

Maastotietojärjestelmä 2030 -selvitys

Loppuraportti 28.2.2015

Tiivistelmä

Tämä selvitys on Maa- ja metsätalousministeriön *Yksi valtakunnallinen maastotietojärjestelmä* vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman ensimmäinen osio. Selvityksessä on haettu tavoitekuvaa sille, minkälainen maastotietojärjestelmä noin vuonna 2030 vastaisi parhaimmalla mahdollisella tavalla käyttäjien tarpeita. Selvityksessä on haettu havaittavissa olevat kehitystrendit huomioiden tavoitekuvaa tehokkaasti toteutetusta ja mahdollisimman vaivattomasti hyödynnettävissä olevasta maastotietojen perustietovarannosta. Pitkän tarkastelujakson takia ei paneuduttu yksityiskohtiin eikä tässä yhteydessä voitu selvittää myöskään maastotietojen keruun kustannuksia.

Selvityksessä piirtyi tavoitekuva maastotietoytimestä, jonka perustana ovat kuntien taajama-alueiden suurikaavaiset kantakartta-aineistot ja koko maan kattavan Maanmittauslaitoksen ylläpitämän maastotietokannan pienempikaavainen aineisto. Niillä ja myös muiden viranomaisten tuottamilla maastotietoytimen aineistoilla on yhteinen tietomalli, mutta eri aineistontuottajien aineistot saattavat sijaita tuottajien omissa tietokannoissa ja olla niistä käytettävissä rajapintojen kautta. Muut julkishallinnon maastotietoja sisältävät aineistot ovat löyhemmin yhteensopivia maastotietoytimen aineistojen kanssa. Maastotietojärjestelmän tuotannon organisointimalliksi ehdotetaan kahta vaihtoehtoa, joista muotoutuu jatkoselvitysten perusteella toteutettava ratkaisu. Mallien keskeinen ero on siinä kuinka suurta osaa maastotietojärjestelmän ytimen aineistoista maastotietojärjestelmän hallinnoija ylläpitää.

Sisällys

1	Johdanto.....	5
2	Selvityksen toteutus.....	6
2.1	Kuulemiskeskustelut.....	6
2.1.1	Kunnat	6
2.1.2	Valtionhallinto.....	6
2.1.3	Yritykset	7
2.1.4	Yhteenveto kuulemiskeskusteluista.....	7
2.1.5	Loppuraportin luonnoksen kommentointi	8
2.2	Ulkomaiset esimerkit.....	8
3	Taustoja maastotietojärjestelmä 2030 -tavoitekuvalle.....	8
3.1	Lähtökohtia.....	8
3.1.1	MTJ:n vastuuorganisaatio ja tuotannon organisointi.....	8
3.1.2	Maastotietojärjestelmä.....	9
3.1.3	Maastotiedot	9
3.1.4	Maastotietojärjestelmän tuotteiden käyttö nykyisin ja kehittämisen mahdollisuudet	9
3.2	Muutosajureita.....	10
3.2.1	Julkishallinnon talouden realiteetit	10
3.2.2	Digitalisaatio.....	10
3.2.3	Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri	11
3.2.4	Kasallinen Palveluväylä	12
3.2.5	3D ja kaupunkimallit	12
3.2.6	Sensoridata ja kaukokartoitus.....	13
3.2.7	Tietoaaineistojen avoimuus ja yhteentoimivuus	13
3.3	Ulkomaiset esimerkkiratkaisut	13
3.3.1	Ruotsi, Tanska ja Hollanti	14
3.3.2	Norja	14
3.3.2.1	Vapaaehtoisuuden pohjalta.....	14
3.3.3	Iso-Britannia	14
4	MTJ:n tavoitekuva vuonna 2030	16
4.1	Tavoitekuva lyhyesti.....	17
4.1.1	Sisältö	17
4.1.2	Ylläpito	17
4.1.3	Hallinnointi.....	18

4.1.4	Lainsäädäntö.....	18
4.2	MTJ:n tietosisältö, yhteensopivuus	18
4.2.1	Tietosisältö	18
4.2.2	Tietosisällöstä päättäminen.....	20
4.2.2.1	Päätöksentekoprosessin periaate on yksinkertainen	20
4.2.2.2	Toteutuksessa on haasteita.....	20
4.2.3	Yhteinen tietomalli	21
4.2.4	Tietoaineistoja julkishallinnon ja yritysten yhteistyönä	22
4.2.5	Yhteensopivuus	22
4.2.6	Universaali kohde-ID	23
4.2.7	3D ja kaupunkimallit	23
4.2.8	Elinkaaritiedot	23
4.2.9	Laatu	23
4.2.10	Metatiedot.....	24
4.2.11	Suunnitelmatiedot.....	24
4.3	MTJ:n tietoaineistojen ylläpito.....	24
4.3.1	Yhteisölliset aineistot ylläpidon tukena.....	25
4.3.2	Käyttäjien palautteet	25
4.4	MTJ:n tieto- ja palvelutuotteet ja niiden jakelu.....	25
4.5	MTJ-järjestelmät.....	26
4.6	MTJ:n kehittäminen ja tutkimus.....	26
4.7	MTJ-ylläpidon ja hallinnon organisointi	26
4.7.1	Ylläpidon organisointi	26
4.7.2	Hallinnon organisointi	27
4.7.3	MTJ:n ylläpidon ja hallinnon organisointimallien hyötyjä ja haasteita.....	28
4.8	Lainsäädäntö.....	29
5	MTJ2030:n tavoitekuvan toteuttaminen.....	30
5.1	Yhteisen tietomallin kehittäminen.....	30
5.1.1	Yhteinen tietomalli -työ on jo aloitettu.....	31
5.2	Toimintatapojen muutokset yhteistyönä.....	31
5.2.1	Toimintatavan muutoksen kustannuksista.....	32
5.3	Yrityssektorin rooli MTJ:n muutoksessa ja ylläpidossa.....	33
6	Jatkoprojektien aiheita.....	33
7	Liitteet.....	33

1 Johdanto

Maastotietojärjestelmä (MTJ) kuuluu yhteiskunnan perustietovarantoihin ja se on Suomen paikkatietoinfrastruktuurin keskiössä. MTJ:ssä ylläpidetään ja kehitetään paitsi maastotietoaineistoja myös niiden käyttöä mahdollistavia ja helpottavia tieto- ja palvelutuotteita. MTJ on julkishallinnon varoin ylläpidettävä tietojärjestelmä. Niinpä julkishallinnon intressinä on edesauttaa sen tietoaineistojen ja -palvelujen laajaa ja tehokasta käyttöä MTJ:stä yhteiskunnalle koituvan hyödyn lisäämiseksi entisestään.

Maastotietojärjestelmä 2030 -selvitys on maa- ja metsätalousministeriön vaikuttavuus- ja tuloksellisuushankkeen (VATU-hanke) *Yksi valtakunnallinen maastotietojärjestelmä* ensimmäinen osaprojekti. Hankkeen taustalla on tarve hahmottaa näkemys MTJ:n tavoitekuvasta nykyisiä strategioita kauemmas tulevaisuuteen. Tämän selvityksen tarkoituksena on tuottaa ehdotus siitä, minkälainen MTJ:n pitäisi olla noin 15 vuoden päästä, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon hyötyä yhteiskunnalle – jotta se siis olisi kovassa käytössä.

Kehitys on etenkin paikkatietojen keräämiseen ja hyödyntämiseen vaikuttavien tekniikoiden osalta erittäin nopeaa – nyt näkyvissä olevat uudet teknologiat ovat todennäköisesti jo vanhentuneita 15 vuoden päästä. Siitä johtuen tässä selvityksessä ei ole paneuduttu yksityiskohtiin etenkin teknisten ratkaisujen osalta.

Nykyisin esillä olevat, monin osin teknisen kehityksen ohjaamat ja mahdollistavat kehityssuunnat on kuitenkin otettu huomioon tavoitekuvaa rakennettaessa. Esimerkiksi digitalisaatio on osa MTJ:n kehitystä ja MTJ:n kehitys on osa digitalisaatiota. MTJ on yksi niistä yhteiskunnan perustietovarannoista, joiden pitäisi tulla yhteiskunnan käyttöön myös parhaillaan rakenteilla olevan kansallisen palveluväylän kautta. Myös joidenkin MTJ:hin perustuvista palveluista pitäisi olla osa kansallista palveluväylää.

Selvityksessä hahmoteltu tavoitekuva jakautuu kahteen osioon: MTJ:n sisältöön sekä sen ylläpidon organisointiin ja hallintoon. MTJ:n sisältöön, tieto- ja palvelutuotteisiin otetaan kantaa pääosin niitä koskevan päätöksenteon periaatteisiin liittyvällä tasolla. Tässä selvityksessä on hahmoteltu MTJ:n ylläpidon organisointivaihtoehtoja ja esitelty hallinnon periaatteet.

Tämän VATU-hankkeen jatkoprojekteissa selvitetään tarkemmin sitä miten entistä paremman MTJ:n voi toteuttaa käytännössä. Selvityksen tuloksina on siten myös jatkoprojektien aiheluonnoksia. Niistä osa on jo käynnissä olevien kehitysprojektien jatkoprojekteja, osa uusia aiheita. Vaikuttavuuden ja tuloksellisuuden vaatimus johtaa siihen, ettei tässä hankkeen osiossa eikä tulevaisuuden jatkoprojekteissakaan voi päätyä ratkaisuihin, jotka johtaisivat pitkällä tähtäimellä julkishallinnon taloustilanteen huonontumiseen.

Raportin kohdissa 4 MTJ:n tavoitekuva vuonna 2030

on kursivilla ja sisennettynä kirjoitettu, itse tavoitekuvaa taustoittavia ja täydentäviä tai sen saavuttamisen mahdollistamiseen liittyviä näkemyksiä.

2 Selvityksen toteutus

Selvitys on tehty maa- ja metsätalousministeriön (MMM) Hallinto- ja suunnitteluosastossa. Selvityksen tekijä Kari-Pekka Karlsson on selvityksen tekemistä varten ollut MMM:ssä virkakierrossa Maanmittauslaitoksesta (MML) 1.3.2014 - 28.2.2015. MMM:ssä työtä ovat ohjanneet yksikön päällikkö Raimo Vajavaara, tietohallintojohtaja Antti Vertanen ja maanmittausylitarkastaja Jere Rajalin.

Selvityksen kirjallisista taustamateriaaleista tärkeitä ovat esimerkiksi voimassa olevan Yleisten kartastotöiden strategia 2011 – 2020 *Maastotietojärjestelmä kovaan käyttöön*, keväällä valmistunut Aalto yliopiston tutkimusraportti *Menetelmä avoimen maastotiedon vaikuttavuuden arvioimiseksi* sekä *Kansallinen paikkatietostrategia 2016*. Liitteenä 1 on luettelo tärkeimmistä tietolähteistä.

2.1 Kuulemiskeskustelut

Raportin materiaali perustuu suurelta osin laajaan sidosryhmien kanssa käytyyn keskustelujen (kuulemisten) sarjaan. Keskustelujen alustukseksi laadittiin dokumentti (MTJ2030-näkymä) tilannekatsausta muistuttavaksi. Ensimmäisten keskustelujen jälkeen dokumenttia muokattiin hieman asioiden esittämisjärjestystä parantamalla. Dokumentin asiasisältö kuitenkin voitiin pitää pääosin alkuperäisenä, näin keskustelut olivat taustaltaan sen puolesta samanlaisia. Ainoa muutos asiasisältöön oli Rahoitus-kappaleen lisäämisen dokumenttiin.

Keskustelun alustukseksi laadittu dokumentti lähetettiin aina ennakoon osallistujille. Myöhempiin keskustelutilaisuuksiin osallistujille lähetettiin ennakoon myös muistiorunko, johon oli kirjattu otsikoin useimmin esille tulleet asiat. MTJ2030-näkymä -dokumentti on liitteenä 2.

Keskustelut sidosryhmien kanssa aloitettiin kesäkuun alussa ja niitä käytiin joulukuun alkuun (2014) asti. Keskustelukumppaneina oli Maastotietojärjestelmän ylläpitoon tavalla tai toisella osallistuvia valtion organisaatioita ja kuntien edustajia sekä käyttäjien edustajia valtionhallinnosta ja yrityksistä. Keskusteluihin osallistuneet organisaatiot ovat listattuna liitteessä 3.

Keskusteluissa pyrittiin saamaan esille eri alojen asiantuntijoiden näkemyksiä MTJ:n sisältöön, ylläpitoon hallinnointiin ja organisointiin liittyvistä asioista heidän tärkeinä pitamiensä asioiden osalta. Keskusteluissa tuli esille eri näkökulmista painotuksia ja visioita siitä mitä kunkin keskusteluihin osallistuneen omalla alalla tapahtuva kehitys mahdollisesti vaikuttaisi maastotietoihin ja niiden käyttötarpeisiin.

2.1.1 Kunnat

Kuntien kanssa käytiin keskustelut viidellä paikkakunnalla (Helsinki, Seinäjoki, Oulu, Turku ja Jyväskylä). Kuhunkin kaupunkiin kutsuttiin samaan tilaisuuteen ympäröivien alueiden kunnissa maastotietoaineistoja työssään käyttäviä tai niiden ylläpitoon osallistuvia työskenteleviä asiantuntijoita. Myös Kuntaliiton kanssa käytiin vastaava keskustelu.

2.1.2 Valtionhallinto

Maastotietokannan ylläpitoon tavalla tai toisella osallistuvien tai Maanmittauslaitoksen kanssa läheisesti yhteistyössä toimivien valtion virastojen kanssa käytiin keskustelut. Tällaisia ovat muun muassa MML, Geodeettinen laitos (yhdistettiin MML:een 1.1.2015), Liikennevirasto ja Suomen ympäristökeskus ja Maaseutuvirasto. Kaikkiaan 16 valtionhallinnon virastoa osallistui keskusteluihin joita oli valtionhallinnon organisaatioiden kanssa yhteensä 21.

Sisäministeriön Paikkatietoryhmä järjesti kokouksen, jonka kautta tavoitettiin merkittävä joukko sisäisen turvallisuuden toimijoita. Niiden toiminnan ja samalla kansalaisten turvallisuuden kannalta paikkatiedot ovat erityisen tärkeitä. Myös Paikkatietoasiain neuvottelukunta (PATINE) järjesti vastaavanlaisen erillisen MTJ2030 -keskustelutapaamisen. Edelleen Paikkatietoverkosto järjesti työpajan, jossa käsiteltiin MTJ:n käytäntöjen kehittämistä tämän selvityksen alustavien tuloksien, kuntien ja elinkeinoelämän näkökulmien ja tietomallien harmonisoinnin kautta.

2.1.3 Yritykset

Paikkatietoalan yritysten muodostama Flic-organisaatio (Finnish Location Information Cluster) järjesti tapaamisen, johon kutsuttiin Flicin jäseniä. Siellä oli mahdollisuus kuulla paikkatietoalan yritysten näkemyksiä, joista välittyi myös voimakkaasti niiden laajan asiakaskunnan tarpeita. Lisäksi kuultiin monia paikkatietoja eri tavoin toiminnassaan käyttävien yritysten edustajia.

2.1.4 Yhteenveto kuulemiskeskusteluista

Kuulemiskeskusteluissa toteutui kuultavien erilaisten kiinnostuksen kohteiden takia erilaisia tapoja käydä läpi MTJ:hin liittyviä asioita. Keskusteluissa käytiin kuitenkin lähes aina läpi keskeiset asiat, vähintään ”ei kommentoitavaa” -tasolla. Useimmissa tapauksissa keskustelun sisältö pohjautui kuitenkin pääosin lähetettyyn taustamateriaaliin, ja täysin uusia asioita tuli esiin hyvin harvoin.

Yhteenveto MTJ:hin liittyvistä, keskustelijoiden kuulemiskeskusteluissa yleisimmin esittämistä näkemyksistä.

MTJ:llä ja kuntien maastotiedoilla yhteinen tietomalli.	kyllä
MTJ yhteensopiva kaikkien muiden julkishallinnon maastotietojen kanssa	kyllä
Hajautettu ylläpito (tarvittaessa)	kyllä
Universaali ID (vähintään keskeisille kohteille)	kyllä
100 %:n kattavuus (jokaisella maaston pisteellä MTJ:ssä kohdeluokka)	ei
3D ja elinkaaritiedot	kyllä
Suunnitelmatiedot SYKEN ”Suunnitelmatietopalveluun”, myös tiesuunnitelmat saataville MTJ:n kanssa (Livi)	kyllä
Perustuotteet tuotetaan valtion varoin	kyllä
MTJ-palveluiden massiivinen käyttö liiketoiminnassa voi olla maksullista	kyllä
MTJ:ssä voi olla käyttöoikeuksiltaan erilaisia aineistoja	kyllä
MTJ on määriteltynä lainsäädäntöön	kyllä

Yllä olevien lisäksi merkittävän moni toivoi kuulemiskeskusteluissa metsäalueiden ja johtotietojen sisällyttämistä MTJ:hin. Yksittäisiä ehdotuksia kohteiden tai kohdeluokkien kehittämisestä tai lisäämisestä esitettiin myös. Tässä selvityksessä ei kuitenkaan oteta kantaa MTJ:n sisältöön kohde- tai kohdeluokkatasolla.

Taulukko 1. Keskusteluihin osallistuneiden määrät ryhmittäin

Ryhmä	Organisaatioita	Asiantuntijoita
Kunnat ¹⁾ , Kuntaliitto	32	55
Valtionhallinto	16	58
Yritykset ²⁾	23	32
Ulkomaat	3	3
Yhteensä	74	148

¹⁾ Yli 20 000 asukkaan kuntia oli keskusteluissa edustettuina 17, samoin siis myös alle 20 000 asukkaan kuntia. Yhteensä osallistuneiden kuntien asukasluku oli 2,035 miljoonaa. ²⁾ Mukana valtion omistamat yritykset.

2.1.5 Loppuraportin luonnoksen kommentointi

Kaikille kuulemiskeskusteluihin osallistuneille lähetettiin loppuraportin luonnos kommentoitavaksi. Kommentteja lähetti yhteensä 17 henkilöä. Suurin piirtein kolmasosa kommenteista tuli kunnista ja toiset kolmannekset valtionhallinnon ja yritysten edustajilta. Kommentit huomioitiin loppuraportin viimeistelyssä.

