuonna, mutta useita EU-hankkeita on valmistelussa. Lisäksi tutkimusyhteistyö Euroopan avaruusjärjestön (ESA) ja Euroopan paikannusvirasto (GSA) on hyvällä pohjalla. Metsähovin uudistus viivästyy laitteistojen toimitusvaikeuksien takia.
- Toukokuussa 2019 päättyneessä Paikkatiedon rajapintapalvelujen uudistuksen kehittämisohjelmassa (PARANE-ohjelma) otettiin tuotantoon kaksi uutta MML:n rajapintapalvelua ja viisi beta-palvelua.
- Valtorin kanssa toteutettu Windows 10-käyttöönottoprojekti päätettiin keväällä. Projekti onnistui sisällöllisesti, mutta sen budjetti ylittyi erityisesti paikallisten asennusten kustannusten vuoksi. Maanmittauslaitoksen ja Valtorin välinen palvelu-, turvallisuus- ja tietojenkäsittelysopimus uudistettiin ja allekirjoitettiin 05/2019.
- Kehityssalkun talouden tasapainottamiseksi uudistettiin MML:n kehityssalkun ohjausta ja otettiin ohjelmakohtaiset osakehyökset käyttöön.
- Ruokaviraston perustamiseen 1.1.2019 liittyvät tehtävät ja vastuut on hoidettu ja toimintojen siirto onnistui ongelmitta.

2 TULOKSELLISUUDEN TOTEUTUMINEN JA KEHITYMINEN

2.1 Yhteenveto

Tulossojpmuksessa 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

Yhteenveto tulostavoitteiden arvioidusta toteumasta eri tulossojpmuksen osa-alueittain on esitetty seuraavassa taulukossa. Yhteensä kolmestatoista tavoitteesta yksi on arvioitu toteutuvan osittain ja muut kaksitoista 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	4	0	0	0	4
Toiminnallinen tuloksellisuus	0	3	1	0	0	4
Voimavarojen hallinta	0	5	0	0	0	5
Yhteensä	0	12	1	0	0	13
%-osuus toteuma 7/2019	0 %	92 %	8 %	0 %	0 %	100 %
%-osuus, toteuma 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 %

2.2 Yhteiskunnallisen vaikuttavuuden tavoitteet (A)

Tavoitteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Tulostavoite	Tot.
A1. Kiinteistö- ja huoneistotietojärjestelmien hallinnoinnilla ja palveluilla turvataan kansallisen omistus- ja vakuusjärjestelmän toimivuus sekä digitalisoituvan yhteiskunnan tietotarpeet.	4
A2. Maastotietojärjestelmän hallinnoinnilla ja palveluilla turvataan paikantamisen perusta sekä digitalisoituvan yhteiskunnan tietotarpeet.	4
A3. Paikkatietoaineistojen keruuta, hallintaa ja käyttöä sekä paikkatietopalveluiden kehittämistä tuetaan palveluilla, jotka edistävät paikkatietoaineistojen ja -palveluiden laatua ja yhteiskäyttöä sekä kansallisen paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntämistä ja kehittämistä.	4
A4. Hallinnonalan tietovarannot ovat monipuolisesti hyödynnettäviä ja yhteiskäyttöisiä sekä hyvin hallittuja ja turvallisia.	4

Päähavainnot:

Vahvuutena

- Yhteiskunnallista vaikuttavuutta tukevien tulostavoitteiden ja toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.
- Maastotietotuotanto on edistynyt suunnitellusti. Ilmakuvaukset ja laserkeilaukset ovat edistyneet hyvin. Vain yksi kuvaus- ja keilausalue on tekemättä. Niiden toteutuminen riippuu loppuvuoden kuvausolosuhteista.
- KMTK-yhteistyö on käynnistynyt hyvin. Ensimmäisenä on käynnistetty MTJ-rakennusten linkitys VRK:n pysyviin rakennustunnuksiin. Tehdyn työn tulokset on toimitettu kuntien käyttöön.
- Tietoaineistojen ja -palveluiden tietosuojaa on kehitetty EU:n tietosuojasetuksen käyttöönottoprojektissa. Palvelujen tietosuojariskit on arvioitu ja kehittämistoimenpiteitä tietosuojan parantamiseksi on toteutettu.
- Käytännössä kaikki sellaiset tietoaineistot on avattu avoimeksi dataksi, jotka lainsäädännön mukaisesti on mahdollista avata. Aineistojen yhteensopivuutta on kehitetty ja kehitetään KMTK-ohjelman tietomäärityksien myötä. Tietojen käytön asiakasneuvonnan määrä on kasvanut ja kysyntään on kyetty vastaamaan.
- Tietotuotteiden automaattista laskentaa on kehitetty ja tuotteet kyetään saattamaan tietopalvelun piiriin vuorokauden viiveellä siitä, kun tiedot on tallennettu tietojärjestelmiin. Modernien standardien (esim. WFS 3.0) mukaisia palveluja on otettu testikäyttöön.
- Suomi.fi -kartat palvelua on kehitetty yhteistyössä Väestörekisterikeskuksen kanssa.
- Maanmittauslaitoksella on oma satelliittipaikannusta hyödyntävä paikannuspalvelu pilottikäytössä.

Kehittämiskohteena

- Asiakkaiden kasvaneet vaatimukset kiinteistörekisterinkartan tarkkuudesta edellyttää toimia sijaintitarkkuuden parantamiseksi. 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. Esiselvitysprojektissa (KRKMene/es) on selvitetty erilaisia vaihtoehtoja näiden 3,1 miljoonan rajamerkin sijaintitarkkuuden parantamiseksi.
- Huoneistotietojärjestelmän tietopalveluja sekä isännöintijärjestelmien integraatiota viimeistellään. KMTK / Paikkatietoalustan mukaisia tietopalveluja kehitetään ja testikäytössä ovat osoitetietojen kyselypalvelu sekä 3D-aineistojen visualisointipalvelu. Maastotietojen vektoritiilipalvelua (beta) kehitetään.

Johtopäätökset toteumasta

- Paikkatietopoliittisen selonteon toimenpideohjelma ei suunnitelmista huolimatta sisällynyt hallitusohjelmaan. Ohjelman jatkoa selvitetään ministeriön kanssa loppuvuonna.
- Maanmittauslaitoksen tietopalvelujen kysyntä kasvaa edelleen voimakkaasti yhteiskunnan digitalisaation edistyessä. Usealla substanssisektorilla on kehittymässä tietokosysteemejä, joissa julkisen hallinnon toimijat sekä yksityiset lisäarvontuottajat yhteistyössä tuottavat uusia palveluja. Uudet modernit standardit mahdollistavat palvelujen kytkennän myös muihin ohjelmistoihin kuin perinteisiin GIS-ohjelmistoihin. Tiedolle tulee uusia käyttäjiä ja päätöksentekoprosessit paranevat luotettavan tiedon paremman saatavuuden myötä.
- Satelliittipaikannus ja siihen liittyvät palvelut kasvavat Maanmittauslaitoksessa ja niiden merkitys yhteiskunnalle lisääntyy.

MML 6076/02 00 02/2019

Tunnusluvut

Tunnusluku	To- teuma 2016	To- teuma 2017	To- teuma 2018	Tavoite 2019	To- teuma 7/2019	Ennuste 2019
KMTK-yhteistyökuntien määrä	---	---	---	15	8	15
KTJ-2023 perusparannusohjelman katta- vuusindeksi	27 %	35 %	41 %	49 %	46 %	49 %
Tietovarastojen hyödyntäminen, kasvu edel- lisestä vuodesta	3 %	6 %	2 %	3 %	5 %	5 %
Tilusjärjestelytuotanto (muunnettu ha)	6204	6911	6916	7100	4000	7300
Toimitustuotannon hintakehitys	104	105	104	100	100	100
Kirjaamismaksujen kehitys	99	107	106	100	100	100
Talousarviorahoituksen kehitys	79	78	74	68	72	68
Tunnettuus- ja kiinnostavuusindeksi, MML	---	---	96	98	---	98
Luottamus&maine, MML	---	---	3,83	3,60	---	3,60
Tunnettuus- ja kiinnostavuusindeksi, tutki- mus	---	---	96	98	---	98
Luottamus&maine, tutkimus	---	---	3,83	3,85	---	3,85

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. Hallintomme on avoin, palveleva, tehokas sekä kansallisesti että kansainvälisesti verkostoitunut vaikuttaja.	4
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**

- Yhteismetsäpinta-ala kasvaa tänäkin vuonna vähintään 20 000 hehtaarin tasolla. Yhteismetsätoimitusten läpimenoajat on saatu lyhennettyä ja pidettyä noin 6 kuukauden tasolla.
- Valtakunnallinen laserkeilausohjelma on suunniteltu yhdessä sidosryhmien kanssa ja sen rahoituksen periaatteista on sovittu. Sopimus toteutuksesta allekirjoitetaan 25.9.2019.
- Tietopalvelujen ja -prosessien sähköistämisessä on tehty yhteistyötä keskeisten asiakasryhmien kuten esim. Kiinteistöasioiden digifoorumin ja turvasektorin toimijoiden kanssa. Tietopalveluissa on painotettu sekä rajapintapalvelujen että sähköisen asiointin käyttöliittymän (asiointipalvelu) kehittämistä. Kehitystyössä on hyödynnetty ammattitaitoisia palvelumuotoilun konsultteja sekä kansalaisten vapaaehtoista ”asiakasraatia”. Tuotannolliset tietojärjestelmät hyödyntävät samoja rajapintapalveluja. Tämä parantaa kustannustehokasta jatkuvuuden ja häiriönhallintaa.
- Kiinteistövähdannan ekosysteemin sähköiset palvelut ovat lähteneet voimakkaaseen nousuun, kun pankit ovat ottaneet käyttöön kumppanirajapinnat Kiinteistövähdannan palveluun. Lainhuutohakemuksista 25 % ja kiinnitys- ja panttikirjan siirtohakemuksista 55 % tulee sähköisinä rakenteisessa muodossa.

MML 6076/02 00 02/2019

- Maanmittauslaitoksen kokonaisarkkitehtuurin mallinnuspalvelu otettiin tuotantokäyttöön. SAKO-ohjelman (Sähköisen asioinnin kokonaisuus) valmistelutyössä hyödynnettiin kokonaisarkkitehtuurimenetelmää (JHS 179) ja laadittiin kokonaisarkkitehtuurin peruskuvaukset kehittämishankkeen kontekstiin liittyen. Kokonaisarkkitehtuurin tuki järjesti perusarkkitehtuurikuvauksia tuottaneita työpajoja osana projektien asettamista edeltäviä valmistelutöitä.
- Tammikuussa osallistuttiin yhdessä VRK:n, Veron ja Kelan kanssa yhteiseen Piina96 -häiriönhallintaharjoituksen, jossa simuloitiin Suomi.fi-tunnistuspalvelun pitkäkestoista häiriötilannetta.
- Maanmittauslaitoksen paikkatietokeskus on osallistunut aktiivisesti eri tutkimushankkeisiin. Tarkemmin tutkimushankkeista on liitteessä 3.

Kehittämiskohteina

- Maanmittauslaitoksen ja Valtorin välistä yhteistyömallia on kehitettävä edelleen. Valtorin palveluiden kustannusten läpinäkyvyyttä on parannettava. Valtorin palvelulaskutuksen voimakas nousukehitys on saatava katkeamaan.
- Maanmittauslaitoksen kiinteistötuotannossa käytetään VRK:n Suomi.fi-viestit -palvelua. Huolimatta VRK:n voimakkaasta palvelun markkinoinnista, vuoden aikana palvelun käyttäjämäärä on kasvanut vain vähän.
- Huoneistotietojärjestelmän toteutusaikataulun kireydestä johtuen palveluja jouduttiin otamaan sekä MML:ssa että PRH:ssa käyttöön minimitoiminnallisuuksilla, jotta toiminta voitiin käynnistää lain voimaantulon mukaisesti. Huoneistotietojärjestelmän volyymi jää oletettua merkittävästi alhaisemmaksi.