2.2 Ulkomaiset esimerkit

Selvityksessä tarkasteltiin viittä tämän selvityksen kannalta kiinnostavaa ulkomaista maastotietojen keruun ja ylläpidon esimerkkiratkaisua. Nämä ovat maittain Ruotsi, Tanska, Hollanti, Norja ja Iso-Britannia. Ruotsin, Tanskan ja Iso-Britannian karttalaitosten kanssa käytiin keskusteluja tapaamisissa, puhelimitse tai sähköpostitse.

3 Taustoja maastotietojärjestelmä 2030 -tavoitekuvalle

3.1 Lähtökohtia

MTJ ja sen asema yhteiskunnassa on kuvattu hyvin maa- ja metsätalousministeriön vuonna 2010 julkaisemassa Yleisten kartastotöiden strategiassa Maastotietojärjestelmä kovaan käyttöön. Sen vuoksi tässä yhteydessä esitetään vain tämän selvityksen kannalta olennaisia MTJ:hin liittyviä lähtökohtia. Lisäksi kuvataan nyt meneillään olevia kehityssuuntia, jotka vaikuttavat tai näyttävät vaikuttavan jatkossa MTJ:n käyttöön ja sitä kautta sen kehittämistarpeisiin.

3.1.1 MTJ:n vastuuorganisaatio ja tuotannon organisointi

MTJ on koko maan kattava ja julkishallinnon varoin ylläpidettävä tietovaranto. Sen vuoksi tässä selvityksessä lähdetään siitä, että myös jatkossa MTJ:tä hallinnoi valtionhallinnon organisaatio. Silti MTJ:n eri osista voi olla vastuussa muita valtion- ja paikallishallinnon organisaatioita, mutta kokonaisvastuu kuuluu yhdelle taholle. Tässä yhteydessä ei siis ole lähdetty miettimään mahdollisia monen organisaation muodostamia konsortioita tai toimielimiä, jollaiset voisivat myös olla mahdollisia kokonaisvastuun kantajia.

Yksinkertaisuuden vuoksi MTJ:tä hallinnoivaa organisaatiota kutsutaan tässä raportissa termillä MTJ-hallinnoija. Ei ole tiedossa minkä niminen julkishallinnon viranomainen vastaa MTJ:stä noin 15 vuoden päästä.

Tässä selvityksessä lähdetään siitä, että kaikki MTJ:n ylläpitoprosessien eri osiot toteutetaan kulloisenakin ajankohtana yhteiskunnan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Ylläpito organisoidaan MTJ-hallinnoijan yhteistyössä keskeisten sidosryhmien kanssa määrittelemän laatutason ja lainsäädännön vaatimusten mukaisesti ja yhteiskunnan kannalta kokonaistaloudellisimmalla tavalla. Tuotantoa siis saattavat toteuttaa julkishallinnon organisaatiot tai yritykset tai molemmat.

3.1.2 Maastotietojärjestelmä

Nykyisellä ja tavoitekuvin esiintyvällä MTJ:llä tarkoitetaan tässä selvityksessä kokonaisuutta johon kuuluvat seuraavat osiot:

- Valtakunnallinen koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä
- Maastotietokanta ja siihen liittyvät tiedonhallintajärjestelmät
- Kaikki ne tietoaaineistot ja -tuotteet joita kerätään tai tuotetaan Maastotietokannan (MTK) ylläpitämiseksi ja palvelut joita ylläpidetään vihjetietojen saamiseksi MTK:n ylläpitoa varten
- Kaikki ne tieto- ja palvelutuotteet, joita MTJ-hallinnoija tuottaa MTK:sta sen käyttöön saattamiseksi ja käytettävyyden helpottamiseksi.

3.1.3 Maastotiedot

Tässä selvityksessä nykyinen MML:n ylläpitämä MTK on lähtökohta maastotietoaaineistojen tarkasteluun. Maastotietojen perustan muodostavat fyysistä ympäristöä kuvaavat tiedot. Niihin kuuluvat myös paikannimet tai tarkemmin nimetyt kulttuuri- ja luonnonpaikat tarkistettuine nimineen. Edelleen MTJ:ssä on erilaisia aluerajoja, jotka eivät ole välttämättä mitenkään maastossa havaittavissa. Tällaisia ovat hallinnollisista aluerajoista esimerkiksi alumeren ulkoraja ja muun muassa luonnonsuojelualueiden rajat. Tämän selvityksen tehtävänä ei ole pohtia MTJ:n sisältöä yksittäisten kohteiden tai kohdeluokkien tasolla – se on jatkoprojektien työmaata.

Maastotietojärjestelmä on yksi yhteiskunnan perustietovarannoista, vaikka sen sisällöstä ei ole tällä hetkellä mitenkään lainsäädännössä määritelty.

3.1.4 Maastotietojärjestelmän tuotteiden käyttö nykyisin ja kehittämisen mahdollisuudet

MTJ:n tieto- ja palvelutuotteet ovat nykyisin kovassa käytössä. Suhteessa siihen miten paikkatietoaaineistoja ja niihin liittyviä palveluja ylipäätään käytetään Suomessa, MTJ pärjää hyvin. Maastotiedot ovat laajasti ja monipuolisesti käytössä sekä julkishallinnossa että yrityksissä ja kansalaisten käyttämissä tuotteissa. Esimerkiksi pelkästään MML:n tiedostolatauspalvelusta on vuonna 2014 tehty keskimäärin noin 5700 aineistotilausta kuukaudessa, joista uusien tilaajien tekemiä on ollut lähes 800 (n. 14 %). MML:n rasterikarttojen ja ortokuvien WMS-rajapinnalta tehtiin vuonna 2014 noin 881 000 000 hakua. Samana vuonna Karttakuvapalvelu WMTS:ään tehtiin noin 1136 000 000 karttatiilipyyntöä.

Maastotietojen käytön kehittäminen ei ponnista huonosta tilanteesta, mutta potentiaalia MTJ:n kuten muidenkin paikkatietojen entistä laajemmalle ja tehokkaammalle hyödyntämiselle yhteiskunnassa on vielä todella paljon. MTJ:n kehittämisen tavoitteena on mahdollistaa käyttäjien tarpeisiin parempia tuotteita ja toisaalta toteuttaa niitä. Se voi tarkoittaa esimerkiksi sujuvampaa asiointia, helpompaa tietovarantojen yhteiskäyttöä, päätösten tueksi entistä paremmin omaksuttavia ja entistä monipuolisempia tietoja ja

analyysijä tai erilaisten sensori- ja monitorointitietojen hyödyntämistä ja uusien, itsenäisesti ohjautuvien robottilaitteiden käytön mahdollistamista.

Vuoden 2014 keväällä valmistui Aalto-yliopiston tutkimus Menetelmä avoimen maastotiedon vaikuttavuuden arvioimiseksi. Menetelmän rakentamista varten tutkimuksessa selvitettiin maastotiedon käyttötapoja sekä merkitystä ja hyötyjä käyttäjille. Tietoa kerättiin haastatteluilla, kyselyillä sekä asiantuntijapaneelin avulla. Tutkimuksesta saatiin tuoretta tietoa maastotietojen tietosisällön kehittämistarpeista. Yhdessä voimassa olevan kartastotöiden strategian kanssa ne luovat hyvän lähtökohdan pidemmän aikavälin muutostarpeiden arvioimiselle. Tutkimuksessa kehitetty vaikuttavuuden arvioimismenetelmä on työkalu MTJ:tä koskevista muutoksista päättävälle.

Yhdessä odotettavissa olevan yleisen paikkatietojen lisääntyvän käytön kanssa voidaan maastotietojen avulla saavuttaa merkittävää ja monitasoista yhteiskunnallista hyötyä. Voi hyvin perustein lähteä siitä että noin 15 vuoden aikajänteellä maastotietojen tuotanto, ylläpito ja jakelu voidaan muokata merkittävästi nykyistä tehokkaammin järjestetyiksi. Samalla maastotietojen käyttöä voidaan myös lisätä ja laajentaa. On mahdollista saada aikaan sekä tehokkuuden tuomia säästöjä, että lisääntyvän ja monipuolistuvan käytön tuomia hyötyjä.

3.2 Muutosajureita

Tällä hetkellä on meneillään useampia prosesseja ja hankkeita, jotka ohjaavat yhteiskunnan kehittymistä ja vaikuttavat samalla myös MTJ:n kehittämismahdollisuuksiin ja kehityksen suuntaan. Tässä mainitut ovat pääosin yhteiskunnan toimintoihin kohdistuvien tehostamis- ja säästöpainoiden ohjaamia. Tämä maa- ja metsätalousministeriön VATU-hankkeen ensimmäinen osa asemoituu hyvin noihin yhteiskunnan säästö- ja tehostamistavoitteisiin.

Alla esitetyt muutosajurien pyrkimykset ovat helposti nähtävissä tavoitteiltaan samansuuntaisina kuin tämän selvityksen päämäärät. Alla on esitetty ajatuksia siitä miten näihin tavoitteisiin kannattaisi reagoida tarkoituksena kiinnittää MTJ aktiiviseksi osaksi muutosprosesseja.

3.2.1 Julkishallinnon talouden realiteetit

Tämän selvityksen laatimisen aikana on yhä painokkaammin todettu, että Suomen talous kokonaisuudessaan ja julkishallinnon talous erityisesti on kestävämmällä pohjalla. Maailmanlaajuinen talouden alamäki, Suomen talouden voimakas rakennemuutos, Suomen erityisen hankala huoltosuhteen kehitys, julkishallinnon suuret menot jne. aiheuttavat suuria paineita julkishallinnon kehittämiseksi. Korjaustoimia tehdään, yksi kokonaisuus niistä on julkishallinnon menojen voimakas karsinta. Säästöjä haetaan kaikilta julkishallinnon sektoreilta.

MTJ2030-selvityksessä siis hahmotellaan MTJ:n tavoitekuvaa vuonna 2030 keskeisesti myös kustannussäästöjen ja tehokkuuden lisäämisen näkökulmasta, mutta ei vaikuttavuuden kustannuksella. Päällekkäinen työ on erityisen tärkeää kitkeä pois, tuotantoa tulee tehostaa sekä tuotteita ja palveluita kohdentaa entistä tarkemmin tarpeiden mukaisiksi.

3.2.2 Digitalisaatio

Digitalisaation edistäminen ohjaa teknistä, teollista, kaupallista ja yhteiskunnallista kehitystä suuntaan, joka tukee vahvasti MTJ:n käytön laajentamista. Viime vuosien voimakkain kehitys MTJ:n käytössä on

tapahtunut mobiiliteknologiaan perustuvassa tuote- ja palvelutarjonnassa. Tälle kehitykselle ei ole näkyvissä loppua, päinvastoin, se on laajentumassa kaikkialle.

Digitalisaation eteneminen on monelta osin sellaista, että se edellyttää maasto- ja muiden paikkatietojen käyttöä toteutuakseen. Esimerkiksi robottiliikenne ja muu tavara- ja henkilölogistiikan kehitys sekä monenlaisten palveluiden vieminen verkkoon edellyttävät paikkatietojen käytön laajentumista. Paikkatiedot ja niitä hyödyntävät sovellusmoduulit aletaan vihdoinkin ymmärtää ottaa mukaan myös johtamisjärjestelmien analyysityökaluihin ja tietojen visualisointiin.

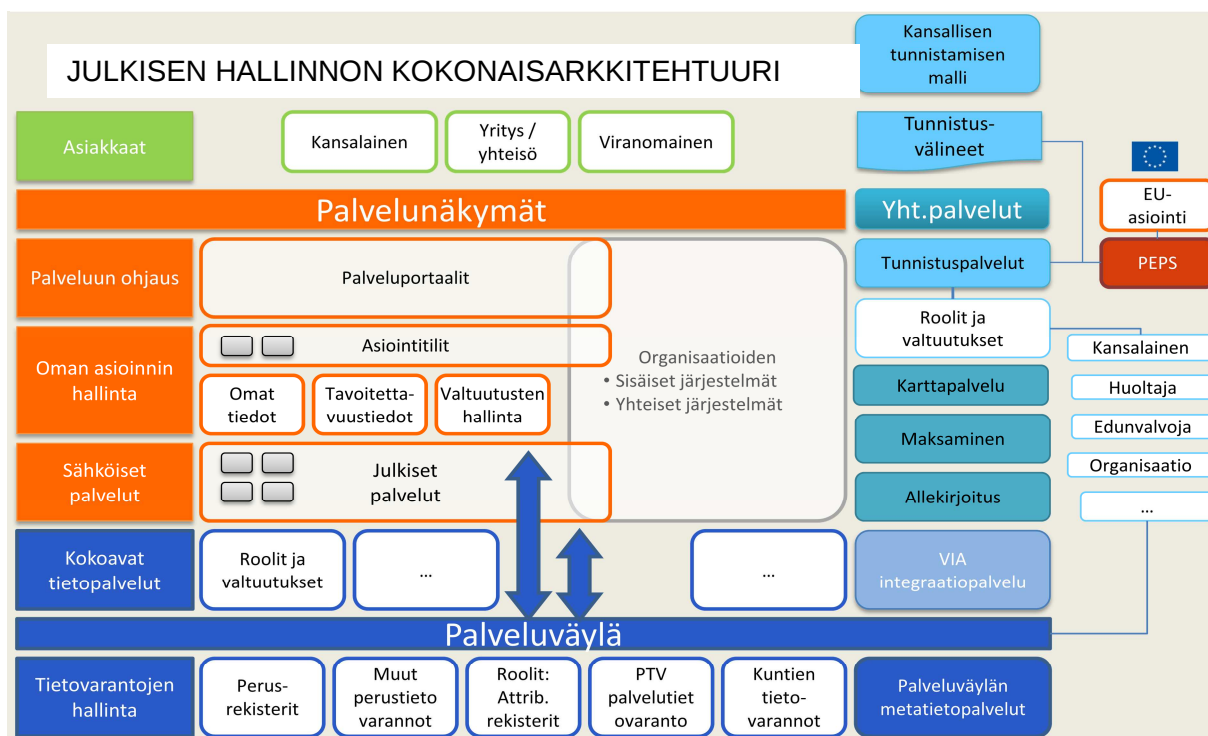
Näkyvissä on myös mahdollisuus esimerkiksi laajamittaiseen erilaisten liikkuvien laitteiden sensoritietojen käyttöön maastotietojen keruuseen ja ylläpitoon. Se tuo mukanaan haasteita sekä hyödyllisten tietojen valinnassa saatavissa olevista että valittujen tietojen hyödyntämisessä.

On pyrittävä huolehtimaan siitä, että MTJ on osa digitalisaation kehitystä:

- Tavoitteena on hyödyntää digitalisaatiota perustamalla MTJ:n käyttäjiä tukevia toimintoja, jotka edistävät uusien digitaalisten hyödyntämistapojen ja jatkojalosteiden kehittämistä.
- MTJ:tä kehitetään teknisesti niin, että sen digitaaliset tieto- ja palvelutuotteet mahdollistavat MTJ:n tehokkaan käytön ja jatkojalostamisen.
- MTJ:n ylläpidossa hyödynnetään digitalisaation mukanaan tuomia uusia tiedonhankintatekniikoita.

3.2.3 Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri

Kansallisen kokonaisarkkitehtuurin yhtenä kulmakivenä on paitsi tietovarantojen myös prosessien mahdollisimman laaja yhteentoimivuus. Tätä edesauttaa eri tietovarantojen käsitteistöjen harmonisointityö.



Kuva 1. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri

Kokonaisarkkitehtuuri-ajattelussa pyritään myös pääsemään eroon päällekkäisestä työstä ja tietojen ylläpidosta. Kokonaisarkkitehtuurin yhtenä tavoitteena on saada julkishallinnon tietovarannot ja niihin perustuvat palvelut tarjolle kaikkien käyttöön helposti ja kattavasti. Kaikki nuo tavoitteet ohjaavat myös MTJ:n kehittämistä

MTJ:n on tarpeen olla yhteensopiva mahdollisimman monien tietovarantojen kanssa.

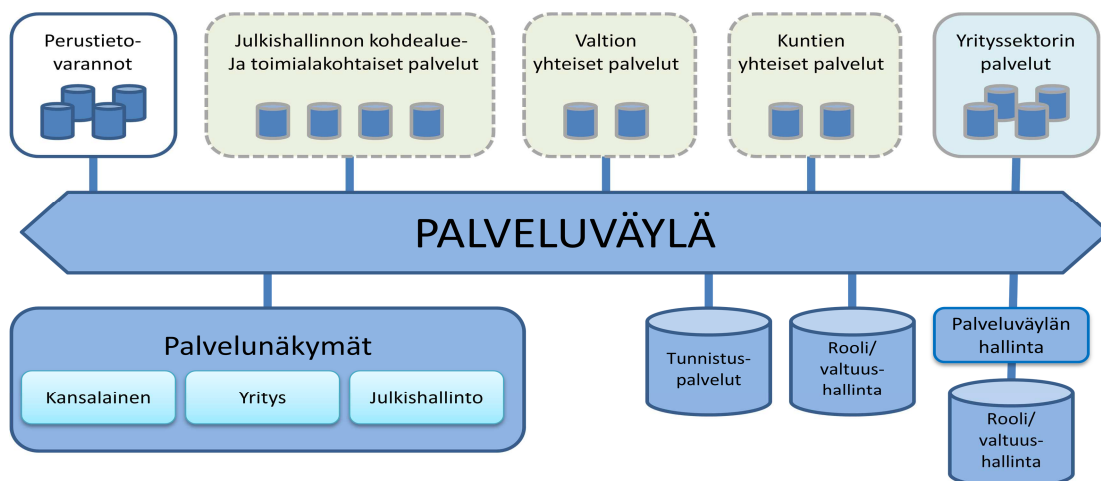
- MTJ:tä ei siis tuoteta ja ylläpidetä vain sen ylläpitäjien käyttötarpeita varten.
- Tietovarantoja on yhteistyön kautta pyrittävä kehittämään siten, että niiden yhteiskäyttö on mahdollisimman vaivatonta.
- Uusien MTJ:n kohdetyyppien osalta tulisi aina ottaa huomioon tietoaineistojen yhteiskäyttö.
 - o Sama koskee muidenkin julkishallinnon tietoaineistojen kehittämistä.