Johtopäätökset toteumasta

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

Prosessien välisellä hyvällä yhteistyöllä on varmistettu resurssien tehokas käyttö. Palvelujen kehittämisessä asiakastarve on ollut ohjaavana voimana. Prosessirajat ylittävien työtehtävien edellyttämään moniosaamiseen tulee panostaa esimerkiksi yhteisten rekrytointien ja yhteisten sisäisten koulutusten avulla

Julkisoikeudellisen tietopalvelun ja erityisesti asiakaspalvelun kannattavuus on parantunut. Toimeksiantojen läpivirtausta on merkittävästi parannettu, mikä osaltaan parantaa myös asiakastytyväisyyttä.

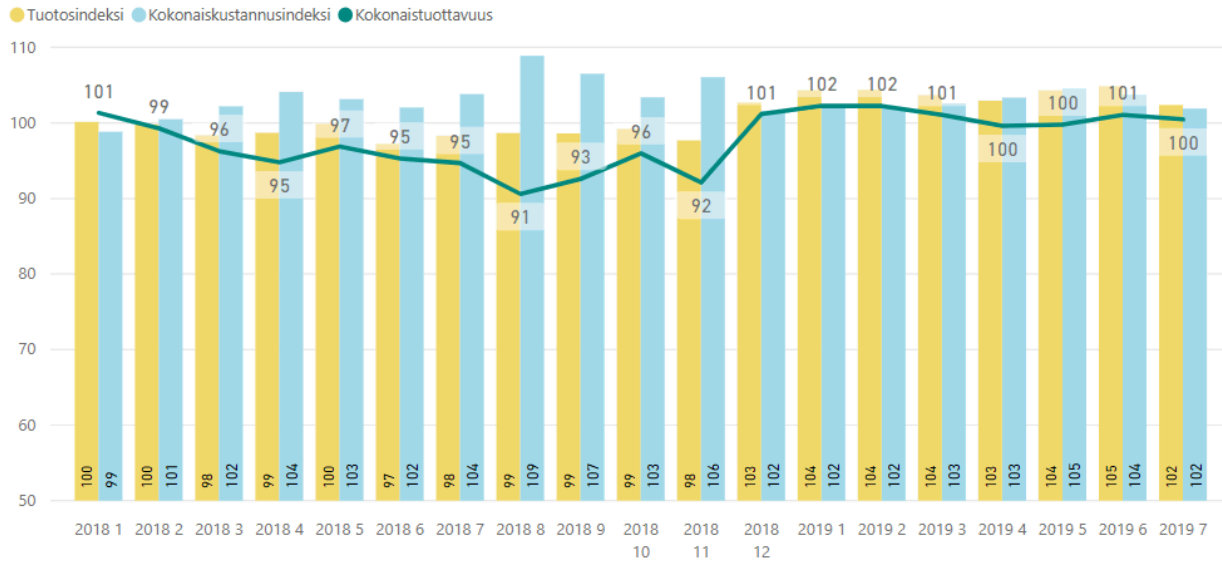
Mittavan toiminnan kehittämisen jatkaminen edellyttää tiivistä ja ennakoivaa Maanmittauslaitoksen ja maa- ja metsätalousministeriön eri toimialarajat ylittävää yhteistyötä erityisesti valtiotasoisten kehittämishankkeiden toteuttamiseksi.

Tuottavuus

Tuottavuutta seurataan kokonaistuottavuuden ja työn tuottavuuden kautta. Tuottavuustarkastelussa on mukana yhteensä 46 toimintoa eri toiminnan osa-alueilta. Eritellyn eli tuottavuuslaskennan piiriin kuuluvan toiminnan kustannusosuus on 85%.

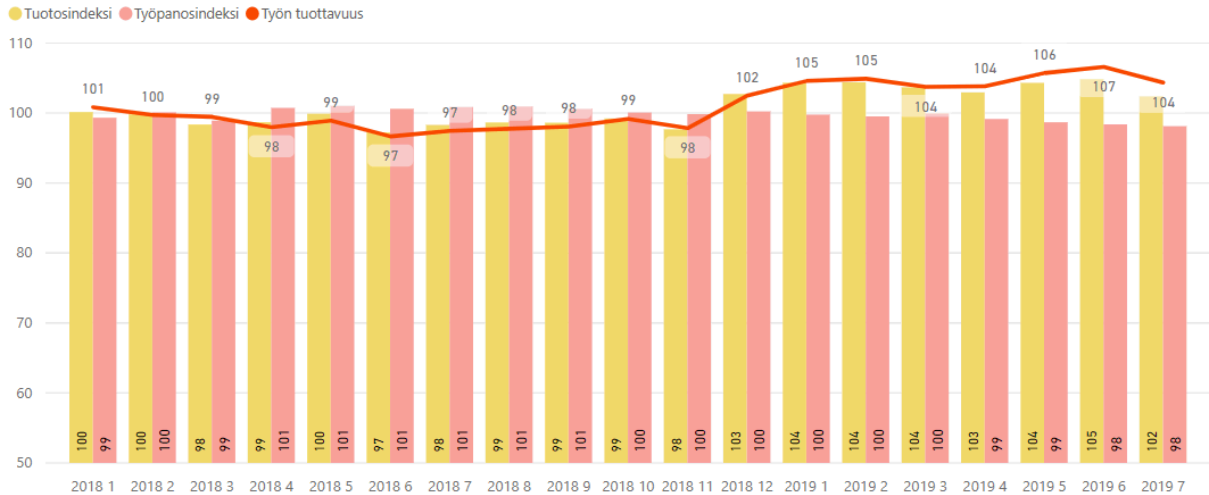
Kokonaistuottavuus on noussut vuoden 2018 heinäkuun lopusta lähes 6 prosenttia. Tuottavuuden parantuminen on ollut mahdollista tuotosindeksin tason noustessa. Tuotosindeksi on pysynyt koko vuoden 2019 ajan korkeampana kuin tuotoksen aikaansaamiseksi tarvittu kokonaiskustannusta kuvaava indeksi. Käytännössä se tarkoittaa, että tuotosten kasvu suhteessa edelliseen vuoteen on ollut suurempi kuin niiden aikaansaamiseen käytetyn kustannuksen muutos.