3.2.4 Kasallinen Palveluväylä

Kansallinen palveluväylä on kokonaisarkkitehtuurin tiedonvälitysosio. Se on turvallinen tietoaineistojen ja -palvelujen tiedonvälityskanava. Siitä on tulossa merkittävä jakelun ja käytön kanava tietoaineistojen ja -palvelujen tarjoajille ja hyödyntäjille - siis myös MTJ:lle.

Tavoitteita MTJ:lle

- MTJ:n tietoaineistot ovat palveluväylän kautta saatavissa
- MTJ:hin perustuva karttapalvelu (ainakin yksi) on kaikkien palveluväylän käyttäjien käytössä yhtenä sen peruspalveluista ja mahdollisesti osana muiden toimijoiden tarjoamia palveluita



Kuva 2. Kansallinen palveluväylä

3.2.5 3D ja kaupunkimallit

Jo vuosikausia on odoteltu 3D-aineistojen ja vähän lyhyemmän aikaa kaupunkimallien pääsyä laajasti hyötykäyttöön. Nyt tuo aika tuntuu olevan ovella. Monessa Euroopan maassa kaupunkimallit ovat jo suunnittelijoiden arkipäivää ja Suomessakin tuo tilanne näyttäisi olevan tulossa. 3D-mallinnusta tarvitaan myös robottiliikenteen mahdollistajana. Robottiliikenteen kehitys on prosessi, jonka ajatellaan muuttavan henkilö- ja tavaralogistiikkaa ja samalla paikkatietoaineistojen tarvetta nopeammin kuin nyt osaamme kuvitella. Nämä muutostrendit on tarpeen huomioida mietittäessä MTJ:n tulevaisuutta varmistamalla 3D-aineistojen ja kaupunkimallien yhteentoimivuus MTJ-aineistojen kanssa.

3.2.6 Sensoridata ja kaukokartoitus

Erilaisissa laitteissa on jatkuvasti kasvava määrä automaattisesti sijaintia ja ympäristöä mittaavia havaintovälineitä ja -järjestelmiä. Sensoridataa käytetään jo mm. suurten navigointikarttavalmistajien ylläpitoprosesseissa ja tuotteiden kehityksessä. Esimerkiksi metsäkoneissa olevien sensoreiden hyötykäyttö on vasta alkumetreillä. Myös kaukokartoitusmenetelmät parantuvat jatkuvasti. Entistä huomattavasti tarkempia satelliittikuvia on jo nyt vapaasti hankittavissa ja tutkakuva- ja laserkeilausmenetelmiä kehitetään edelleen.

On odotettavissa, että tulevan noin 15 vuoden aikana saadaan käyttöön entistä monipuolisempia kaukokartoitusaineistoja. Niillä todennäköisesti mahdollistetaan tarkempaa kartoitusta samalla kun kehitetään nykyistä kehittyneempiä sensori- ja kaukokartoitusdatojen automatisoituja tulkintajärjestelmiä. Näiden kehitysnäkymien huomioon ottaminen MTJ:n ylläpidossa ja kehittämisessä on erittäin tärkeää MTJ:n tulevaisuuden kannalta.

3.2.7 Tietoaaineistojen avoimuus ja yhteentoimivuus

MTJ:n tietoaaineistojen avaaminen vapain käyttöehdoin käyttöoikeuksiltaan maksuttomiksi keväällä 2012 lisäsi dramaattisesti niiden hankintaa. Monet MTJ-aineistojen vakiintuneet käyttäjät lisäsivät merkittävästi niiden käyttöä ja uusiakin aineistojen tuli melko nopeasti kymmeniä tuhansia. Aineistojen avaamisesta kulunut vajaa kolme vuotta on melko lyhyt aika avaamisesta koituneiden merkittävien yhteiskunnallisten hyötyjen kertymiselle. Tiedetään kuitenkin, että kokeneetkin käyttäjät, mutta erityisesti uudet käyttäjät ovat kehitelleet uudenlaisia hyödyntämistapoja.

On kuitenkin huomattu myös se, ettei pelkkä tietoaaineistojen avaaminen riitä niitä hyödyntävien monien uusien ja merkittävien käyttömuotojen ainakaan nopeaan kehittämiseen ja levittämiseen. Tarvitaan paitsi MTJ:n kanssa yhteiskäyttöisten aineistojen avaamista, myös MTJ:n tietosisällön, metatietojen, käytettävyyden ja palveluiden kehittämistä. Myös vaivaton yhteentoimivuus muiden perustietovarantojen kanssa on entistä tärkeämpää. (Perusrekistereitä ovat seuraavat kokonaisuudet: henkilötietojärjestelmä, yritys-, yhteisö- ja säätötietojärjestelmät, kiinteistötietojärjestelmä ja rakennustietojärjestelmä). Yhteentoimivuuden kehittämisen kautta lisääntyy kaikkien avointen tietoaaineistojen hyödyntäminen.

3.3 Ulkomaiset esimerkkiratkaisut

Yleisin tapa hoitaa maastotietojen keruu ja ylläpito on Suomessa nykyisin käytössä olevan kaltainen ratkaisu: kansallinen karttalaitos ylläpitää kansallista maastotietokantaa ja hyödyntää aluehallinnon ja muiden valtionhallinnon viranomaisten ylläpitämiä aineistoja. Joissakin maissa työn hoitaa armeija ja joissakin lähes yksinomaan valtion muu viranomainen. Usein MTJ-tyyppisten perusaineistojen keruusta ja ylläpidosta on säädetty lailla.

Suomen MTJ:n kehittämisen kannalta kiinnostaviksi erimerkeiksi havaittiin Ruotsissa, Tanskassa, Hollannissa ja Norjassa ja tekeillä olevat ja Isossa Britanniassa toteutetut ratkaisut.

Ruotsia lukuun ottamatta kaikissa yllä mainituissa maissa on avattu kaikki tai merkittäviä osia MTK:sta käyttöoikeuksiltaan maksuttomiksi vapain käyttöoikeuksin. Norjassa avaaminen toteutui viimeksi 22.9.2014. Ruotsissakin sekä maastotietojen että kiinteistötietojen avaamisesta on tehty periaatepäätös, mutta aikataulu on vielä epäselvä.

3.3.1 Ruotsi, Tanska ja Hollanti

Ruotsin, Tanskan ja Hollannin osalta kehitys on hyvin samankaltaista. Suomessa käytössä olevan kaltaisesta maastotiedon keruun ja ylläpidon, sekä tieto- palvelutuotannon organisoinnista on siirrytty tai siirtymässä kuntien ja karttalaitoksen yhteiseen yhteen MTJ:hin. Kaikissa niissä on jo olemassa tai valmistumassa yksi yhteinen tietomalli ja yksi tietokanta, johon kunnat tuottavat aineistoa. Hollannissa kunnat hoitavat myös kaukokartoituksen toisin kuin Ruotsissa ja Tanskassa, joissa karttalaitos hankkii ilmakuvat ja laserkeilausaineistot.

Karttalaitos vastaa kuntien toimittamien aineistojen hyväksymisestä ja tallentamisesta tietokantaan. MTJ:n yhteisten järjestelmien, tieto- ja palvelutuotteiden kehittämisestä ja ylläpidosta vastaa karttalaitos. Hollannissa on kuntien perustama organisaatio, joka muokkaa kuntien toimittamat aineistot ennen karttalaitokselle toimittamista standardien määrittelemään muotoon. Kaikissa kolmessa maassa MTJ:n ylläpidossa hyödynnetään myös muutamien muiden valtion viranomaisten tuottamia tietoaineistoja.

3.3.2 Norja

Norjan lähtökohdat ovat hieman erilaiset. Siellä on jo vuodesta 2005 alkaen toiminut digitaalisia kartta-aineistoja koskeva laaja sopimus pohjainen yhteistyö (Norge Digitalt), johon osallistuu yli 600 yhteistyötahoa. Mukana on myös yksityisiä yrityksiä. Karttalaitos (Statens Kartverk) koordinoi yhteistyötä. Karttalaitos myös kehittää ja ylläpitää yhteisiä tietoaineistoja ja -palveluja aineistojen ja metatietojen helpon saatavuuden varmistamiseksi.

Norjassa on aloitettu Geosynkronointiprojekti (GeoSynkroniseringsprosjekt). Sen tehtävänä on huolehtia siitä, että kolmen vuoden kuluessa Norge Digitalt:n määritellyt paikkatietoaineistot on harmonisoitu ja synkronoitu kansallisten standardien ja tuotemäärittelyjen mukaisesti. Aineistot tallennetaan samaan tietokantaan. Tietokannasta tuotetaan kansalliset perustuotteet ja Inspiren vaatimat tuotteet kansallisiin aineistojen katselu- lataus- ja metadatatapalveluihin. Projektiin osallistuu valtion viranomaisia, kuntia ja yksityisiä yrityksiä.

Projektin tavoite vaikuttaa hyvin samankaltaiselta kuin Tanskassa, Hollannissa ja Ruotsissa. Kunnat ja joukko valtion viranomaisia ylläpitävät siis jatkossa harmonisoitua aineistoa yhteisessä Kartverketin ylläpitämässä tietokannassa.

3.3.2.1 Vapaaehtoisuuden pohjalta

Kaikissa yllä olevissa esimerkkitapauksissa yhteistyö on alkanut vapaaehtoisena kuntien karttalaitoksen (ja muiden valtion viranomaisten) välisenä yhteistyönä. Aluksi kuntia osallistui kehitystyöhön vain pieni joukko, mutta lopulta kaikki kunnat vakuuttuivat kaikissa yllä olevissa maissa yhteistyömallin hyödyllisyydestä ja osallistuvat yhteistyöhön omien resurssiensa puitteissa. Kaikissa yllä mainituissa maissa MTJ:stä ja siihen liittyvästä yhteistyöstä on myös säädetty lailla. Ruotsissa tosin MTJ-yhteensovittamisesta on olemassa valtioneuvoston päätös.

3.3.3 Iso-Britannia

Iso-Britanniassa on järjestely, jossa karttalaitos (valtion omistama yritys, Ordnance Survey) tuottaa sekä kaikki suurikaavaiset että pienempikaavaiset maastotiedot koko maasta. Yksikään alueorganisaatio ei tuota omia rinnakkaisia maastotietojaan vaan kaikki käyttävät karttalaitoksen tuottamaa aineistoa.

Tämän järjestelyn toiminnan mahdollistaa tiivis yhteistyö alueorganisaatioiden kanssa. Yhteistyöllä taataan tiedonsaanti hyvissä ajoin aluehallinnon suunnittelu- ja rakennushankkeista ja niiden toteutumisista.

Yhteistyö perustuu sopimukseen ja sitä tuetaan karttalaitoksen aktiivisella yhteydenpidolla alueorganisaatioihin. Kuntien ja muiden sidosryhmien maastotietoaaineistoihin kohdistuvien tarpeiden muuttumista seurataan säännöllisillä tapaamisilla ja selvitysprojekteilla.

Taajama-alueet ovat jatkuvassa ylläpidossa, jossa sääntönä on, että huomattavat muutokset maastossa ovat viimeistään kuuden viikon jälkeen toteutumisesta MTJ:ssä. Muut alueet päivitetään kolmen vuoden syklillä. Taajama-alueen ylläpidon hoitavat karttalaitoksen omat 300 kartoittajaa, muiden alueiden aineistoylläpidon hoitavat lähes kokonaan konsultit.

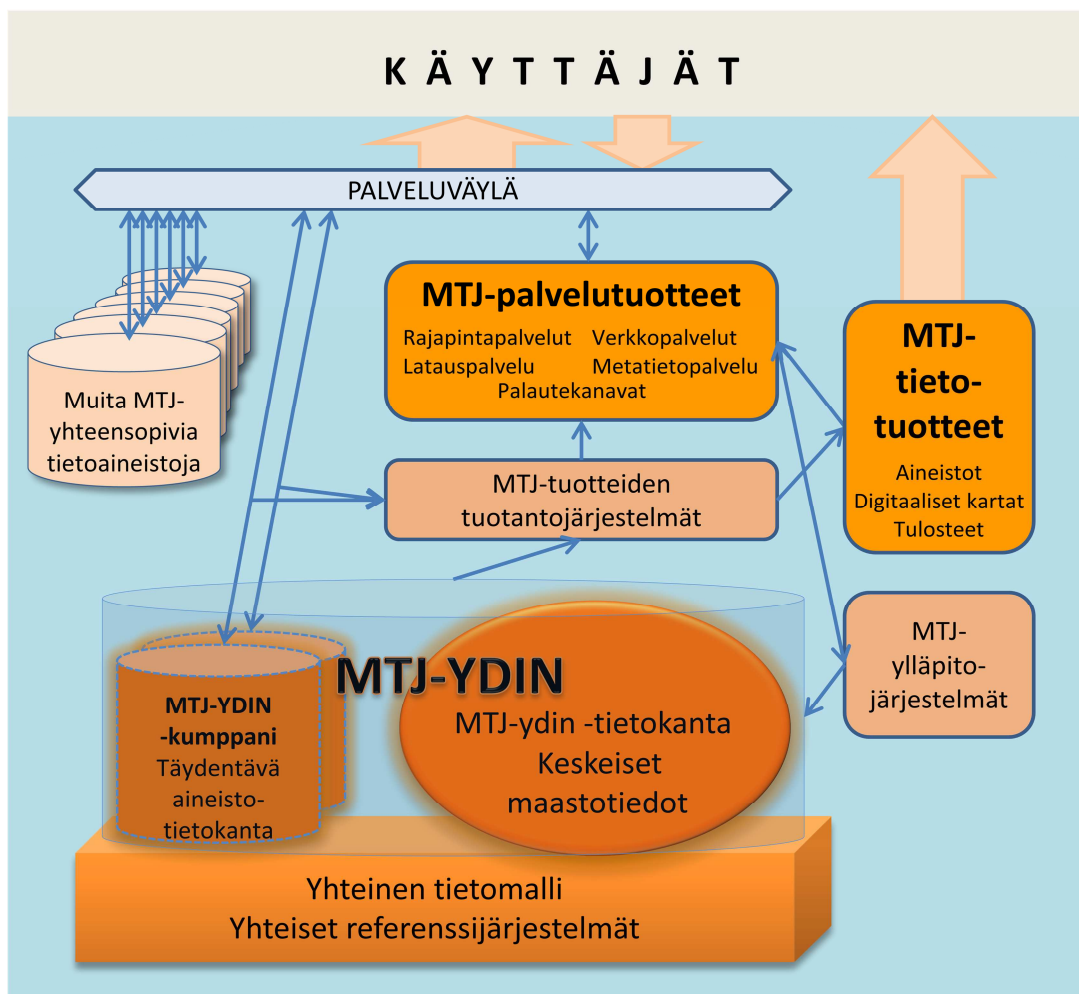
Tarkin maastotietoaaineisto on maksullista, lähes kaikki muut ovat avoimia. Kaikki julkishallinnon organisaatiot saavat kuitenkin karttalaitoksen tuottaman aineiston maksutta. Tämän on mahdollistanut se, että valtionhallinto maksaa keskitetysti viranomaisten käyttöoikeusmaksut karttalaitokselle.

4 MTJ:n tavoitekuva vuonna 2030

Tässä selvityksessä on luotu tavoitekuva MTJ:stä, joka on laajasti käytössä, kustannustehokkaasti ylläpidetty ja vastaa sisällöltään ja laadultaan käyttäjien tarpeita. Tavoitekuvan taustalla on yhtenä keskeisenä vaikuttajana tarve vähentää julkishallinnon kustannuksia kuitenkin vaarantamatta MTJ:n kykyä vastata käyttäjien oleellisiin tarpeisiin ja kykyä mukautua maastotietoa-aineistojen uusiin käyttötapoihin. Ilman toiminnan tehostamista ja tuottavuuden parantamista MTJ ei kykene vastaamaan tuleviin tarpeisiin.

Toiminnan tehostamisen keskeisiä osa-alueita ovat:

- Päälekkäisen työn poistaminen
- Eri organisaatioissa tuotettavien maastotietoa-aineistojen ja -palveluiden yhteentoimivuuden varmistaminen
- Tietoa-aineistoihin ja niihin liittyviin palveluihin kohdistuviin uudenlaisiin tarpeisiin varautuminen ja kyky vastata tarpeiden muutoksiin aikaisempaa nopeammin.
- Yhteiskunnan kannalta järkevimmän tuotantomenettelyn valinta
- Hallinnon ja ylläpidon järjestäminen tarkoituksenmukaisesti



Kuva 3. Maastotietojärjestelmä. MTJ-ydin -kumppaneilla voi olla tietovarastoissaan myös muussa tietomallissa olevia muita aineistoja.

4.1 Tavoitekuva lyhyesti

Tässä raportin osiossa keskitytään siihen mitä MTJ:hin noin vuonna 2030 sisältyy (ei yksityiskohtaisesti) ja millä periaatteilla sisältöön liittyvistä asioista päätetään. Lisäksi esitetään ehdotukset MTJ:n tuotannon ja hallinnon organisoinnista.

4.1.1 Sisältö

Vuoden 2030 MTJ-ytimessä on yhteinen tietomalli ja siellä on keskeisiin käyttötärpeisiin vastaava maastotietoaaineisto. Keskitetysti tuotetut MTJ:n tietotuotteet ja -palvelut kattavat MTJ:n peruskäyttötärpeet. Tietoaaineistossa on suurikaavaisia ja alueelliselta kattavuudeltaan rajoitettuja ja koko maan kattavia eri toimijoiden ylläpitämiä maastotietoja.

MTJ:n tietosisältö, tuotteet, laatu ja tekninen toteutus on muokattu mahdollistamaan reagoinnin MTJ:n aineistojen peruskäyttötärpeiden muutoksiin. Niitä voivat aiheuttaa esimerkiksi lisääntyvän sensoridatan avaamat uudet tietojen käyttömahdollisuudet. Tärpeiden priorisointiin on kehitetty menettelytapa, jolla eri käyttäjäryhmien tärpeiden painoarvot määritellään kun MTJ:n sisällön, tuotteiden ja laadun muutoksista päätetään.