Kokonaistuottavuus, ajallinen kehitys



Työn tuottavuus on kehittynyt positiiviseen suuntaan reilun vuoden ajan. Positiivinen kehitys on syntynyt tuotosten kehittymistä kuvaavan tuotosindeksin parantuessa. Parantuneen tuotoksen aikaansaamiseen käytetty työpanos on vastaavasti maltillisesti laskenut. Suotuisinta työn tuottavuuden kehitys on ollut heinäkuun loppuun mennessä arviointitoimitus-, kirjaamis- ja maastotietotuotantoprosesseissa sekä tutkimustoiminnassa.

Työn tuottavuus, ajallinen kehitys



Tunnusluvut

Tunnusluku	To- teuma 2016	To- teuma 2017	To- teuma 2018	Tavoite / (arvio) 2019	To- teuma 7/2019	Ennuste 2019
Toiminnallinen tehokkuus						
Kokonaistuottavuus	105,5	102,5	101,0	102,0	100,5	102,0
Työn tuottavuus	102,1	102,1	103,2	102,0	104,3	102,0
Maastotietojen ylläpidon yksikkökustannus, €/km ²	---	---	---	26	---	26
Tuotokset ja niiden kehitys						
Toimitustuotanto, toimituksia kpl	17 922	17 216	16 276	17 000	6 997	17 000
Tilusjärjestelyt (uusjaot), kpl	7	4	6	10	4	10
Kirjaamisratkaisujen määrä, kpl	217 510	242 551	321 085	(220 000)	193 543	330 000
Korkeusmallia 2 metrin ruutukokoon, km ²	40 010	25 886	22 480	12 300	7 560	12 300
Peruskartat 1:25 000	120	150	225	200	190	200
Maastokartat 1:50 000	42	75	60	46	44	46
Rakennusten ja tiestön täydellisyys%	---	---	---	96	---	96
Tieteelliset referoidut julkaisut	132	109	102	120	43	120
Muut tieteelliset julkaisut	76	68	9	65	3	65
Muut julkaisut	81	82	26	65	13	65
Referoitujen artikkeleiden määrä ja viittaukset Web of Science -tietokannassa 5-vuotiskausittain						
MML:n artikkelit Web of Science tietokan- nassa yhteensä	502	576	661	736	687	736
Viittaukset 5 vuoden aikana yhteensä	5351	4357	3336	3400	3748	3400
Viittaukset tarkastelujakson viimeisenä vuo- tena	1194	293	249	300	264	300
Tutkijoita, htv	91	99	100	(100)	100	100
Artikkeleita/tutkijahtv	5,52	5,82	6,61	7,36	6,87	7,36
Viittauksia/tutkijahtv	13,12	2,96	2,49	3,00	2,64	3,00
Viittauksia/artikkeli	2,38	0,51	0,38	0,41	0,38	0,41
Laadunhallinta ja sen kehitys						
Lohkomisen kesto aika, kk	5,1	4,9	5,0	4,5	5,1	4,9
Lainhuutojen käsittelyaika, pv	56	30	30	20	21	21
Asiakkaiden kokonaistyytyväisyys	89 %	86 %	86 %	85 %	---	85 %
Sähköisten palveluiden häiriöttömyys, %	99,6	100,0	99,9	(99,5)	100,0	99,7
EU:lta saatava rahoitus, M€	0,5	0,7	0,7	0,8	0,32	0,8
EU-rahoitetut kv-hankkeet, kpl	9	12	9	10	3	10
Ulkop. tutkimusrahoitus, M€	4,9	5,9	5,0	(5,0)	1,86	5,0

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. Siirtynyttä toimintamäärärahaa tullaan käyttämään erillisen suunnitelman mukaisesti sopeuttamistoimenpiteenä.
- Toimitilojen kehittäminen on edennyt valtion toimitilastrategian mukaisesti.
- Hankintojen digitalisaation kehittäminen jatkuu. Vuoden vaihteessa otettiin käyttöön Handi-palvelu. Heinäkuun lopussa laskujen käsittelyn automaatioaste on 37 %, mikä on erinomainen tulos kirjanpitoyksikköjen välisessä vertailussa.
- Maanmittauslaitoksen henkilöstön osaamisen kehittäminen on monipuolista ja jatkuvaa. Verkko-oppimisen hyödyntämistä on kasvatettu suunnitellusti, ja eOppiva on otettu käyttöön. eOppivan käyttöaste tällä hetkellä 69 %, mikä on yksi valtiohallinnon korkeimmista. Keskustelukulttuurin uudistamista on jatkettu. Osaavaa ollaan ottamassa käyttöön välineeksi tukemaan valmentavaa johtamista ja työtettä.
- Työnantajakuvaan, oppilaitosyhteistyöhön, rekrytointeihin ja perehdyttämiseen liittyviä toimia on kehitetty edelleen. Näiden toimenpiteiden tavoitteena on edistää sitä, että Maanmittauslaitoksessa on tulevaisuudessakin osaavia työntekijöitä.
- Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskus on kansainvälisesti erittäin tunnettu ja tunnustettu osaaja. Tammikuussa kaukokartoituksen osasto valittiin maailman laadukkaimmaksi tutkimusorganisaatioksi Remote Sensing-lehden 10 vuoden analyysissä.

Kehittämiskohteena

- Maanmittausalan koulutuspaikkojen karsimisen jälkeen alan koulutuksen näkyvyyteen on edelleen kiinnitettävä huomiota, jotta asiantuntijoiden saatavuus voidaan varmistaa jatkossakin tietyillä maantieteellisillä alueilla sekä ruotsinkielisten maanmittausinsinöörin osalta.
- Maanmittauslaitoksessa kehitetään yhteisiä kyvykkyksiä osaamistarpeiden määrittämiseksi sekä palvelujohtamisen ja valmentavan työotteen vahvistamiseksi.
- Tutkimushankkeiden rahoitus pohjaa on edelleen laajennettava kansainväliseen suuntaan.

Johtopäätökset toteumasta

Maanmittauslaitoksen toimintamenojen siirtyvä erä pienenee merkittävästi kuluvan toimintavuoden aikana. On vielä osin epäselvää, missä suuruudessa kehyskauden toimintameno-rahituksen määrärahaaleikkaukset tulevat toteutumaan. Kehyskauden aikainen rahoituksen riittävyys edellyttää lisätoimenpiteitä.

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

Tunnusluvut

Selite	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Toteuma 2018	Tavoite / (arvio) 2019	Toteuma 7/2019	Ennuste 2019
Henkilöstön rakenne						
Henkilöstömäärä, henkilötyövuotta, josta	1 764	1 737	1 739	1 635	937	1 635
- toimintamomenteilta palkattu	1 763	1 735	1 738	1 633	936	1 633
- muilta TA-momenteilta palkattu	1	2	1	2	1	2
Keski-ikä	49,9	49,9	49,6	(51,0)	49,7	50,0
Naiset/miehet (%)	50/50	50/50	50/50	(50/50)	52/48	52/48
Henkilöstön hyvinvointi						
Työtyytyväisyysindeksi, indeksiluku asteikolla 1-5	3,8	3,8	3,9	3,8	---	3,8
Terveyspäiväprosentti, työpäivistä	96,5 %	96,8 %	96,8 %	96,8 %	96,8 %	96,8 %
Keskimääräinen eläkkeelle siirtymisikä, v	64,0	64,1	63,9	(64,0)	64,5	64,0
Osaaminen						
Koulutus ja kehittäminen (työpäivät/htv)	4,2	3,9	4,7	5,0	6,6	5,5
Koulutustaso, indeksiluku	5,0	5,1	5,2	5,0	5,2	5,2
eOppivan käyttöaste	-	-	-	85	69	85
Muut						
Toimitilatehokkuus (toimisto)	23	23	20,8	21	19	19

Voimavarojen hallinnan tavoitteiden toteuttamista tukevat toimenpiteet on raportoitu liitteessä 1.

3 LÄHITULEVAISUUDEN KEHITYSNÄKYMÄT

- Huoneistotietojärjestelmän jatkokehittäminen ja sen rajapintojen sekä tietopalvelutuotteiden toteuttaminen jatkuu haasteellisessa aikataulussa.
- Osoitetietojärjestelmä kehityshanke päättyy PTA-hanke päättyessä vuoden 2019 loppuun. Loppuvuoden aikana tulee ratkaista sen mahdollinen jatko sekä rahoitus. KMTK:n II-vaihe tulee suunnitella loppuvuoden aikana. Teknisen paikkatietoalustan kehittämistä ja käyttöönottoa jatketaan. KMTK:n tietopalvelujen kehittäminen, ensimmäisenä osoitteiden ja rakennusten tietopalvelut.
- Paikannusjärjestelmän kehittämistä jatketaan siten, että luotettava ja turvallinen paikannus mahdollistetaan koko yhteiskunnan käyttöön. Kansallinen laserkeilausohjelma on suunniteltu yhdessä sidosryhmien kanssa ja sen käyttöönotto aloitetaan syksyn aikana.
- Tilusjärjestelyt ovat aikaisempaa enemmän esillä liittyen mm. maatalouden kannattavuuteen ja ilmastovaikutuksiin sekä metsätalouden kannattavuuteen. Tämä ja hallitusohjelmaan kirjattu tavoite peltorakenteiden kehittämiseksi vaikuttaa tilusjärjestelyjen toimeenpanoon.
- Kiinteistöverotuksen maapohjan arvostamisjärjestelmän uudistamisprojektissa kehitystyötä projektin loppuajana vaativat etenkin kansalaispalvelu, hinta-alueiden ylläpito ja hinta-alueiden hintojen ylläpito.
- Suomi.fi-valtuudet palvelun ensimmäinen käyttöönotto on teknisen toteutuksen osalta saatu toimimaan Huoneistotietojärjestelmän testiympäristössä ja tuotantoympäristön toteutus on työn alla. Käyttöönotto tapahtuu arvion mukaan lokakuussa 2019.
- Valtiohallinnon yhteiset tavoitelinjaukset ja kehittämishankkeet näkyvät yhä enenevässä määrin myös viraston hallinnossa. Maanmittauslaitos pilotoi monissa valtiokonsernitason kokeiluissa. Samoin laitoksessa uusien, valtion yhteisten järjestelmien käyttöönottoa jatketaan. Yhteiskehittäminen ja osaamisen jakaminen yli virastorajojen jatkuu. Maanmittauslaitos osallistuu aktiivisesti valtionhallinnon työkiertoon sekä asiantuntijoita lähettävänä että vastaanottavana roolissa.

MML 6076/02 00 02/2019

- Verkostomainen työskentely valtiokonsernin palveluntuottajien ja muiden valtion toimijoiden kanssa tiivistyy. Palveluiden jatkuvuuden ja sujuvuuden turvaaminen sekä vastuiden selkeyttäminen nousevat yhä tärkeämmiksi tavoitteiksi, kun tuotetaan uusia palveluja yhteistyössä. Myös tietosuoja- ja turvallisuusnäkökulmat korostuvat.