MTJ-ytimen tietomalli on sama MTJ-hallinnoijan ylläpitämässä keskustietovarastossa ja MTJ-ydin -kumppanien tietokannoissa. Yhteinen tietomalli mahdollistaa kaikkien sen sisältämien aineistojen vaivattoman käytön valtakunnallisesti, vaikka esimerkiksi tarkimmat suurikaavaiset aineistot eivät katakaan koko maata.

Yksilöivän tunnuksen käyttöönotto on helpottanut ratkaisevasti hyvin erilaisten tietojen linkittämistä toisiinsa. **3D ja kaupunkimallit** ja koko maan kattava ”Suomimalli” (ainakin liikenneväylien osalta) mahdollistavat robottiliikennettä ja ovat käyttöliittymiä monenlaiseen linkitettyyn tietoon. Kohteisiin liitettyjen **elinkaaritietojen** avulla kyetään seuraamaan muutoksia ympäristössä.

Laatu on sisällön ja tuotteiden tapaan mahdollisimman hyvin perustärpeiden mukaista, ei siis välttämättä parasta mikä olisi mahdollista tai tarkinta mahdollista. **Metatiedot** ovat tarvittaessa kohdekohtaisia ja niiden laatuun on kiinnitetty huomiota, jotta esimerkiksi aineistojen analyysikäyttö voi olla mahdollisimman luotettavaa.

MTJ:n tuotteista muodostuu maastotietojen peruskäyttötärpeet täyttävä tieto- ja palvelutuotevalikoima. Se voi ajan myötä vaihdella tärpeiden muuttuessa. Verkkopalveluissa on panostettu helppokäyttöisyyteen ja tuotteiden saatavuuteen. Kansallinen palveluväylä on keskeinen kanava tietoaaineistojen ja palvelujen jakelussa.

4.1.2 Ylläpito

Ylläpito on hajautettua, joka tarkoittaa sitä, että MTJ-ytimen eri tietoaaineistoilla on omat erilliset ylläpitäjänsä. Se kuinka monet toimijat ylläpitävät MTJ-ytimen aineistoja riippuu valitusta tuotannon organisointimallista joka valitaan tämän selvityksen jatkoprosjektien tuloksien mukaan. Myös yksityisten yritysten tai vapaaehtoisten ryhmien omia tietoaaineistoja voi sisältyä MTJ-aineistoihin, mikäli niiden laatu ja aineiston saannin jatkuvuus täyttävät vaatimukset.

Yhteisöllisiä aineistoja käytetään mahdollisuuksien mukaan apuna ylläpidossa ja käyttäjiä kannustetaan antamaan tuotteista palautteita ylläpidon ja MTJ:n kehittämisen edistämiseksi. **Sensori- ja kaukokartoitustekniikoiden** kehitystä seurataan ja niiden tuomia uusia mahdollisuuksia käytetään MTJ:n

ylläpidossa soveltuvin osin. Myös alan tutkimuksen muitakin innovaatioita käytetään mahdollisuuksien mukaan hyödyksi.

4.1.3 Hallinnointi

MTJ on valtakunnallisena tietovarantona valtionhallinnon organisaation hallinnoima. Hallinnointi tarkoittaa sitä, että MTJ-hallinnoija vastaa kokonaisuudesta, valvoo ja ohjaa kaikkien MTJ-ytimen sisällöntuottajien aineistojen laatua ja seuraa myös MTJ-yhteensopivien aineistojen laatua yhteistyössä aineistontuottajien kanssa. MTJ-hallinnoija myös viime kädessä päättää MTJ:n ytimen sisällön ja sen keskitetysti tuotettujen tieto- ja palvelutuotteiden kehittämISRatkaisuista. Jokainen aineistontuottaja vastaa kuitenkin itse aineistonsa laadusta ja tuotannon organisoinnista.

MTJ-hallinnoija vastaa myös keskitetysti tuotettujen MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden tuotannosta laadusta ja kehittämisestä. Se vastaa myös MTJ:n tuotteiden kehittämisestä ja koordinoi MTJ:n kehittämistä kokonaisuudessaan yhteistyössä MTJ-kumppanien ja sidosryhmien kanssa.

4.1.4 Lainsäädäntö

MTJ:n tietosisällöstä ja -palveluista sekä niiden laadusta on säädetty laissa siten, että niiden kehittäminen muuttuvan yhteiskunnan tarpeita vastaavaksi ei vaadi muutoksia lakitekstiin. Laissa on myös säädetty julkishallinnon viranomaisille velvoite käyttää MTJ:tä silloin kun ne tarvitsevat viranomaistehtävissään maastotietoja.

4.2 MTJ:n tietosisältö, yhteensopivuus

4.2.1 Tietosisältö

Tietosisällön osalta vuoden 2030 MTJ:n tavoitekuvaksi piirtyi kehämalli. MTJ-ydin sisältää MTJ:n keskeiset tiedot ja kehät sen kanssa yhteentoimivia maastotietoja. Lähimpänä MTJ-ydintä voidaan ajatella olevan tärkeimmät maastotietoaineistot. Tietoaineistojen tekniset ominaisuudet eivät vaikuta niiden merkittävyyteen MTJ-yhteiskäyttöisyyden suhteen, vaan vain käytännön yhteentoimivuuteen.

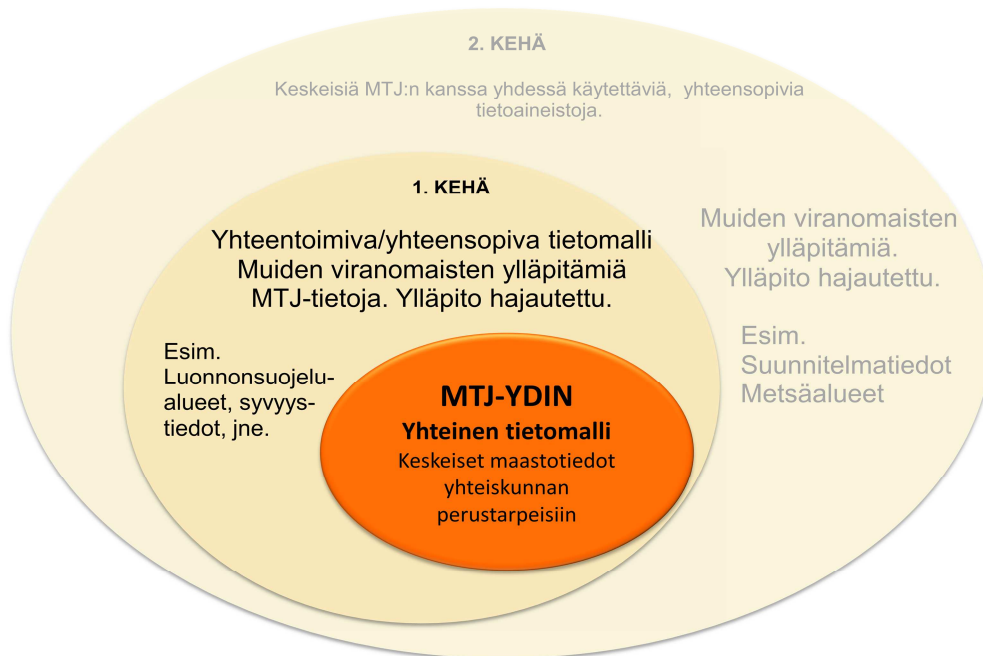
Ytimen ulkopuolella voidaan ajatella olevan kehä tai kehä riippuen siitä miten aineistojen yhteensopivuutta ja merkittävyyttä MTJ:hin liittyen halutaan luokitella ja kuvata.

MTJ-ydin

- MTJ:n ydin sisältää MTJ:n perustiedot – ne tiedot, joita tarvitaan kaikissa olosuhteissa yhteiskunnan perustoimintojen ylläpitämisessä ja joiden katsotaan riittävän toimivan MTJ:n tietosisällöksi. Niiden ylläpito tulee turvata taloudellisista oloista riippumatta. Tämän selvityksen mukaan siihen kuuluvat, mahdolliset perustarpeiden muutokset huomioiden, nykyisen kaltainen tietosisältö ja kuntien maastotietoaineistot (kantakartan aineistot). Lisäksi MTJ:n kohteilla on elinkaaritiedot ja ainakin keskeisillä kohteilla yksilöivä tunnus. Myös kaupunkimallit ovat osa MTJ:tä tai ne ovat vähintään yhteentoimivia MTJ:n kanssa. Aineistot ovat standardien ja julkisen hallinnon suositusten mukaisia.
- Tämän selvityksen perusteella turva-alan tarvitsema perusaineisto on MTJ-ytimen perusta (ks. kohta 4.2.2.2 Toteutuksessa on haasteita).
 - o MTJ-ytimessä on siis eri tarkkuusluokan aineistoja: senttien tarkkuudella taltioituja taajama-aineistoja, joiden tietosisältö voi olla selvästi rikkaampi kuin koko maan kattavien

esimerkiksi noin puolen metrin tai metrien tarkkuudella taltioituja ja sisällöltään yksinkertaisempia aineistoja.

- o Ytimessä voi olla myös muiden toimijoiden MTJ:n kanssa yhteisessä tietomallissa ylläpitämiä kohdetietoja. Ylläpitäjä voi ylläpitää niitä omassa tietokannassaan tai MTJ:n ydintietokannassa.
- o Sitä miten ytimen tietosisältö pitäisi määritellä kehityksen tuomien uusien tarpeiden suhteen, pohditaan kohdassa ”4.2.2 Tietosisällöstä päättäminen”. MTJ-hallinnoija vastaa sidosryhmien kanssa sovitun ja lainsäädännön mukaisesti siitä mitkä aineistot kuuluvat MTJ-ytimeen.
- o Ylläpitäjien kanssa on sovittu eri aineistojen vaadittavat tarkkuus- ja laatusat.



Kuva 4. MTJ:n tietosisällön rakennemalli

Kehät

- Ensimmäisellä kehällä on maastoa kuvaavia aineistoja joiden voi ajatella olevan osa MTJ:tä, mutta ei samassa tietomallissa. Niitä ylläpitää yleensä muu taho kuin MTJ-hallinnoija ja ne saa MTJ-tuotetta tai -palvelua käyttäessään aineiston ylläpitäjän rajapinnasta.
- Toisella kehällä on löyhemmin MTJ:n kanssa yhteentoimivia aineistoja tai maastotietoon liittyviä erityisaineistoja. Tällaisia ovat esimerkiksi postinumeroalueet ja tilastotiedot tai eliölajien levinneisyystiedot.
 - o Ytimen ulkopuolella on kehä tai kehiä riippuen siitä miten aineistojen yhteensopivuutta MTJ:n kanssa halutaan luokitella. Käyttäjän kannalta kehien määrällä ei ole varsinaisesti merkitystä, vaan sillä miten hyvin aineistojen referenssijärjestelmät, tarkkuudet, luokitukset, formaatit jne. ovat yhteensopivia.

- o Lähimpänä MTJ-ydintä ovat ne käytön kannalta keskeisimmät maastoa kuvaavat aineistot, jotka ovat yhteensopivia MTJ-ytimen aineistojen kanssa. Lisäksi ne ovat yleiskäyttöisiä, siis muita kuin johonkin kapeaan käyttöalueeseen soveltuvia.

Kehien MTJ:n kanssa yhteentoimivia maastotietoaaineistoja tai maastoon tavalla tai toisella linkitettäviä tietoaaineistoja voi tarpeiden muuttumisen myötä siirtää MTJ-ytimeen. Samalla lailla ytimeistä voidaan poistaa aineistoja, mutta periaate on, että niitä ei tuhota vaikka niiden ylläpito muuttuisikin tarpeettomaksi MTJ-ytimessä. Myös muita kuin viranomaisten tuottamia aineistoja voi olla MTJ:ssä sen lisäksi, että vähintään osa MTJ:ssä olevista aineistoista on osittain tai kokonaan yritysten tuottamia.

4.2.2 Tietosisällöstä päättäminen

Tekninen kehitys ja monet yhteiskuntaa muokkaavat muutosprosessit vaikuttavat taloudelliseen toimintaan, ihmisten käyttäytymiseen ja tarpeisiin. Muutokset vaikuttavat myös paikkatietoaaineistojen tarpeeseen ja niiden tuotantomahdollisuuksiin. MTJ:n tietosisällön pitää voida muuttua muuttuvien käyttötarpeiden mukaiseksi.

Jonkun olemassa olevan tietoaaineiston lisääminen MTJ-ytimeen vaatii vähintään tarvittavat muutokset tietomalliin. Se on kuitenkin todennäköisesti suhteellisen nopea toimenpide, vaikka sisältää mm. metatietojen, tuotekuvausten ja tieto- ja palvelutuotteiden muutoksia ja niistä tiedottamista. Uusien kohteiden tietojen kerääminen koko maan kattavasti, jos niitä ei ole jossain jo olemassa, on nykytekniikalla joka tapauksessa vuosien työ. On mahdollista, että vuonna 2030 sensoridatan avulla tai muutoin uudella tekniikalla saattaa joitakin kohdetietoja voida kerätä maan kattavasti huomattavasti nykyistä nopeammin.

Tiedonkeruun nopeus tai hitaus ei välttämättä vaikuta mitenkään uusien tietojen keruun tarkoituksenmukaisuuteen. Se vaikuttaa osaltaan kuitenkin siihen, ettei MTJ:n sisältöä voi muuttaa jatkossakaan nopealla syklillä vaan muutoksia on tehtävä jatkossakin suunnitelmallisesti harkiten ja muutoksista hyvissä ajoin tiedottaen. Todennäköistä on, että myöskään vuonna 2030 MTJ:n käyttäjien jatkojalostusprosessit ja jatkojalosteet eivät voi mukautua nopeaan MTJ:n sisällön muutossykliin. Tämän takia muutosprosessin pitää olla hallittu ja sen pitää sisältää tuottajaorganisaatioiden yhteistyön lisäksi myös muiden sidosryhmien kanssa ylläpidettävää yhteistyötä.

4.2.2.1 Päätöksentekoprosessin periaate on yksinkertainen

Sen ohella mitä direktiivit ja muu lainsäädäntö sekä mahdolliset kansainväliset sopimukset edellyttävät, MTJ:n tietosisältö ja sen laatutaso (ks. kohta 4.2.9 Laatu) vuonna 2030 perustuu käyttötarpeisiin. Niitä tietoaaineistoja ylläpidetään joilla on yhteiskunnan toimintojen kannalta merkittävää käyttöä. Kun jonkun tietosisällön tarve esimerkiksi yhteiskunnan tai tekniikan muuttuessa loppuu tai vähenee merkitykseltään pieneksi, sitä ei enää ylläpidetä yhteiskunnan varoin. Tällöin sen ylläpito siirtyy mahdollisen tiedon tarvitsijan vastuulle tai se loppuu kokonaan. Periaatteisiin kuuluu, ettei mitään tietoaaineistoja tuhota, vaan ne korvattaisiin jollain toisella aineistolla.

4.2.2.2 Toteutuksessa on haasteita

Kuinka merkittävää on ”merkittävä käyttö”? Sen määrittely ei ole yksinkertaista. Tämän selvityksen kuulemiskeskusteluissa hyväksyttiin yleisesti merkittäväksi tarpeeksi se mitä sisäisen turvallisuuden toimijat (esimerkiksi palo- ja pelastustoimi, rajavartiolaitos) ja puolustusvoimat tarvitsevat tehtäviensä hoitoon. Yksityiskohtiin menemättä nykyisen MTJ:n ilmakuvineen katsottiin olevan sellainen kokonaisuus. Yksi keskeinen turva-alan näkökulma on se, että tarvitaan aineistokokonaisuus josta voi tuottaa sellaisia karttatuotteita, että niiden avulla voi luotettavasti suunnistaa kaikkialla Suomessa. Lisäksi tilannekuvien

taustaksi tarvitaan muun muassa ortoilmakuvia. Niinpä turva-alan tarvitsema perusaineisto on tämän selvityksen perusteella MTJ-ytimen perusta.

Sitä mitä tietoja MTJ-ytimessä on ja mitä tieto- ja palvelutuotteita MTJ-hallinnoija niistä keskitetysti tuottaa pohditaan yhdessä MTJ-ytimen ylläpitäjien ja muiden sidosryhmien kanssa. Lopullinen päätösvalta on kuitenkin MTJ:stä vastaavalla MTJ-hallinnoijalla.

Merkittävän käytön tai tarpeen määrittelyyn täytyy luoda periaatteet sekä tarpeiden ja käytön seurantaan prosessit, jotka ohjaavat jatkuvaan toimintaan. Aalto-yliopiston vuonna 2014 valmistunut ”Menetelmä avoimen maastotiedonvaikuttavuuden arvioimiseksi” -tutkimus tuotti työkalun, jota on syytä testata ja kehittää mahdollisuuksien mukaan käyttötarpeiden seurannassa sopivaksi.

Keskeinen vaikeus on eri toimijoiden tarpeiden painoarvojen määrittäminen. Ruotsissa ja Tanskassa painotetaan sitä, että niissä MTJ-uudistus tähtää nimenomaan viranomaisten käyttöön soveltuvan MTJ:n kehittämiseen. Tämän selvityksen lähtökohtana on tuottaa tavoitekuva, jossa MTJ on mahdollisimman tehokkaasti käytössä. Kuulemiskeskusteluissa tuotiin esiin tarvetta tuottaa monipuolista maastotietovarantoa, mutta toisaalta keskustelijat olivat kuitenkin enimmäkseen sitä mieltä että MTJ:n tulisi sisältää laajaan käyttöön soveltuvat perusmaastotiedot ja niihin liittyvät perustietotuotteet ja -palvelut. Erityistarkoituksiin tarvittavat aineistot ja palvelut eivät silloin kuulu MTJ:hin.

Jos on niin, että MTJ-hallinnoijasta kehitetään yleinen julkishallinnon paikkatietoaineistojen tuottajaorganisaatio, se voi parhaaksi katsomallaan tavalla kerätä tai tuottaa erityistarpeisiin tarkoitettuja aineistoja. Silloin ne voivat olla luontevasti hyvin MTJ:n kanssa yhteensopivia, mutta ovat osa MTJ:tä vain silloin kuin se on tarkoituksenmukaista. Tässä raportissa ei kuitenkaan oteta kantaa tähän vaihtoehtoon.