ALLEKIRJOITUS

Helsingissä 30. päivänä elokuuta 2019

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 13 kappaletta. Toimenpiteet tulevat toteutumaan seuraavasti:

Toimenpide	Tulos-tavoitteet	Tot	Tulosanalyysi
6. Digitaalisten palvelujen palvelurajapinnat uudistetaan uusimman teknologian mukaiseksi. IN-SPIRE-direktiivin edellyttämät palvelurajapinnat on jo toteutettu, PARANE-ohjelmassa jatketaan kiinteistö- ja karttakuvapalveluiden rajapintojen uudistamista. Osana KMTK-ohjelmaa toteutetaan ja jatkokehitetään lataus- ja katselupalveluita uusille ja muuttuville KMTK-aineistoille sekä toteutetaan myöhemmin asiakkaiden toivomia maastotietojen muutostietopalveluita. Julkisen hallinnon paikkatiedon palvelualuehankkeen vaikutusta nykyisiin palveluihin seurataan.	A1 A2 A3 A4	5	Päätyneessä PARANE-ohjelmassa helmikuussa julkaistiin PostGIS-tietokantaan perustuva Kiinteistötiedot WFS 2.0 -kyselypalvelu, maaliskuussa julkaistiin nimistön REST/JSON-kyselypalvelu (beta), geokoodauspalvelu (beta) sekä koodistopalvelu (beta). Uuden karttakuvapalvelun (WMS) tuotantoympäristö julkaistiin toukokuussa. Maastotietojen tietopalvelurajapintojen kehitys jatkuu KMTK-Tieto1-projektissa, jossa myös selvitetään aineistojen välitysratkaisuja.
9. Selvitetään Maanmittauslaitoksen FinnRef -satelliittipaikannustukiasemien verkon hyödyntämismahdollisuudet sekä millä edellytyksillä FinnRef -verkon dataan perustuva FinnRef -paikannuskorjauspalvelu voitaisiin avata kaikilta osin avoimeksi ilmaispalveluksi ja sitä kautta luoda edellytyksiä uusille liiketoimintaideoille. Tehtävä tarkentuu Paikkatietopoliittisen selonteon toimeenpanon käynnistyessä.	A2 A3	3	Otetaan korjauspalvelu käyttöön Maanmittauslaitoksen omassa tuotannossa. GNSMART-ohjelmisto ei edelleenkaan toimi Galileon kanssa. Ohjelmistotoimittaja selvittää ongelmaa. Oma tuotantotestaus päästään aloittamaan vasta korjauksen valmistuttua. Osallistutaan Paikkatietopoliittisen selonteon toimeenpano-ohjelman osaprojektiin ”tarkka paikannus kaikille”. Tammikuussa on ministeriön pyynnöstä tuotettu taustaselvitys minkälaisia toimenpiteitä ja selvityksiä tulisi tehdä, jotta Paikkatietopoliittisen selonteon toimenpide ”Tarjotaan tarkka paikannus kaikkien käyttöön” voidaan toteuttaa. Ministeriö on tilaamassa asiasta konsulttiselvityksen ja työtä ohjaamaan on perusteilla ohjausryhmä.
10. Laitos ylläpitää ja kehittää Metsähovin tutkimusasemaa sekä yhdessä European Satellite Service Providerin kanssa Lappeenrannassa sijaitsevaa EGNOS/RIMS -asemaa (Ranging and Integrity Monitoring Station). Komission täytäntöönpanopäätöksen (EU) 2017/1406 mukaisesti EGNOS-järjestelmän maainfrastruktuuria täydennetään Kuusamon EGNOS/RIMS -asemalla vuoden 2019 aikana. Toiminnalla mahdollistetaan muun muassa tulevan eurooppalaisen Galileo-paikannussatelliittijärjestelmän hyvä hyödynnettävyys koko Suomen alueella sekä osallistuminen globaalin ja eurooppalaisen koordinaattijärjestelmän kehittämiseen ja ylläpitämiseen.	A2 A3	3	Metsähovin tutkimusaseman laitteiden asennus ja testaus saadaan pääosin tehtyä vuoden 2020 aikana, jonka jälkeen se on osa kansainvälistä geodeettisten perusasemien verkkoa ja tärkein komponentti Suomen kontribuutiosta YK:n yleiskokouksen vuoden 2015 päätöslauselmaan kestävään kehitykseen perustuvasta globaalista geodeettisesta koordinaattijärjestelmästä. Päätös toisesta RIMS asemasta on tehty, mutta ajankohta ja toimituksen yksityiskohdat ovat epäselviä.

13. Osallistutaan paikkatietoselonteon toimeenpanoon kuten lainsäädännön, paikkatiedon ekosysteemin, osoitetietojärjestelmän ja, turvasektorin paikkatietalustan kehittämiseen, erikseen ministeriön kanssa sovitusti.	A2 A3 A4	3	Hankkeen jatkoa selvitetään MMMn kanssa.
Muut yhteiskunnallisen vaikutavuuden toimenpiteet .		4	Toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.

Tulossopimuksessa on esitetty toiminnallisen tuloksellisuuden tavoitteiden toteutumista tukevia toimenpiteitä yhteensä 9 kappaletta. Toimenpiteet tulevat toteutumaan seuraavasti:

Toimenpide	Tulos-tavoit-teet	Tot	Tulosanalyysi
8. Maanmittauslaitoksen ja Valtorin yhteistyömallia jatkuvien palveluiden turvaamiseksi kehitetään edelleen. Valtorin uusia tuotteistettuja palveluita otetaan käyttöön yhdessä Valtorin kanssa sovittujen aikataulujen mukaisesti palveluiden kypsyystasot huomioiden. Asiakaskohtaisia palveluita käytetään ja kehitetään, jos tuotteistetut palvelut eivät sovellu Maanmittauslaitoksen käyttöön.	B3 B4	3	Palvelusopimus uusittiin toukokuussa. Sopimus on nyt paremmin linjassa hallinnonalan puitesopimuksen kanssa. Sopimuksessa on nyt huomioitu myös GDPR:n vaikutukset. Analyysi kustannusten muodostumisesta on tehty. Tilanteesta neuvotellaan Valtorin kanssa kuten myös toimenpiteistä asiakaskohtaisten palvelujen laadun parantamiseksi.
Muut toiminnallisen tuloksellisuuden toimenpiteet.		4	Toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.

Tulossopimuksessa on esitetty voimavarojen hallintaan liittyvien tavoitteiden toteuttamista tukevia toimenpiteitä yhteensä 9 kappaletta. Toimenpiteet tullaan saavuttamaan seuraavasti:

Toimenpide	Tulos-tavoit-teet	Tot	Tulosanalyysi
3. Saatetaan valmiiksi Metsähovin uudistuksen viimeiset vaiheet eli satelliitti-laserin, VLBI-antennin ja latta-kalibrintiaseman asentamiset ja käyttöönotot.	C1	3	VLBI-vastaanottimen toimitus tapahtuu vuoden 2019 lopussa, jonka jälkeen alkaa laitteiston testaus ja käyttöönottovaihe (2020) Satelliitti-laser koemittaukset viivästyvät, koska teleskoopin amerikkalainen valmistaja ajautui konkurssiin ja laite on ITAR säädösten alainen, jolloin korvaavan toimijan löytäminen on erittäin haastavaa.
Muut voimavarojen hallinnan toimenpiteet.		4	Toimenpiteiden toteutuminen etenee suunnitellusti.

MML 6076/02 00 02/2019

LIITE 2 Talouslaskelmat

Kustannukset, tuotot ja henkilötyövuodet toiminnoittain

	Tavoite 2019			Toteuma 7/2019			Ennuste 2019		
	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv	Kust. 1 000 €	Tuotot 1 000 €	Htv
- Kiinteistötoimitukset	36 464	35 008	472	17 571	13 783	274	36 950	35 800	499
- Tilusjärjestelytehtävät	4 332	40	47	2 075		27	4 332	40	49
- Kirjaamistehtävät	23 312	22 130	328	13 430	10 954	194	21 312	20 130	319
- Perustietovarantojen ylläpito	34 255	1 971	461	17 915	206	262	34 255	3 817	440
- Tietopalvelu	12 273	12 370	54	5 781	6 096	30	13 625	13 635	55
- Maanmittaus ja paikkatietosek- torin tutkimus, kehittäminen ja asiantuntijapalvelut	18 619	7 558	273	9 621	2 838	155	18 284	7 322	273
Yhteensä	129 255	79 077	1 635	66 404	33 877	943	128 758	80 744	1 635

Maksullista toimintaa ja yhteisrahoitteista toimintaa koskeva kustannusvastaavuus on esitetty seuraavassa taulukossa.

Selite	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Toteuma 2018	Tavoite/ (Arvio) 2019	Toteuma 7/2019	Ennuste 2019
Maanmittaustoimitukset						
- Tuotot yhteensä	42 088	39 710	36 371	35 008	13 783	35 800
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	48 377	38 665	36 577	36 156	17 175	36 950
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-6 289	1 045	-206	-1 148	-3 392	-1 150
- Kustannusvastaavuus, %	87	103	99	97	80	97
Kirjaamisasiat						
- Tuotot yhteensä	17 257	20 479	21 162	22 130	10 954	20 130
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	17 916	18 668	21 167	23 312	13 430	21 312
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-659	1 811	-5	-1 182	-2 476	-1 182
- Kustannusvastaavuus, %	96	110	100	95	82	95
Tietopalvelu						
- Tuotot yhteensä	9 782	10 361	11 161	9 850	5 339	12 300
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	9 554	10 184	10 772	9 840	5 139	12 290
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	228	177	389	10	200	10
- Kustannusvastaavuus, %	102	102	104	100	104	100
Muut julkisoikeudelliset suoritteet						
- Tuotot yhteensä	1 293	988	1 075	740	659	940
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	1 292	965	891	738	510	938
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	1	23	185	2	149	2
- Kustannusvastaavuus, %	100	102	121	100	129	100
Muut suoritteet						
- Tuotot yhteensä	2 420	2 117	1 963	1 780	1 038	1 780
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	2 664	1 991	1 850	1 695	858	1 695
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-244	126	113	85	180	85
- Kustannusvastaavuus, %	91	106	106	105	121	105
Yhteisrahoitteinen toiminta						
- Tuotot yhteensä	4 353	5 530	4 986	4 780	1 088	4 780
- Kustannukset yhteensä (erillis- ja yhteis-)	7 714	9 207	9 842	8 913	5 180	8 912
- Kustannusvastaavuus (tuotot - kustannukset)	-3 361	-3 676	-4 856	-4 133	-4 092	-4 132
- Kustannusvastaavuus, %	56	60	51	(54)	21	54

MML 6076/02 00 02/2019

Maanmittauslaitoksen rahoituslaskelma on esitetty seuraavassa taulukossa:

(1 000 €)	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Toteuma 2018	Tavoite 2019	Toteuma 7/2019	Ennuste 2019
RAHOITUSLÄHTEET						
Toiminnan kokonaisrahoitus (tulot ja menot), josta	136 724	140 851	147 812	132 265	73 704	132 208
Toimintamenomomentin rahoitus yhteensä, josta	136 668	140 499	147 651	132 165	73 306	130 808
- Nettomääräraha / nettokäyttö	44 483	45 103	50 674	52 751	39 478	50 065
- Yhteisrahoitus valtion talousarvion sisällä (LKP 3978)	3 722	4 575	3 863	4 217	929	4 178
- Yhteisrahoitus EU:lta (LKP 3971)	522	677	610	437	88	437
- Muu yhteisrahoitus valtion talousarvion ulkopuolelta (LKP:t 3970 ja 3979)	109	279	513	125	71	125
- Maksullinen toiminta (LKP 30 -alk.)	72 739	73 654	71 724	68 878	31 723	70 930
- Muut tulot (mm. muut 3-alk. sekä 50-, 60 ja 80-alk. LKP:t)	15 092	16 212	20 267	5 757	1 017	5 073
Muu valtion TA-rahoitus (muiden mom. määrärahat)	56	352	161	100	398	1 400
Toimintamenomomentin rahoitus						
Nettokäyttö/ -käyttöarvio	44 483	45 103	50 674	52 751	39 478	50 065
TP/Budjetoitu/TAE	47 929	47 452	51 384	40 080	40 080	40 080
Edelliseltä vuodelta siirtynyt määräraha (arvio)	35 249	38 695	41 044	42 044	41 754	41 754
Seuraavalle vuodelle siirtyvä määräraha (arvio) ¹⁾	38 695	41 044	41 754	29 373		31 770