4.2.3 Yhteinen tietomalli

MTJ2030 -selvityksen keskeinen tulos on, että vuonna 2030 kuntien kantakartta-aineistot ja maastotietokanta on yhdistetty. Niillä on yhteinen tietomalli ja sen mukainen tietokantaratkaisu. Mukana voi siis olla myös muiden toimijoiden aineistoja samassa tietomallissa. Yhdistetyt tietoaaineistot on tietomallia rakennettaessa samalla käyty tarvenäkökulmasta kriittisesti läpi ja tarpeen mukaan muokattu, jotta on saatu aikaiseksi tarkoituksenmukainen, yhtenäinen aineistokokonaisuus.

Yhteisen tietomallin yksi keskeinen ominaisuus on laajennettavuus. Tietomalli ja sen kautta tietokanta ovat sellaisia, että ne mahdollistavat kehityksen mukanaan tuomien uusien ja tarvittaessa aivan uudenlaisten kohteiden ja ominaisuustietojen lisäämisen helposti tietomalliin ja tietokantaan.

MTJ-ytimeen kuuluvien aineistojen yhteisen tietomallin aikaansaaminen on yhteistyötä kaikkien osallisten kanssa. Niiden lisäksi, jotka yhteistyön kautta muokkaavat omien aineistojensa (tai osan niistä) tietomallit yhteiseksi, täytyy ottaa huomioon muiden sidosryhmien tarpeet siten, ettei tarpeettomasti hankaloiteta nykyisten käyttäjien MTJ-aineistojen hyödyntämistä ja jatkojalostusta.

Yllä kuvattu yhteistyö on tätä kirjoittaessa jo alkanut MML:n ja Tampereen kaupungin välillä ja se jatkuu vuoden 2015 aikana rakennustietojen tietomallin laatimisella. Tuossa alkaneessa yhteistyössä asiaa lähestytään kohdeluokka kerrallaan ja pilotointien kautta. Näin saadaan konkreettisia tuloksia, joita voidaan testata satsaamatta suuria resurssimääriä kerrallaan. Etenemistapa vaikuttaa hyvältä.

4.2.4 Tietoaineistoja julkishallinnon ja yritysten yhteistyönä

Jo pitkään on laserkeilauksen ja ilmakuvausten tuotannossa toimittu yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Päällekkäistä työtä on vähennetty ja MTJ:n käytössä olevan kaukokartoitusaineiston määrää voimakkaasti lisätty. Yritysten kanssa tehtävä yhteistyö voi hyvinkin lisääntyä esimerkiksi jos sensoridataa aletaan käyttää MTJ:n ylläpidossa. Tämän selvityksen tehtävänkuvaan ei kuitenkaan kuulu puuttua MTJ:n sisältöön yksittäisten kohteiden, kohdeluokkien tai tietopalveluiden tasolla. On joka tapauksessa mahdollista, että todetaan yhteiskunnan kannalta järkeväksi tilata MTJ:n tietoaineistojen ylläpitotyötä yrityksiltä.

4.2.5 Yhteensopivuus

Julkishallinnon tuottamia tietovarantoja on vuoteen 2030 mennessä muokattu entistä paremmin keskenään yhteensopiviksi. Saavutettavien hyötyjen kannalta on tärkeää että MTJ:n tietoaineistot ja tuotteet ovat yhteensopivia valtionhallinnon perusrekistereiden kanssa. Vaivaton yhteensopivuus lisää kaikkien tietovarantojen käyttömahdollisuuksia ja siten niiden käyttöä. Paikkatietoaineistoissa käytetään yhtenäisiä referenssijärjestelmiä tai ne voidaan muokata palveluissa aineistoja käytettäessä yhtenäiseksi. Julkishallinnon tuottamat maastotietoaineistot ovat soveltuvien osin geometrisesti MTJ-yhteensopivia. Lisäksi universaalit pysyvät tunnuksot ovat käytössä julkishallinnon tietovarannoissa ja eri tietovarantojen käsitteistöt on harmonisoitu.

Inspire-direktiivi: Yksilöivä URI-tunniste pakollinen

- [Liitteen I](#) seitsemällä aineistoteemalla joulukuuhun 2017 mennessä
- [Liitteen II](#) neljällä aineistoteemalla joulukuuhun 2020 mennessä
- [Liitteen III](#) 15 aineistoteemalla joulukuuhun 2020 mennessä

. . . ja lisäksi suositeltu paikkatietokohteille, joita useat käyttäjätahot tarvitsevat

Liite I

Paikannimet
Hallinnolliset yksiköt
Osoitteet
Kiinteistöt
Liikenneverkot
Hydrografia
Suojellut alueet

Liite II

Korkeussijainti
Maanpeite
Ortokuvat
Geologia

Liite III

Tilastointiyrkiköt
Rakennukset
Maannos
Maankäyttö
Yleishyödylliset ja muut
julkiset palvelut
Ympäristön tilan
seurantalaiteet/-
paikat
Tuotanto- ja
teollisuuslaitokset

Väestöjakauma –
Demografia
Aluehallinnan, rajoitusten
ja sääntelyn piiriin
kuuluvat alueet ja
raportointiyrkiköt
Luonnonriskialueet
Merialueet
Eliömaantieteelliset alueet
Lajin levinneisyys
Energiavarat
Mineraalivarat

Kuva 5. Inspire-direktiivin määrittelemät teemat joille yksilöivä URI-tunnus (Unique Resource Identifier) on pakollinen.

4.2.6 Universaali kohde-ID

MTJ:n kaikille fyysisille kohteille on tuotettu pysyvä universaali tunnus – tai on otettu käyttöön kohteen alkuperäisten tiedontuottajien luomat tunnukset. Tunnusten käytön laajentuminen julkishallinnon muihin tietovarantoihin on mahdollistanut erilaisten tietojen monipuolisen yhdistelyn. MTJ:n käsitteistöä on harmonisoitu muiden tietovarantojen käsitteistöjen kanssa.

4.2.7 3D ja kaupunkimallit

MTJ:n kaikilla kohteilla on korkeustieto ja tietomalli on rakennettu niin, että MTJ on vähintään yhteentoimiva standardimuotoisten kaupunkimallien kanssa. Tällä varmistetaan, että MTJ on mukana yhdyskuntasuunnittelussa sen perusaineistona. Samalla turvataan runsaasti erilaisia tietoaineistoja sisältävien älykkäiden kaupunkimallien joustava yhteys maastotietoaineistoihin. Kaupunkimallien standardimuotoisuus on yksi osa MTJ-ytimen yhteisen tietomallin toteuttamista. Myös koko Suomen kattava 3D-malli on jo olemassa, ei tosin samantasoisena kuin kaupunkimallit.

4.2.8 Elinkaaritiedot

Kaikilla MTJ-aineistojen kohteilla on elinkaaritiedot (alkuajankohta, muutosajankohdat ja päättymisajankohta). Ylläpitoprosesseja kehittämällä on päästy ihmistoiminnan aiheuttamien muutostapahtumien ajankohtien osalta lähelle kohteiden todellisia muutosajankohtia. Esimerkiksi suurten pitkäkestoisten liikenneväylien rakennushankkeiden osalta voidaan MTJ:ssä esittää myös rakennusprosessin aikaisia väliaikaisia liikennejärjestelyjä. Ks. myös kohta 4.2.10 Metatiedot.

4.2.9 Laatu

MTJ:n laatu on monessa suhteessa samanlainen asiakokonaisuus kuin sen sisältökin. Kumpikaan ei ole itsetarkoitus vaan niiden tarvittavan tason määrittävät käyttäjien tarpeet. Tekniikan kehitys mahdollistaa jatkuvasti parantuvan sijaintitarkkuuden ja se helpottaa ajantasaisuuden ja täydellisyyden parantamista. Tekniikasta ja kyvystä hyödyntää sitä on paljolti kiinni myös tietoaineistojen saatavuuden palvelutaso. Tekniikan kehityksen parantamat laadun tason kehitysmahdollisuudet luovat myös käyttäjien odotusten kautta paineita parantaa laatutasoa.

Niinpä samoin kuin sisällön kohdalla MTJ-hallinnoija joutuu seuraamaan ja yhteistyössä MTJ-ylläpitäjien ja käyttäjien kanssa selvittämään laatutason perusteltuja todellisia tarpeita. Mahdollisuuksien mukaan pyritään tarvittaessa ennakoiden reagoimaan laatuvaatimusten muuttumiseen. Laadun osalta hyödynnetään samoja menettelytapoja kuin sisällön kehitystarpeiden seurannassa. Erityisesti ajantasaisuuden ja täydellisyyden tarpeet ja vaatimukset ovat vuonna 2030 korkealla tasolla. Tämä johtuu muun muassa turva-alan viranomaisten lisääntyvistä tarpeista esimerkiksi robottilaitteiden käytön vuoksi ja myös automaattiohjautuvan liikenteen ja logistiikan vaatimuksista.

MTJ-ytimen sisältämien ja MTJ:n kanssa yhteensopivien aineistojen laadusta vastaa aineiston tuottaja. MTJ-hallinnoija valvoo ja ohjaa kaikkien MTJ-ytimeen aineistoja tuottavien organisaatioiden aineistojen laatua (MTJ-ytimen aineistojen osalta). Se myös seuraa tärkeimpien MTJ-yhteensopivien aineistojen laatua yhteistyössä aineistojen tuottajien kanssa. Käyttäjien palautteet ja sidosryhmäyhteistyö ovat tärkeässä roolissa laadun seurannassa.

Parantuneiden ylläpitoprosessien ansiosta vielä 2010-luvulla paljon hankaluuksia aiheuttanut ja erityisesti kansalaisten turvallisuutta vaarantanut kuntaliitosten aiheuttamien osoitemuutosten viivästymisongelma on

ratkaistu. Kuntaliitosten yhteydessä tapahtuvat katunimien ja osoitenumeroitten muutokset ovat MTJ-hallintojen tiedossa riittävän hyvissä ajoin ennen muutosten voimaantuloa.

Tuotannossa ja aineistotoimituksissa tapahtuvien aineistoiirrotusten yhteyteen on toteutettu automaattiset oikeellisuuden tarkistamissovellukset. Niiden ansiosta aineistoja siirrettäessä syntyvät laatupoikkeamat ovat harvinaisia.

4.2.10 Metatiedot

Metatietojen (tietoja tiedosta, esimerkiksi sijaintitarkkuus, alkuperäinen lähde jne) merkitys on korostunut entisestään kun MTJ sisältää koko maan kattavia ja niitä suurimittakaavaisempia ja yksityiskohtaisempia alueittaisia aineistoja. MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden käytön monipuolistuminen on tuonut mukanaan myös monipuolisemmat tarpeet tietää kohdetietojen laadusta, keruuperusteista ajantasaisuudesta ja muista metatiedoista aikaisempaa tarkemmin. Lisäksi käyttö sisältää entistä enemmän automaattista analysointia ja prosessointia lopputuotteiksi.

Kaikilla kohteilla on yksityiskohtaiset metatiedot. Erityisen tarkasti ylläpidetään rakennetun ympäristön ja muun ihmistoiminnan aktiivisesti muovaaman ympäristön laatu- elinkaari- ja muita metatietoja kohdekohtaisesti. Myös MTJ-palveluista on kattavat metatiedot. Näin jatkojalosteiden tuottamisessa ja muussa tietoaineistojen hyödyntämisessä voidaan huomioida MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden käyttöön vaikuttavat perus- ja taustatiedot ja toteuttaa analyysit ja jatkojalosteet siten, että loppukäyttäjälle voidaan välittää mahdollisimman realistinen kuva asiasta. Metatiedoista viestintään panostetaan, niiden olemassaolosta ja merkityksestä kerrotaan näkyvästi tuotteiden käytön näkökulmasta.

Metatiedoista viestiminen käyttäjälle saattaa olla suurempi ongelma kuin niiden ylläpito. Erityisesti maastotietoaineistoja tuntemattomat käyttäjät eivät välttämättä ymmärrä metatietojen merkitystä eivätkä siten tule tutustuneeksi niihin

4.2.11 Suunnitelmatiedot

Suunnitelmatiedot – kaavat, tiesuunnitelmat jne. eivät ole osa MTJ:tä. Ne ovat kuitenkin palveluväylän kautta MTJ-yhteensopivina käytössä rajapinnan kautta. Niiden ylläpidosta huolehtivat asianomaisten vastualueiden virastot.

Kuntien ja muiden ympäristörakentamisesta huolehtivien viranomaisten kanssa on toteutettu yhteistyöprosessit, joiden avulla MTJ-hallinnoija saa tiedon suunnitelmahankkeista ja niiden toteutumisesta hyvissä ajoin. MTJ-hallinnoija varmistaa tiedonsaantiaan aktiivisella yhteydenpidolla asianomaisiin viranomaisiin. Tämä järjestely on osa jatkuvaa ylläpitoprosessia ja määräaikaisen ylläpitoprosessin kohdistamisen suunnittelua. Suunnitelmien toteuttamisesta vastaavat viranomaiset ja urakoitsijat ovat velvoitettuja ilmoittamaan toteutuneista maastossa näkyvistä muutoksista asianomaiselle MTJ:tä ylläpitävälle viranomaiselle (ks. kohta 4.3 MTJ:n tietoaineistojen ylläpito).

4.3 MTJ:n tietoaineistojen ylläpito

MTJ:n ylläpito on taajama-alueiden ja muiden ympäristöön muutoksia aiheuttavan merkittävän ihmistoiminnan alueiden osalta jatkuvaa. Harvaan asutuilla ja ihmistoiminnan vähäisten ympäristömuutosvaikutusten alueilla ylläpito on määräaikaista. Molempien ylläpitoprosessien ajoituksen tukena käytetään yhteistyössä suunnitteluorganisaatioiden kanssa suunnitelmatietoja ja niiden toteutumistietoja (ks. kohta 4.2.11 Suunnitelmatiedot).

Myös esimerkiksi metsäsektorin ja ympäristölupaviranomaisten kanssa pyritään sellaiseen yhteistyöhön, jossa metsänhakkuutiedot ja ympäristön muutostiedot saadaan nopeasti MTJ-hallinnoijalle. Pyritään siihen, että tieto tapahtuvista muutoksista saadaan eri prosesseista niin luotettavasti, nopeasti ja kattavasti, että määräaikaisenkin ylläpidon alueiden tietoaaineistot olisivat käytännössä suurelta osin jatkuvassa ajantasaistuksessa. Ylläpitoprosesseissa käytetään lisääntyvässä määrin sensori- ja kaukokartoitusdataa ja myös näiden aineistojen ohjelmallista tulkintaa.

Riippuen MTJ:n ylläpidon organisointimallista MTJ-ytimen keskeisten aineistojen ylläpidosta vastaa joko MTJ-hallinnoija ja pienehkö joukko tai ja suuri määrä MTJ-ylläpitäjiä. Mukana on siis molemmissa vaihtoehtoissa MTJ-hallinnoijan lisäksi myös muita viranomaisia. (ks. kohta 4.7 MTJ-ylläpidon ja hallinnon organisointi).

4.3.1 Yhteisölliset aineistot ylläpidon tukena

MTJ-aineistojen ylläpidossa hyödynnetään vihjetietoina kaikkia soveltuvia aineistoja, joita vapaaehtoistyönä toimivat yhteisöt tuottavat ja antavat käyttöön. Soveltuvuuteen vaikuttaa erityisesti aineistojen laatu mutta myös niiden kattavuus ja saatavuus. Näiden yhteisöjen kanssa tehdään aktiivisesti yhteistyötä silloin kun se arvioidaan aineistojen ylläpidon ja mahdollisesti sisällön laajentamisen kannalta hyödylliseksi.

4.3.2 Käyttäjien palautteet

Viranomaiset on lainsäädännössä velvoitettu antamaan MTJ-ylläpitäjille palautteita MTJ-aineistoissa ja tuotteissa havaitsemistaan virheistä tai puutteista (ks. kohta 4.8 Lainsäädäntö). Palautteiden antamista tuetaan MTJ-hallinnoijan tarjoamalla helppokäyttöisellä sovelluksella ja siihen kannustetaan yhteistyön kautta. Lisäksi erilaisten MTJ-aineistojen paljon käyttävien yhteistyökumppaneiden kanssa on tehty sopimus MTJ-aineiston virheitä ja laatueroja koskevien palautteiden toimittamisesta MTJ-hallinnoijalle. Palautteet otetaan nopeasti jatkuvan ylläpidon prosessiin käsiteltäviksi. Palautteiden antamisen keskeinen motiivi on MTJ:n laadun parantamisen hyödy kaikille osapuolille.

4.4 MTJ:n tieto- ja palvelutuotteet ja niiden jakelu

Kuulemiskeskustelujen perusteella nykyinen (vuoden 2014) MML:n tarjoama tieto- ja palvelutuotteiden valikoima on suurin piirtein sopiva. Tässä on huomioitu se, että painetuista kartoista ollaan luopumassa siten että niiden tarve katetaan tulosteilla. Vuonna 2030 tuotevalikoima on ehtinyt sopeutua sen hetkisten tarpeiden mukaiseksi.

Tietoaaineiston hyödyllisyyden keskeinen tekijä on sen saatavuus. Erilaiset MTJ:n käyttöön saattamiseksi tuotettavat tieto- ja palvelutuotteet ovat siksi keskeinen osa MTJ:tä. MTJ-hallinnoija vastaa MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden perustarjoamasta.

MTJ-hallinnoija tarjoaa luotettavasti toimivan perustietopalveluiden valikoiman, joiden käytettävyyteen on panostettu – ei niinkään monipuolista, kaiken kattavaa palveluvalikoimaa. Tuotteiden tuottamista julkishallinnon varoin rajataan samoin perustein kuin MTJ:n tietosisältöä ja laatua. MTJ-hallinnoija tuottaa kulloisenakin aikana sellaiset tuotteet, joiden katsotaan olevan tarpeellisia riippumatta siitä olisiko niiden tuottaminen yritysten näkökulmasta kannattavaa vai ei. Se, mitä tarpeita näiden osalta painotetaan, ratkaistaan samoin perustein kuin MTJ:n tietosisällönkin kohdalla (ks. kohta 4.2.2.1 Päätöksentekoprosessin periaate on yksinkertainen).

Tietoaaineistoja ja MTJ-hallinnoijan tietotuotteita luovutetaan vain verkkotietopalveluista ja niitä voi hyödyntää suoraan verkkopalvelujen avulla. Myös tiedostolatauspalveluita arvioidaan tarvittavan edelleen vuonna 2030. MTJ-palveluihin on integroitu indeksipalvelu, jonka avulla saa tiedon eri alueista tarjolla olevista MTJ:n ulkopuolisista maastotietoihin liittyvistä tai niiden kanssa käyttökelpoisista tietoaaineistoista ja tietotuotteista.

Kansallinen palveluväylä on keskeinen MTJ-tuotteiden ja niitä käyttävien palvelutuotteiden välityskanava. Pääosa tietopalveluista on yritysten erilaisiin tarpeisiin tarjoamia.

Painettuja karttoja ei tuoteta, ne on korvattu erikseen tilattavissa olevilla tulosteilla. Asiakas määrittelee verkkosovelluksessa haluamansa karttatulosteen sisällön ja tulostusmateriaalin ja se toimitetaan hänen antamaansa osoitteeseen.

4.5 MTJ-järjestelmät

Tässä selvityksessä ei oteta kantaa MTJ-järjestelmien ja palvelu- tai muiden sovellusten teknisiin yksityiskohtiin. Yleisenä tavoitteena suositellaan kuitenkin MTJ:n järjestelmien toteuttamista modulaarisesti sellaisella järjestelmäalustalla, että uusien toimintojen lisääminen ja olemassa olevien muokkaaminen ja päivittäminen voi tapahtua ketterästi.

4.6 MTJ:n kehittäminen ja tutkimus

MTJ:n kehittäminen on jatkuvaa. Sen tavoitteena on paitsi tehostaa tietoaaineistojen ja -palveluiden tuotantoa ja ylläpitoa, myös etsiä niille hyödyntämistapoja ja mahdollisuuksia. Kehittäminen perustuu MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden käytön seurantaan, yhteistyöhön käyttäjien kanssa sekä palautteiden analysointiin. Myös tieto- ja palvelutuotteiden liittyvän sekä tietoaaineistojen ylläpitoon liittyvän teknisen kehityksen seuranta on tärkeää.

Alan tutkimusta ja uusien teknisten ja muiden innovaatioiden julkistuksia seurataan ja hyödynnetään ja kehitetään mahdollisuuksien mukaan. Parhaimmillaan MTJ:n palveluissa voitaisiin ottaa testi- ja esittelykäyttöön MTJ:tä hyödyntämään sopivia uusia tekniikoita – niin uusia, että ne eivät vielä ole yleisesti yritysten käytössä.

4.7 MTJ-ylläpidon ja hallinnon organisointi

MTJ:n ylläpidon ja hallinnon organisointi vaikuttaa monin tavoin siihen miten MTJ:n tavoitekuva voidaan saavuttaa. MTJ2030-selvityksen yhteydessä ei ollut mahdollista toteuttaa projekteja, joiden avulla olisi voitu paneutua muutosten teknisiin yksityiskohtiin. Ei myöskään ollut mahdollista saada selville kuntien suurikaavaisten aineistojen nykyisiä tuotannon kustannuksia, joten maastotietojen tuotannon kokonaiskustannuksia ei ole tiedossa. Nämä asiat on selvitettävä jatkoprojekteissa. Tavoitekuvan organisointivaihtoehtojen teknisistä ja taloudellisista toteuttamismahdollisuuksista ei siis voitu tehdä perusteltuja arvioita tämän selvityksen puitteissa. Näin ollen ehdotettuja organisointimalleja ei voida asettaa paremmuusjärjestykseen ennen jatkoprojekteissa hankittavia tarkentavia tietoja (Ks. kohta 5 MTJ2030:n tavoitekuvan toteuttaminen).

4.7.1 Ylläpidon organisointi

MTJ2030-selvityksen keskeinen tulos on, että maastotietoaaineistojen tuotannossa pitää päästä eroon samojen tietojen keräämisestä eri organisaatioissa (tai saman organisaation eri yksiköissä).

Aineistojen hyödyntämistä organisaatorajojen yli pitää edistää. Tähän tarvitaan yhteistyötä ja koordinoitua ja yhteiskäytön mahdollistavien menettelytapojen ja toimenpiteiden toteuttamista ja käyttöönottoa.

Selvityksessä on päädytty esittämään kahta vaihtoehtoista organisaatiomallia: ”Päyyläpitäjä” ja ”Hajautettu ylläpito” (ks. kuva 6) joiden molempien toteuttamisessa on omat haasteensa ja hyvät puolensa.

Päyyläpitäjä

- Rajallinen joukko ylläpitäjiä ja tietokantoja.
- MTJ-hallinnoija vastaa valtaosasta ydintietokannan tietojen ylläpitoa.
- Tietomalli on sama ydintietokannassa ja MTJ-kumppanien ydintietokantaa täydentävissä tietokannoissa.

Hajautettu ylläpito

- Suuri joukko ylläpitäjiä ja tietokantoja.
- MTJ-hallinnoija vastaa suuresta osasta ydintietokannan tietojen ylläpitoa, mutta merkittävä osa ylläpidosta on muiden organisaatioiden vastuulla.
- Tietomalli on sama ydintietokannassa ja MTJ-kumppanien ydintietokantaa täydentävissä tietokannoissa.

Lisäksi

Kummassakin mallissa voidaan säästö- ja tarkoituksenmukaisuusperustein lisätä:

- 1) Muiden toimijoiden ylläpitämiä maastotietoaineistoja MTJ:hin
- 2) MTJ-hallinnoijan vastuulle aiemmin muiden viranomaisten ylläpitämiä maastotietoaineistoja.

Kuva 6. MTJ:n organisointimallit

Päyyläpitäjä-mallissa MTJ-hallinnoijan ylläpitovastuulle kuuluu laaja aineistokirjo MTJ-ytimen aineistoja suurikaavaisista, vain osia Suomesta kattavista aineistoista pienempikaavaisiin koko maan aineistoihin. Tällöin MTJ-ydin -kumppaneita on rajallisempi joukko. Tietokanta on tässäkin mallissa todennäköisesti hajautettu. Yhtenäisyyden saavuttaminen ja sen ylläpito on Hajautettu ylläpito -mallia helpompaa. MTJ:n hallinnoija huolehtii myös MTJ:n keskitetysti tuotettujen tieto- ja palvelutuotteiden tuotannosta ja kehittämisestä.

Hajautetun ylläpidon mallissa on mukana suuri joukko MTJ-ydin -kumppaneita ja samalla myös MTJ-ydin -tietokanta on todennäköisesti voimakkaammin hajautettu. Kerättävien maastotietokohteiden määrittelyjen tulkinnassa on enemmän vaihtelua koska MTJ-ytimen aineistoimittajia on paljon. MTJ:n hallinnoija huolehtii myös MTJ:n keskitetysti tuotettujen tieto- ja palvelutuotteiden tuotannosta ja kehittämisestä.

4.7.2 Hallinnon organisointi

MTJ on yksi valtakunnallisista perusrekistereistä, joten on johdonmukaista, että sen hallinnoija on valtion organisaatio, joka koordinoi koko MTJ-tuotantoa ja sen kehittämistä. MTJ:n hallinnoija huolehtii myös MTJ:n keskitetysti tuotettujen tieto- ja palvelutuotteiden hallinnosta. Kukin MTJ-ytimen tietoaineistojen ylläpitoon osallistuva organisaatio vastaa tuottamansa tietoaineiston laadusta ja sen tuotannon hallinnoinnista.

MTJ-hallinnoija kehittää yhteistyössä muiden ylläpitäjien ja muiden sidosryhmien kanssa MTJ-ytimen tietosisältöä ja siitä keskitetysti tuotettuja tieto- ja palvelutuotteita. MTJ-hallinnoijan vastuulla on kuitenkin

viime kädessä päättää kehitystyöstä. MTJ-hallinnoija vastaa myös siitä mitä tietoaaineistoja MTJ:n tuotteissa mahdollisesti käytetään MTJ-ytimen ulkopuolelta. Kunkin MTJ:n tuotannon osion vastuullinen taho voi toteuttaa omat tuotantotyönsä haluamallaan tavalla joko ulkoistamalla, toteuttamalla ne yhteistyönä tai omin voimin – kuitenkin yhteiskunnan kokonaisedun huomioiden.

MTJ-hallinnoija on siis keskeisessä roolissa maastotietoaaineistojen, niiden laadun ja niihin liittyvän yhteistyön kehittämisessä ja niiden yhteentoimivuuden edistämässä.

4.7.3 MTJ:n ylläpidon ja hallinnon organisointimallien hyötyjä ja haasteita

Molempien ehdotettujen organisointimallien avulla arvioidaan julkishallinnolle kertyvän säästöjä. Samalla arvioidaan saavutettavan merkittäviä parannuksia maastotietoaaineistojen käyttökelpoisuuteen ja laatuun kokonaisuudessaan. Käyttökelpoisuuden ja laadun parantuminen perustuu erityisesti kuntien suurikaavaisten maastotietoaaineistojen yhtenäistämistä, mutta myös muutoin maastoa kuvaavien aineistojen yhteentoimivuuden parantumisesta.

Kun maastotietojen ylläpidon kokonaiskustannuksia ei ole tiedossa, on säästöjen arviointi mahdotonta. Tässä selvityksessä ei myöskään voitu tehdä MTJ:n kehittämiseen liittyviin teknisten ratkaisujen ja tuotantoprosessien kehittämiseen liittyviä yksityiskohtaisia selvityksiä. Näin ollen alla olevassa taulukossa (Taulukko 2) esitetyt arviot MTJ:n ylläpitoprosessien kehittämiseen liittyvistä hyödyistä ja haitoista, kustannussäästöistä sekä teknisten ratkaisujen vaikutuksista ovat vain selvityksen aikana muodostuneita näkemyksiä. Taulukossa on käytännössä luettelo niistä asiakokonaisuuksista joissa kustannusten säästöjä sekä yhteentoimivuuden ja laadun parantumista voidaan MTJ:n kehittämisellä todennäköisesti saavuttaa. Niitä voidaan todentaa ja konkretisoida vasta jatkoselvitysten tulosten perusteella.

Taulukko 2. Arvioita MTJ:n organisointivaihtoehtojen eroista

HYÖDYT /LAATU	
PÄÄYLLÄPITÄJÄ	HAJAUTETTU YLLÄPITO
Yksi tietomalli	Yksi tietomalli
Yksi pääasiallinen toimija	Satoja toimijoita
Yhdet toimintaprosessit, yhtenäisempi toimintakulttuuri ja tulkinta	Yhdet toimintaprosessit, mutta useita toimintakulttuureja ja tulkintoja
Keskitetty ohjaus	Keskitetty ohjaus - haastavampi
Yhtenäinen ylläpitoprosessi, yhtenäisempi tietoaaineisto koko maasta	Yhtenäinen ylläpitoprosessi - haastavampi
Yhtenäisempi laatu	Pyrkimys yhtenäisempään laatuun
Edistää digiyhteiskuntaan siirtymistä	Edistää digiyhteiskuntaan siirtymistä
Yhtenäisen MTJ:n tuottaminen yhteiskunnan käyttöön varmennetumpaa	Yhtenäisen MTJ:n tuottaminen yhteiskunnan käyttöön haastavampaa

HYÖDYT /KUSTANNUSSÄÄSTÖT	
Mahdollisuus yhteen yhtenäiseen ylläpitojärjestelmään	Useita ylläpitojärjestelmiä
Mahdollistaa tehokkaan ja ammattitaitoisen ulkoistusten hankinnan	Ulkoistusten hankinta hajautettua
Mahdollistaa päällekkäisen työn poistumisen MTJ-toimijoiden osalta	Mahdollistaa päällekkäisen työn poistumisen MTJ-toimijoiden osalta
Henkilöstökulut pienenevät merkittävästi	Henkilöstökulujen pienentyminen rajallisempaa
HAASTEET	
PÄÄYLLÄPITÄJÄ	HAJUTETTU YLLÄPITO
Yhtenäisen tietomallin toteuttaminen vaatii laajaa, aktiivista yhteistyötä MTJ-ylläpitäjien sekä muiden sidosryhmien ja välillä	Yhtenäisen tietomallin toteuttaminen vaatii laajempaa, aktiivista yhteistyötä MTJ-ylläpitäjien sekä muiden sidosryhmien ja välillä
MTJ-ylläpitäjien ja osin sidosryhmien järjestelmiin tehtävä muutoksia muuttuneen tietomallin takia	MTJ-ylläpitäjien ja osin sidosryhmien järjestelmiin enemmän muutoksia muuttuneen tietomallin takia
MTJ-ylläpitäjien kartoitustoiminnan muutokset	Prosessien yhtenäistäminen haastavaa ja hidasta
Laadun yhtenäistämisessä haasteita	Laadun yhtenäistäminen haastavaa ja hidasta
Prosessien ja laadun yhtenäisenä pidossa haasteita	Prosessien ja laadun yhtenäisenä pito haastavaa
Siirtymäaika MTJ-ylläpitäjien sopeutumiselle	Siirtymäaika MTJ-ylläpitäjien sopeutumiselle

Vielä kustannussäästöjäkin vaikeampi on arvioida sitä miten yhteisen MTJ:n parempi laatu ja sen suurikaavaisen aineiston (nykyisen kantakartta-aineiston) parantunut yhtenäisyys vaikuttavat aineistojen käyttöön ja siitä saataviin yhteiskunnallisiin hyötyihin ja verotulojen lisääntymiseen. Näiden ilmeiseltä vaikuttavien asioiden selvittämiseen tarvitaan tutkimustyötä.

4.8 Lainsäädäntö

Tavoitetilassa MTJ:n tietosisällöstä ja -palveluista sekä niiden laadusta on säädetty laissa siten, että niiden kehittäminen muuttuvan yhteiskunnan tarpeita vastaavaksi ei vaadi muutoksia lakitekstiin. Laissa on määritelty MTJ:n hallinnoija joka vastaa MTJ-tietovarannosta ja siihen liittyvistä tieto- ja palvelutuotteista. MTJ:n tietoaineistoja ylläpitäviä muita organisaatioita ei ole nimetty lainsäädännössä. Edelleen laissa on säädetty viranomaisille velvoite käyttää MTJ:tä silloin kun ne tarvitsevat viranomaistehtävissään maastotietoa-aineistoa. Lisäksi viranomaisille on määrätty velvoite ilmoittaa MTJ-hallinnoijalle MTJ:ssä havaitsemistaan virheistä tai puutteista. Tarpeelliset kohdat muussa lainsäädännössä on muutettu siten että valittu toimintamalli on lainsäädännön kannalta mahdollinen.

MTJ:tä varten ei ole välttämättä tarpeen laatia omaa lakiaan vaan se voidaan sisällyttää esimerkiksi Lakiin paikkatietoinfrastruktuurista (421/2009).

Tämän selvityksen kuulemiskeskusteluissa hyvin yksimielinen näkemys oli, että MTJ pitäisi määritellä lainsäädännössä. Pidettiin tärkeänä ettei MTJ:n sisältöä määritellä niin yksityiskohtaisesti, ettei sitä voida ilman lainsäädännön muutoksia mukauttaa muuttuviin

tarpeisiin. Katsottiin, että MTJ:n tapaisen keskeisen yhteiskunnan tietovarannon olemassaolo ja ylläpito on syytä turvata lainsäädännössä.

5 MTJ2030:n tavoitekuvan toteuttaminen

Riippumatta tavoitekuvan organisaatiomallivaihtoehdoista MTJ:n uudistaminen on mahdollista vain laajan MTJ-ytimen aineistoja ylläpitävien viranomaisten ja muiden sidostyhmien välisen yhteistyön kautta. MTJ:n uudistamistakin yhteiskuntaa enemmän hyödyntävä kehittämiskohde, tietovarantojen yhteentoimivuuden parantaminen helpottaa tietoaaineistojen käyttöä ja edistää samalla myös MTJ:n kehittämistä ja hyödyntämistä.

Paras etenemistapa kohti uutta MTJ:tä perustuu eri osapuolten vapaaehtoiseen toimintaan kohti yhteisesti hyväksi todettua tavoitetta. Näin on toimittu esimerkiksi Ruotsin, Tanskan, Norjan ja Hollannin esimerkitapauksissa, joissa kaikissa kunnat ja joukko muita viranomaisia tuottavat tai ovat sopineet tuottavansa aineistonsa yhteiseen, yhden tietomallin maastotietokantaan. Niissä kaikissa kunnat ovat keskeinen, vaikka ei ainoa maastotietoaaineistojen ylläpitäjäryhmä.

Tämän selvityksen yhteydessä ei ollut mahdollista selvittää MTJ:n kehittämiseen liittyviä teknisiä eikä taloudellisia yksityiskohtia. Tästä johtuen MTJ2030-selvityksen tavoitteiden toteuttamiseksi tarvitaan jatkoprojekteja, joissa hankitaan tietoja tietosisällön, teknisestä toteutuksen, tuotantoprosessien kehittämisen menettelyistä ja eri menettelytapojen kustannuksista. Ensin on selvitettävä eri osapuolten maastotietojen tuotantokustannusten ylläpidon lähtötilanne. Niiden perusteella voidaan tehdä arviot MTJ:n kehittämisen kustannuksista, joita hyödyntäen arvioidaan selvityksen suosittelemiin organisointivaihtoehtojen edellyttämien muutosprosessien kustannukset.

Jatkoprojekteissa siis selvitetään taloudelliset ja tekniset perusteet sekä aineistojen tuotantoon/ylläpitoon että niiden hyödyntämiseen liittyvien prosessien ja tekniikoiden kehittämiseksi sekä MTJ:n organisaatiomallin valittavalle tavoitetilalle. Vasta sen jälkeen voidaan päättää mihin suuntaan MTJ-tuotannon ja hallinnon kehittämistä aletaan kehittää.

5.1 Yhteisen tietomallin kehittäminen

Keskeinen asia muutoksessa nykyisen MTJ:n tuotantomallista uuteen malliin on kuntien suurikaavaisten kantakartta-aineistojen ja MTK:n yhdistäminen yhteiseen (yhteen) tietomalliin. Tämä prosessi on kummassakin organisointimallissa hyvin samanlainen: se edellyttää laajaa ja perusteellista yhteistyötä MTJ:n ylläpitäjän ja kuntien ja muiden MTJ-ytimeen aineistoja tuottavien tahojen kesken. Edellisten lisäksi muiden maastotietoaaineistojen tuottajien kanssa tehdään yhteistyötä tietoaaineistojen yhteentoimivuuden varmistamiseksi. Edelleen tähän muutosprosessiin liittyy yhteistyötä myös aineistojen jatkojalostajien ja muiden sidosryhmien kanssa.