Maanmittauslaitoksen tuotto- ja kululaskelma on esitetty seuraavassa taulukossa:

(1 000 €)	Toteuma 2016	Toteuma 2017	Toteuma 2018	Tavoite 2019	Toteuma 7/2019	Ennuste 2019
TOIMINNAN TUOTOT	92 114	95 318	96 901	79 414	33 994	80 744
Maksullisen toiminnan tuotot	74 081	73 688	71 747	68 878	31 774	69 605
Vuokrat ja käyttökorvaukset	13	13	7	0	0	0
Muut toiminnan tuotot	18 020	21 617	25 147	10 536	2 220	11 139
TOIMINNAN KULUT	144 314	133 656	140 812	127 255	69 645	127 896
Aineet, tarvikkeet, tavarat	2 388	3 555	2 763	2 011	1 178	2 019
- Ostot tilikauden aikana	2 386	3 555	2 757	2 011	1 178	2 019
- Varastojen lisäys(-)/vähennys(+)	2	0	6	0	0	0
Henkilöstökulut	91 001	89 822	89 512	85 657	49 549	85 057
Vuokrat	9 654	9 644	8 413	7 922	4 322	7 800
Palvelujen ostot	26 110	30 034	36 897	28 546	16 261	29 557
Muut kulut	4 686	4 319	4 542	6 048	1 865	5 652
Valmistu omaan käyttöön (-)	-3 585	-7 648	-10 596	-9 083	-5 090	-9 083
Poistot	5 236	5 602	6 367	6 005	3 934	6 744
Sisäiset kulut	26	23	3 316	0	39	0
JÄÄMÄ I	-52 200	-38 338	-43 910	-47 841	-35 651	-47 152
RAHOITUSTUOTOT JA -KULUT	617	937	579	600	-5	500
SATUNNAISET TUOTOT JA -KULUT	-10	-1	7	0	44	50
JÄÄMÄ II	-51 593	-37 402	-43 325	-47 241	-35 656	-46 652
SIIRTOTALOUDEN TUOTOT JA -KULUT						
Siirtotalouden tuotot				0	0	0
Siirtotalouden kulut	2 264	1 449	2 029	800	606	1 800

LIITE 3 Keskeiset tutkimushankkeet osaamisalueittain sekä kehitettävät laitteet ja menetelmät

Maanmittauslaitoksen tutkimuksen toiminnan määrittelevät osaamisalueet, jotka sisältävät yhden tai useamman Maanmittauslaitoksen Paikkatietokeskuksen osaston tehtävät ja kehittämisvastuut. Osaamisalueisiin sisältyvät asiantuntijatehtävien, toteutettavien tutkimusohjelmien ja yksittäisten hankkeiden aiheet. Osaamisalueet ovat:

T1. Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota

Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat esimerkiksi: paikkatietojen ajantasaistaminen, mobiilikartoitus, paikkatietojärjestelmät ja -palvelut päätöksenteon tueksi paikkatietoinfrastruktuuri 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 ja tulevaisuuden katasterijärjestelmä.

T2. Dynaaminen Maa

Dynaaminen Maa osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat: paikkatietojen metrologia, suomen koordinaatti-, korkeus- ja painovoimajärjestelmän kehittäminen, ajan hallinta paikkatietojärjestelmissä tarkat mittaukset ja paikannus, Metsähovin tutkimusosaston kehittäminen osana kansainvälistä geodeettisten perusosastien 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-, ilmakehu- ja laserkeilausajantasat ja muutostulkinta sekä 4D mittauksen liittäminen ilmastotutkimuksiin.

T3. Älykkäät ympäristöt ja vuorovaikutus

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, virtuaalimaailmat ja lisätty todellisuus, helppokäyttöiset käyttöliittymät, deep learning ja kognitiiviset järjestelmät, responsiiviset ja adaptiiviset kartat sekä linked data- ja ontologiateknologiat.

T4. Älyliikkuminen ja robotiikka

Älyliikkuminen ja robotiikka osaamisalueen keskeisiä teemoja ovat esimerkiksi: monilähdepaikannusmenetelmät, uudet kartoitusjärjestelmät, GNSS-teknologiat, toimintaympäristöstä riippumaton paikannus, paikkatietosovellukset mobiililaitteille, paikannuksen tietoturva, pilvilaskennan käyttö, dronit, älyliikenne, reitioptimointi ja autonominen navigointi, autonomiset järjestelmät, tien kunnon mittaaminen, sähkölinjakartoitus.

Osaamisalueiden resurssit ja kustannukset

Taulukoissa on esitetty Paikkatietokeskuksen osaamisalueiden resurssit. Osaamisaluemuutoksen takia luvut ovat saatavissa vain kuluvalta vuodelta.

Kustannukset, 1 000€

Osaamisalue	To- teuma 2017	Tulora- hoitus % 2017	To- teuma 2018	Tulora- hoitus % 2018	To- teuma 7/2019	Tulorahoitus % 7/2019	Arvio 2019	Arvio tulo- rahoitus % 2019
Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota	-	-	-	-	488	36 %	867	
Dynaaminen maa	-	-	-	-	1 096	22 %	1 889	
Älykkäät ympäristöt ja vuorovaikutus	-	-	-	-	1 497	41 %	2 579	
Älyliikkuminen ja robotiikka	-	-	-	-	647	26 %	2 132	
Yhteensä	-	-	-	-	3 729	32 %	7 466	55 %

Henkilötyöpanos, htv

Osaamisalue	Toteuma 2017	Toteuma 2018	Toteuma 7/2019	Arvio 2019
Paikkatietoratkaisut osana digitalisaatiota	-	-	6	14
Dynaaminen maa	-	-	16	30
Älykkäät ympäristöt ja vuorovaikutus	-	-	21	40
Älyliikkuminen ja robotiikka	-	-	9	33
Yhteensä	-	-	52	117