On kehitettävä tietomalli, jonka mukaiset aineistot hyödyntävät kuntien suunnittelutyötä erityisesti taajamissa ja ovat käyttökelpoisia koko maan laajuisen pienempimittakaavaisen maastotietoaaineiston ylläpidossa. Uusi tietomalli aiheuttaa muutoksia moniin kuntien, muiden MTJ-ytimen aineistoylläpitäjien ja sidosryhmien maastotietoaaineistojen käyttäviin järjestelmiin. Näiden muutosten määrää on mahdollisuuksien mukaan koetettava minimoida.

Suorin tie yhteiseen tietomalliin voi olla tarkoituksenmukaista vaiheittain. On todennäköistä, että MTJ-ytimen aineistoja ylläpitävät organisaatiot siirtyvät tuottamaan sinne aineistoja vähitellen sitten kun

tarvittavat muutokset on mahdollista ja järkevää tehdä. MTJ-hallinnoija joutuu tällöin muokkaamaan aineistoja tietomalliin sopivaksi. Myös sovelluskehitys etenee luultavasti askelittain, mikä tekee muutoksesta portaikon.

5.1.1 Yhteinen tietomalli -työ on jo aloitettu

Jo tämän selvityksen aikana on aloitettu MTJ-uudistuksen toteuttaminen tietomallien yhdistämismahdollisuuksia selvittävällä MML:n ja Tampereen kaupungin yhteistyöprojektilla. Projekti on hyvin linjassa MTJ2030-selvityksen suositusten kanssa.

Yhteistyössä on päätetty edetä tietomallin kehittämisessä asia (kohdeluokka) kerrallaan. Tavoitteena on löytää kaupunkien ja yhteiskunnan laajemmat tarpeet täyttävä tapa kerätä maastotietoja. Työtä viedään eteenpäin muun muassa tiedonkeruun ja kohdetietojen sisältöä ja laatua selvittävien projektien kautta. Tämä etenemistapa vaikuttaa oikealta kun samalla joudutaan tarkastelemaan kriittisesti tietojen todellista käyttötarvetta myös näkyvissä olevien tulevien tarpeiden näkökulmasta.

Jos MTJ-uudistusta päätetään alkaa voimaperäisesti toteuttaa, tämä toimintamalli laajennettuna on ulkomaistenkin kokemusten perusteella oikea. Vapaaehtoinen, luontaiseen yhteistyöhön perustuva malli on erityisen kannatettava, koska osapuolet ovat siinä motivoituneita selvittämään uudistuksen todelliset vaikutukset. Yksittäisten virastojen resurssit eivät kuitenkaan riitä yksin toteuttamaan laajaa yhteishanketta, joten mukaan tarvitaan tarkoitukseen suunnattuja resursseja ja monia toimijoita.

5.2 Toimintatapojen muutokset yhteistyönä

Muutoksen onnistumiseksi MTJ-ytimeen aineistoja tuottavien organisaatioiden maastotietoaineistoihin liittyvien toimintatapojen ja -prosessien muutokset sovitaan ja uudet menettelyt kehitetään yhteistyönä. Vaikka eri organisaatioilla on omat tuotantoprosessinsa ja menettelytapansa (ja ne ovat niistä vastuussa), on niissä monia yksityiskohtia, joiden yhtenäistäminen soveltuvien osin helpottaa yhtenäiseen tietomallin toteuttamisesta ja MTJ:n laatua.

MTJ:n ylläpitoprosesseihin liittyy itse tietoaaineistojen keruuseen suoranaisesti kuuluvien prosessien toimintojen lisäksi kiinteitä yhteyksiä esimerkiksi alueiden suunnitteluun ja rakentamiseen sekä ympäristöön vaikuttaviin muihin prosesseihin (esimerkiksi metsänhoito, kaivostoiminta jne.). MTJ-ylläpitäjien ja muiden toimijoiden kanssa sovitaan menettelyt siihen, että tiedot ympäristöön vaikuttavista toimenpidesuunnitelmista ja niiden toteuttamisesta saadaan riittävän ajoissa MTJ-ylläpitäjille ja riittävän nopeasti rakentamisen tai toimenpiteen tapahduttua tai niiden aikana. Edellä mainittu ei kuitenkaan tarkoita sitä, että MTJ-ylläpitäjät osallistuisivat jotenkin mainittuihin suunnittelu- ja tuotantoprosesseihin mikäli nuo prosessit eivät kuulu ylläpitäjien tehtäväkenttään.

MTJ-tuotantoon ja -hallintoon valittava organisaatiomalli vaikuttaa merkittävästi MTJ-ylläpitäjien toiminnan muutosten laajuuteen. Molemmassa organisointivaihtoehdoissa toimintatavan muutokset vaativat ainakin seuraavia yhteistyössä toteutettavia asioita:

Yhteistyö MTJ-ytimen aineistoylläpitäjien kesken

- Yhteisen tietomallin kehittäminen
- Yhteisen "kuka tekee mitäkin" -vastuujaon sopiminen

Yhteistyöprosessien kehittäminen, jotta:

- Toteutuneiden ja toteutumassa olevien rakennushankkeiden, muiden ympäristömuutostietojen ja kuntamuutosten aiheuttamien, MTJ:hin vaikuttavien muutosten tiedot saadaan ajantasaisesti MTJ:n ylläpitoon
- Ylläpitäjien muuttuvat tarpeet voidaan huomioida MTJ:n kehittämisessä

Yhteistyö MTJ:n sidosryhmien kesken:

- Sidosryhmien tarpeiden huomioimiseksi MTJ:n kehittämisessä
 - o Tietomallin muutos ei saa romuttaa MTJ:n nykyistä käyttöä

Yhteistyö- tai seurantaprosessien kehittäminen MTJ:n sidosryhmien kesken, jotta:

- Mahdollinen laajempi sisältöyhteistyö voidaan toteuttaa hallitusti ja olemassa olevia MTJ-aineistojen käyttö- ja jatkojalostusprosesseja vaarantamatta
- On olemassa MTJ:n sisällön muutoshallintaprosessi, jonka mukaisesti huomioidaan sidostyhmät

5.2.1 Toimintatavan muutoksen kustannuksista

Tässä selvityksessä ei ole paneuduttu tarkemmin muutoksen toteuttamisen yksityiskohtiin. Myöskään MTJ:n kehittämisen kannalta keskeistä tietoa kuntien nykyisiä kantakartan kustannuksia ei kyetty selvittämään. Siksi toteuttamiseen liittyviä kustannuksiakaan ei voida arvioida.

Kustannuksia kertyy muun muassa:

- Yhteisen tietomallin toteuttamisesta
- Uuden tietomallin käyttöönoton aiheuttamista tietokannan ja siihen liittyvien järjestelmien muutoksista
- MTJ-aineistoja käyttävien järjestelmien sopeuttamisesta uuteen tietomalliin
 - o mm. MTJ:n tieto- ja palvelutuotteiden tuotantojärjestelmät, sidosryhmien MTJ-aineistoja käyttävät järjestelmät jne.
- Uusien yhteistyömallien kehittämisestä ja käyttöönotosta
- Ylläpitoon liittyvien prosessien kehittämisestä
- Mahdollisten henkilöstöjärjestelyjen toteuttamisesta
- Säädosvalmistelusta MTJ:hin liittyvän lainsäädännön kehittämiseksi
- Mahdollisesti yhteiskäyttöisen, kuntien aineiston keruuta ja sen käyttöä kunnissa tukevan verkkokäyttöisen järjestelmän toteuttamisesta

Näistä kustannuksista saadaan perusteltuja laskelmia, mikäli uudistustyö saadaan käynnistettyä.

Tanskasta saadun tiedon mukaan siellä muutos nykyistä suomalaista vastaavasta MTJ-tuotantojärjestelmästä ”hajautettu ylläpito” -tyyppiseen ratkaisuun on laskettu maksaneen noin 17 miljoonaa euroa (noin 130 miljoonaa Tanskan kruunua). Uuden toimintatavan laskettu jo osittain muutoksen toteuttamisen aikana toimivana säästäneen entiseen prosessiin verrattuna noin 12 miljoonaa euroa. Tanskassa merkittävin ero muutoksen lähtökohdissa oli Suomeen verrattuna kuntien vähäinen määrä (noin 100). Myös maan pieni pinta-ala mahdollistaa vuosittaisen koko maan tarkan ilmakuvausten ja sitä kautta siihen perustuvan aineistojen yksinkertaisen ylläpitoprosessin. Tanskan kustannustiedoista saadaan kuitenkin karkea näkemys muutuskustannusten suuruusluokkaan kun huomioidaan olosuhteiden erot.

5.3 Yrityssektorin rooli MTJ:n muutoksessa ja ylläpidossa

MTJ:hin liittyviä toimintoja tehdään yhteiskunnan kannalta järkevimmällä mahdollisella tavalla, siis kustannustehokkaasti ja määriteltä laatu tasoa yllä pitäen. Se tarkoittaa käytännössä yritys sektorin kasvavaa roolia sekä MTJ:n muutoksessa että MTJ:n ylläpidossa. Myös todennäköinen uusien sensori- ja kaukokartoitustekniikoiden lisääntyvä hyödyntäminen todennäköisesti lisää yritysten roolia.

Erityisesti ”Päylylläpitäjä” -organisaatiomallissa eri työvaiheiden ulkoistaminen voidaan hoitaa keskitetysti ja ammattitaitoisesti. Ulkoistuksen kautta voidaan olettaa syntyvän kustannussäästöjä verrattuna nykyiseen toimintatapaan.

6 Jatko projektien aiheita

- MTJ-ytimen tietoaaineistojen ylläpitäjien nykyisten maastotietoaaineistojen ylläpidon kustannusten selvittäminen
- Yhteinen tietomalli kuntien kantakartta-aineistolle ja MTK:n sekä muille MTJ-ytimen aineistolle
 - Eteneminen vaiheittain
 - Kustannusten arviointi
 - Mallin loppuhiontaan laaja yhteistyö sidosryhmien kanssa
 - Yhteisen tietomallin aiheuttamat tietojärjestelmämuutokset julkishallinnossa ja arvio niiden kustannuksista
 - Laskelma tietomallin muuttamisen kokonaiskustannuksista
 - Suunnitelma uuden tietomallin käyttöönotosta
- Uuden MTJ:n ylläpidon ja hallinnan organisointimallin valinta
- Ylläpito prosessin suunnittelu uuden MTJ-ylläpidon organisaatiomallin mukaan
 - Henkilöstöresurssien muutosten tarve uudessa prosessissa
- Uuden tietomallin käyttöönotto: MTJ-hallinnoija, kunnat ja muut MTJ-ytimen ylläpitäjät – valitun organisointimallin mukaan
- Jatkuvan yhteistyö prosessin suunnittelu ja toteutus maastoon vaikuttavien muutosten seuranta varten
 - Kaavoitus, liikenneverkot, infrarakentaminen, kaivostoiminta ja maa-ainesten otto, metsänhoito, turvetuotanto
 - Resurssien tarve
- Metsäaluetiedon ja muiden uusien aineistojen lisäämisen tarve MTJ:hin ja yhteistyömahdollisuudet metsäaluetiedon lisäämiseen alan kaupallisten toimijoiden kanssa
 - Aineistojen lisäämisen tuottaman yhteiskunnan kokonaishyödyn selvittäminen
- MTJ:hin liittyvän lainsäädännön valmistelu

7 Liitteet

- | | |
|---------|---|
| LIITE 1 | Tietolähteitä |
| LIITE 2 | Kuulemiskeskustelujen alustukseksi tehty dokumentti |
| LIITE 3 | Kuulemiskeskusteluihin osallistuneet organisaatiot |

LIITE 1 Tietolähteitä

Tätä selvitystä ei ole tehty akateemisten tutkimusmenettelyjen mukaisesti. Lähdemerkintöjä ei ole kirjattu tarkoin viittauksin. Lähdeluettelo on merkitty tärkeimpiä tietolähteitä.

Yleiset

Antti Jakobsson, Harri Huttunen (2005) Kuntien ja Maanmittauslaitoksen tuottamien maastotietojen tietomalline harmonisointitarpeesta ja yhteiskäytön toteuttamisesta. Geodeettinen laitos. Tiedote 28.

Laki Maanmittauslaitoksesta 900/2013 (<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130900>)

Maa- ja metsätalousministeriö (2010): Maastotietojärjestelmä kovaan käyttöön. Yleisten kartastotöiden strategia 2011-2020. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2010.

Maanmittauslaitos (2006): Maastotietokannan uudistamisen vaatimuskehitysprojekti. Loppuraportti

Maanmittauslaitos (2012): Maastotietokannan kehitystarpeet vaatimuskehitysprojekti - selvitysraportti

Paikkatietoverkosto ja Paikkatietoasiain neuvottelukunta (2014): Paikkatiedon paikka – Kansallinen paikkatietostrategia 2016.

Paula Ahonen- Rainio, Jaana Mäkelä, Kirsi Virrantaus (2014): Menetelmä avoimen maastotiedonvaikuttavuuden arvioimiseksi. Tutkimusraportti

Sirkka Paikkala (2014): Suomeenkin paikannimilaki. Kielikello 2/2014

Ulkomaat

Tanska

GEO Danmark: FOT-aineiston viimeisin spesifikaatio. Verkkosivu:

<http://www.geodanmark.dk/menu/data/geodanmark-specifikationen>

Geodatastyrelsen: Common public geodata (FOT). Verkkosivu:

<http://eng.gst.dk/maps-topography/common-public-geodata-fot/#.VJBD62dkKwY>

Hollanti

Jantien Stoter, Wilko Quak and Arjen Hofman (2009): Harmonising and Integrating Two Domain Models Topography. (<http://www.gsdi.org/gsdiconf/gsdi11/papers/pdf/355.pdf>)

M.R.H.E. Peersmann, H. van Eekelen, M. Meijer. The Large Scale Topographic Base Map of the Netherlands (GBKN) (2009): The Transition from a Public-Private Partnership (PPP) to a Legally Mandated Key Registry (BGT) (<http://www.gsdi.org/gsdiconf/gsdi11/papers/pdf/267.pdf>)

PDOK- Publieke Dienstverlening op de Kaart. Verkkosivu:

<https://www.pdok.nl/nl/actueel/nieuws/artikel/08apr14-de-bgt-keten-live>

Ruotsi

Lantmäteriet: Svensk geoprocess. Verkkosivu:

(<http://www.lantmateriet.se/sv/Om-Lantmateriet/Samverkan-med-andra/Svensk-geoprocess/>)

Ruotsin valtioneuvoston päätös: IV:4, 2013-10-03, S2013/6823/PBB (delvis). Uppdrag att utarbeta nationella specifikationer för offentlig användning av geodata samt att påskynda övergången till enhetliga referenssystem. (<http://www.regeringen.se/content/1/c6/22/56/90/1ded146b.pdf>)

Norja

Kartverket: Om Norge Digitalt-samarbeidet. Verkkosivu:

(<http://www.statkart.no/Geonorge/Norge-digitalt/Om-Norge-digitalt-samarbeidet/>)

Norway Cartography: Norwegian Mapping Authority. Verkkosivu:

(http://www.geomatikk.ntnu.no/NorwayCartography/?page_id=42)

Sortinget: Lov om infrastruktur for geografisk informasjon (geodataloven). LOV-2010-09-03-56

(<http://lovdata.no/dokument/NL/lov/2010-09-03-56>)

Kartverket (2014): Nasjonal Geodatakoordinator: [SK_Geodatakoordinator](#)

Iso-Britannia

Ordnance Survey: We're all about location. Verkkosivu:

(<https://www.ordnancesurvey.co.uk/about/overview/what-we-do.html>)

Ordnance Survey: Products and services. Verkkosivu:

(<http://www.ordnancesurvey.co.uk/business-and-government/products/index.html>)

Ordnance Survey (2001) : OS MasterMap™ real-world object catalogue. Verkkosivu:

(<http://www.ordnancesurvey.co.uk/docs/legends/os-mastermap-real-world-object-catalogue.pdf>)

Ordnance Survey: [OS MasterMap Topography Layer support](#). Verkkosivu:

(<http://www.ordnancesurvey.co.uk/business-and-government/help-and-support/products/topography-layer.html>)

LIITE 2 Kuulemiskeskustelujen alustukseksi tehty dokumentti

MTJ-näkymä vuonna 2030?

Taustaksi

Tämä dokumentti on tarkoitettu sidosryhmien kanssa käytävien keskustelujen pohjaksi. Ajatus on, että alla olevan avulla voisi orientoitua asiaan ja ajautua miettimään mikä ja mitä julkishallinnon varoin ylläpidettävä maastotietojärjestelmä pitäisi olla noin 15 vuoden päästä. Tai mitä sen ei pitäisi olla.

Tässä dokumentissa on tarkoituksella vältetty yksityiskohtiin pureutumista – siksi, että ensin mietitään suuremmat linjat ja sitten yritetään arvailla mitä ne tarkemmin tarkasteltuna tarkoittavat. Tämä tietoisena siitä, että yksityiskohtiin paneutuminen voi muuttaa suuria linjoja.

Valtakunnallisen maastotietojärjestelmän hallinnoinnista vastaa valtionhallinto. Ylläpidon vastuuorganisaatioina ovat valtionhallinto ja omilla alueillaan paikallishallinto. Ne vastaavat vain siitä mitä maastotietojen perustietovarantojen ja niihin perustuviin tietotuotteiden ja palveluiden ylläpitoon ja kehittämiseen perustelluista syistä julkishallinnolle kuuluu. Edelleen tärkeää on, että mitkä ikinä ovatkaan julkishallinnon organisaatioiden roolit maastotietojärjestelmän ylläpidossa ja hallinnoinnissa, pitää päällekkäiset työt niiden osalta minimoida.

Maastotietojärjestelmä 2030 –selvityksessä pyritään luomaan kuva siitä minkälainen valtionhallinnon hallinnoima maastotietojen perusrekisteri palveluineen (MTJ) vastaisi parhaiten käyttäjien tarpeisiin noin 15 vuoden päästä. Tässä dokumentissa ei ole nimetty MTJ:n toimijoita (lukuun ottamatta esimerkkejä, joissa on mainittu nykyisiä toimintaorganisaatioita) eikä paneuduttu siihen, miten selvityksessä syntyvään tavoitekuvaan käytännössä päästään. Myöskään käyttäjäryhmiä ei tässä vaiheessa eritellä vaan ajatellaan, että MTJ on yksi laajassa käytössä oleva yhteiskunnan perusinfrastruktuurin osa, jolla on merkittävä asema yhteiskunnan toiminnassa.

On lähdetty siitä, että MTJ:n ylläpito on hajautettua. Sitä tuotetaan, ylläpidetään ja kehitetään monen toimijan yhteistyönä. On mahdollista, että esimerkiksi kunnan tuottamaa tietoaaineisto on joko kunnan omassa tai valtakunnallisessa MTJ-keskusympäristössä palveluiden käytettävissä.

Tämän selvityksen valmistuttua tarkastellaan erikseen sitä miten sitä voidaan toteuttaa käytännössä.

Näkymän yleiskuva

MTJ:n ylläpito ja kehittäminen ovat muuttuneet entistä selvemmin monien organisaatioiden yhteistoiminnaksi. On siirrytty tuottamaan yhteisvoimin ja hajautetusti ylläpidettävää maastotietojärjestelmää, jonka osat eivät ole keskitetysti yhdessä paikassa tai yhden toimijan hallussa. Niille on yhteistä sama tai yhteen toimiva tietomalli ja se, että ne vastaavat yhdessä yhä nopeammin muuttuvien maastotietojen ja maastotietopalveluiden tarpeisiin. Kutakin tietoaaineistoa ylläpidetään kuitenkin vain yhdessä paikassa. Tietovarastot ovat ylläpitäjien omissa tai niiden parhaaksi katsomien toimijoiden palvelukeskuksissa.

MTJ:n keskiössä ei enää ole suoraan data vaan käyttäjien tarpeet, joihin vastataan palveluiden kautta. Palveluita ruokitaan käyttäjien tarpeisiin nähden riittävän hyvälaatuisilla, ajantasaisilla tietoaaineistoilla, jotka nekin voivat olla osittain palvelutuottajien palveluinaan suurista hajallaan olevista tietomassoista keräämiä muutostietoja.

Alla on paneuduttu omissa kappaleissaan MTJ:n sisällön, ylläpidon, tuotteiden, laadun ja lainsäädännön näkyymiin noin vuonna 2030. Lopuksi on pohdittu muutamain vaihtoehtoin MTJ:n rahoitusmalleja.

MTJ:n sisältö yhteistyönä

Maastotietokanta on maastoa kuvaavien paikkatietojen perusrekisteri. Se sisältää yhdessä yhteistyökumppaneiden yhteensopivien ja yhteiskäyttöisten aineistojen kanssa erittäin laajan kirjon maastotietoja kuvaavia kohdeluokkia ja kohteita. Teemojen peittävyys on 100 % (jokainen piste kuuluu johonkin kohdetyyppiin).

Tietosisällön kokonaisuutta kasvatetaan käyttäjien tarpeiden ja tekniikan kehityksen ehdoilla, mutta perustietovaranto-status huomioiden yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa. Yhteistyö on jatkuvaa ja tiivistä. Oikein kerättyä ja tallennettua tietoa ei poisteta järjestelmästä tietojen historiamerkityksen takia kuin poikkeustapauksissa.

Rakennettujen alueiden suurikaavaisen (>1:5000), aineiston määrä kasvaa MTJ:ssä jatkuvasti kun yhteistyö kuntien kanssa kehittyy. MTJ:n hallinnoija tarjoaa yhteistyön puitteissa mahdollisuutta yhdistää laserkeilauksiinsa suurempikaavaisia taajamakeilauksia ja ilmakuvauksia. Toisaalta kuntien itse tuottamat aineistot ovat saatavina kuntien rajapinnoilta MTJ:n muiden aineistojen kanssa käytettäväksi (tai niitä ylläpidetään MTJ:ssä - ”keskustietovarastossa”).

3D- ja 4D-aineistoihin siirtyminen on mahdollistanut rakennusten ja rakenteiden tarkan esittämisen sekä luolien, tunneleiden ja muiden maanalaisten rakenteiden tietojen tallentamisen MTJ:hin. Joitakin korkean turvaluokituksen rakenteita ei tallenneta MTJ:hin. Niiden käyttö on kuitenkin mahdollista yhdessä MTJ:n kanssa, mikäli käyttäjällä on siihen oikeudet.

Erityisesti suurilla kunnilla on maanpintakeilauksien ja videointien avulla kerättyjä rakennusten ja rakenteiden struktuuritietoja. Niitä on myös MTJ:n keskusympäristössä, koska jotkut kunnat ylläpitävät MTJ-aineistojaan siellä. Näitä aineistoja ja rakennus- ja huoneistorekisterin tietoja voidaan tarvittaessa käyttää koko maan alueelta erilaisissa suunnittelu- ja analysointiprojekteissa.

Yhteinen ylläpito

On siirrytty monien ylläpitäjien järjestelmään. Esimerkiksi SYKE ylläpitää yhdessä MTJ:n kartoittajien kanssa alun perin SYKEN tuottamaa uomaverkostoa MTJ-keskusympäristössä. Liikenneviraston MTJ-yhteensopivaa Digiroad-dataa saa Livin palveluista ja Metsäntutkimuslaitoksen palveluista voi noutaa MTJ-yhteensopivia metsävaratietoja jne.

MTJ:n ja kuntien maastotiedoille on yhteensopiva tietomalli. Kuntien maastotietojen ylläpito on jakautunut: Erityisesti pienempien ja keskisuurien kuntien aineistoja ylläpidetään MTJ-keskustietovarastossa. Monien suurempien kuntien kanssa maastotietoaaineistoyhteistyö hoidetaan palveluiden kautta. On vielä joukko kuntia, joiden maastotietoaaineistojen tietomalleja ei ole kyetty harmonisoimaan, mikä haittaa koko maan tietojen hyödyntämistä.

Ylläpidossa käytetään vihjetietoina kaikkia saatavissa olevia maastotietojen ylläpitoon soveltuvia crowdsourcing-aineistoja. Useimpien keskeisten crowdsourcing-aineistojen tuottajayhteisöjen kanssa on kehittämisyhteistyötä aineistojen kohdetietojen määrittelyn ja metatietojen sisällön osalta.

Turva-alan toimijoilta ja esimerkiksi navigointikarttojen tuottajilta saadaan vihjetiedot erityisesti rakennus- ja osoitetietojen virheistä. Turvasektorin organisaatioilta saadaan satunnaisesti tarkasteltaviksi myös aineistoja erilaisten tapahtumien yhteydessä tuotettujen pienoishelikopteri- ja lennokkilentojen laserkeilaus- ja ilmakuvamateriaaleista. Ketterin lennokkien ja helikoptereiden avulla on saatu myös esimerkiksi raja-alueiden maastoaineistot kattaviksi. Edelleen niiden avulla pidetään ajan tasalla erilaisten maastoon vaikuttavien liikenneverkko- ja muiden rakennushankkeiden etenkin liikenneverkkoon aiheuttamia muutoksia.

Tärkein yksittäinen yhteistyön mahdollistaja ja helpottaja on, että maastotietoaineistojen kohteilla on universaali ID-tunnus. Kohde-ID:t ovat käytössä kaikilla maastotietoaineistoja ylläpitävillä julkishallinnon organisaatioilla ja myös kaupalliset toimijat hyödyntävät niitä tarpeidensa mukaan omissa tuotteissaan.

MTJ:n tuotteet

MTJ:stä tuotetaan julkishallinnon kustantamana vain sellaisia maan perusinfrastruktuuriin kuuluvia valmiita perustietotuotteita ja -tietopalveluita, joilla on merkittävää käyttöä. Merkittävä käyttö voi olla yhteiskunnallisesti tai taloudellisesti merkittävää. MTJ:n tietoaineisto- ja palvelutuotteiden käyttöä ja niihin liittyviä asiakastarpeita seurataan jatkuvasti. Jos tuotteen tai palvelun merkittävä käyttö loppuu, sen tuotanto lopetetaan sopeutumisajan jälkeen.

Painettujen karttojen tuotanto on lopetettu. Ne on korvattu ajantasaisia MTJ-aineistoja hyödyntävillä tulostepalveluilla ja alan yritysten painotuotteilla. Julkishallinnon toimijat tuottavat tarvittaessa itse painettuja karttoja omiin tarkoituksiinsa.

Tuotteiden ja palveluiden tuottaja valitaan tapauskohtaisesti. Valinta perustuu julkishallinnon laatuksien täyttymisen ohella tuotantovarmuuteen ja kokonaistaloudellisuuteen. Asiakaskohtaisia räätälöintejä ei tehdä.

Kaikki MTJ:n kohteet ovat saatavissa erikseen tai ryhmiteltyinä digitaalisessa koneluettavassa muodossa, tarvittaessa myös tiedostoina. MTJ-palvelut ovat tarpeellisin osin saatavina kansallisessa palveluväylässä.

Laadun merkitys kasvaa edelleen

Maastotietojen hyödyntäminen muuttuu hektisemmäksi. Tietoja ja palveluita pitää kyetä tarjoamaan ajantasaisina. MTJ:n tietoaineistojen ja palveluiden laadun merkitys korostuu jatkuvasti enemmän kun esimerkiksi automaattisesti ohjautuvat maanpäällinen ja maanalainen liikenne sekä ilmaliikenne yleistyvät nopeasti. Esimerkiksi osoitetiedot on oltava ulko-oven sijainnin tarkkuudella, jotta verkko-ostosta kuljettava pienoishelikopteri kykenee tuomaan hyödykkeen perille.

Jokainen tietoaaineistoja ja –palveluita ylläpitävä organisaatio vastaa omien tuotteidensa laadusta ja siitä, että MTJ:hin kuuluvat tietoaaineistot ja palvelut ovat saatavissa MTJ-yhteensopivasti. Laadun varmistamiseksi on käytössä yhteisesti sovitut prosessit.

Laatu ei kuitenkaan ole itseisarvo. Laatu ei paranneta itse laadun takia, vaan sen takia että on perusteltu näkemys siitä, että kunkin laatutekijän kehittämisestä on merkittävää hyötyä MTJ-palveluiden käyttäjille. Julkishallinnon kustantamien MTJ:n palveluiden ei ole tarpeen olla aina uusimpien, vielä ”sisäänajossa” olevien teknologioiden tarvitsemien laatuvaatimusten mukaisia. Uusimmissa teknologioissa on aina lastentauteja, jotka tekevät niistä itsestään haavoittuvia. Riittää että palvelut toimivat luotettavasti vakiintuneille, paljon käytetyille teknologioille käyttökelpoisina.

Lainsäädännöllinen perusta

”MTJ-lain” velvoitteiden mukaisesti julkishallinnon viranomaiset ovat harmonisoineet tietoaaineistojaan ja siirtyneet tarjoamaan aineistojaan standardien rajapintojen/palveluiden kautta. Näin turhia aineistojen siirtoja tietokannasta toiseen on voitu vähentää merkittävästi.

Lain avulla on päästy eroon myös lähes kaikesta päällekkäisestä työstä tietoaaineistojen keruussa ja ylläpidossa sekä samoja aineistoja sisältävien rajapintojen tarjonnassa. Harmonisointi- ja rajapintavelvoitteet koskevat muitakin maastotietoaaineistoja kuin Inspire-direktiivissä nimettyjä. ”MTJ-lain” velvoitteiden mukaisten rajapintojen luotettavuuden ansiosta myös kaupalliset toimijat käyttävät paljon julkishallinnon rajapintoja omien palveluidensa taustalla.

”MTJ-lain” mukaisesti julkishallinnon tuottamat maastotiedot ovat käyttöoikeuksiltaan maksuttomia. Myös MTJ-palvelut (verkko-, rajapinta- jne.) ovat maksuttomia viranomaisille, pääosa myös kaikille muillekin (julkishallinnon tehtäviin ei kuulu tukea kaupallisten palveluntarjoajien toimintaa rajattomasti maksutta käytettävissä olevilla palveluilla).

MTJ:n rahoitus

Tässä selvityksessä ei ole tarkoitus esittää konkreettisia vaihtoehtoja MTJ:N ylläpidon ja kehittämisen rahoituksen järjestämiseksi.

Jostain on saatava MTJ:n paikkatietoaaineistojen, jakelupalveluiden ja tarvittaessa perustuotteiden tuotantoon ylläpitoon ja kehittämiseen rahaa. Nyt ei puututa sen yksityiskohtaisemmin tässäkin selvityksessä tärkeänä pidettävään turhan työn poistamistalkoisiin.

Oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että käyttäjät tarvitsevat perustelluista syistä MTJ-aineistoja ja -palveluja, joita ei kyetä ylläpitämään julkishallinnon budjettivaroin. Ei julkishallinnon eikä yksityissektorin ammattilaisia käyttäen.

Ollaan siis tilanteessa, jossa joko karsitaan MTJ:tä tai hankitaan puuttuva raha jollain tavalla.

Alle on lyhyesti kuvattu esimerkkeinä muutamia vaihtoehtoja lähtien siitä, että ainakin MTJ:n aineistot ovat maksuttomia ja avoimia. MTJ-palveluista voitaisiin periä erilaisin vaihtoehdoin kaupallisilta toimijoilta maksuja.

Nämä ovat siis vain yhden menettelytavan muutamia vaihtoehtoja. Tarkoitus on auttaa pohtimaan mitä sitten tehdään jos rahat eivät riitä.

1)

MTJ:n aineistot ovat käyttöoikeuksiltaan maksuttomia. MTJ:n verkkopalveluiden käyttö on kaikille (kansalaisille, viranomaisille ja kaupallisille toimijoille jne.) maksutonta.

MTJ-aineistojen ja -palveluiden tuotanto- ja ylläpitokustannukset katetaan verotuloilla. Tietovarantojen avaamisen seurauksena lisääntyneet verotulot kattavat yhä kasvavan osan MTJ:n tuotannon ja palvelujen ylläpidon kustannuksista.

2)

MTJ:n aineistot ovat käyttöoikeuksiltaan maksuttomia. MTJ:n verkkopalveluiden käyttö on viranomaisille ja kansalaisille maksutonta.

MTJ:n verkkopalveluiden kaupallisesta käytöstä peritään siitä aiheutuneet kustannukset kun käytön määrä ylittää erikseen sovittavan palvelukohtaisen raja-arvon.

- Kaupalliset toimijat saavat käyttää palveluita maksutta aineistojen testaamiseen ja palveluidensa kehittämiseen.

MTJ-aineistojen ja -palveluiden tuotanto- ja ylläpitokustannukset katetaan pääosin verotuloilla.

- Tietovarantojen avaamisen seurauksena lisääntyneet verotulot kattavat yhä kasvavan osan MTJ:n tuotannon ja palvelujen ylläpidon kustannuksista.

3)

MTJ:n aineistot ovat käyttöoikeuksiltaan maksuttomia. MTJ:n verkkopalveluiden käyttö on viranomaisille ja kansalaisille maksutonta.

MTJ:n verkkopalveluiden kaikesta kaupallisesta käytöstä (myös kaupallisessa toiminnassa käytettyjen aineistojen päivityksistä) peritään siitä aiheutuneet kustannukset.

- Kaupalliset toimijat saavat käyttää palveluita maksutta aineistojen testaamiseen ja palveluidensa kehittämiseen.

MTJ-aineistojen ja -palveluiden tuotanto- ja ylläpitokustannukset katetaan pääosin verotuloilla.

- Tietovarantojen avaamisen seurauksena lisääntyneet verotulot kattavat yhä kasvavan osan MTJ:n tuotannon ja palvelujen ylläpidon kustannuksista.

LIITE 3, Kuulemiskeskusteluihin osallistuneet organisaatiot (Otsikoissa suluissa keskusteluihin osallistuneiden määrä)

KUNNAT ¹⁾ ja KUNTALIITTO (55)		VALTION VIRANOMAISET (58)	RYHMÄ-TAPAAMINEN
Pk-seutu	Espoo	Geodeettinen laitos	(PATINE ²⁾) SM/PATIRY SM/PATIRY
	Helsinki	Geologian tutkimuskeskus	
Seinäjoen seutu	Mäntsälä	Haltik	SM/PATIRY
	Porvoo	Hätäkeskuslaitos	
Jyväskylän seutu	Ilmajoki	Liikennevirasto	SM/PATIRY
	Kokkola	Maanmittauslaitos	
Oulun Seutu	Lapua	Maaseutuvirasto	SM/PATIRY ²⁾
	Pietarsaari	Metsäntutkimuslaitos	
Turun seutu	Vaasa	Poliisi	YM/Rak.ymp.
	Jyväskylä	Puolustusvoimat	
Kuntaliitto	Jämsä	Rajavartiolaitos	(Flic) ²⁾ Flic Flic Flic
	Keuruu	Sisäministeriö (SM)	
Ulkomaiset karttalaitokset	Petäjävesi	Suomen Metsäkeskus	Flic
	Saarijärvi	Suomen ympäristökeskus	
Seutu	Uurainen	Ympäristöministeriö	Flic
	Haapajärvi	Väestörekisterikeskus	
Kuntaliitto	Kajaani	YRITYKSET (32)	Flic
	Kalajoki	Bentley Systems	
Kuntaliitto	Kemi	Blom Kartta	Flic
	Muhos	Caruna	
Kuntaliitto	Oulu	CGI	Flic
	Raahe	Dimenteq	
Kuntaliitto	Rovaniemi	FCG	YM/Rak.ymp.
	Siikalatva	Finavia	
Kuntaliitto	Sotkamo	FM-International	Flic
	Kemiönsaari	Geotrim	
Kuntaliitto	Lieto	Gispo	Flic
	Paimio	Head Power	
Kuntaliitto	Raisio	HERE	Flic
	Salo	Karttakeskus	
Kuntaliitto	Turku	Metsä Group	Flic
	Kuntaliitto	Metsähallitus	
ULKOMAISET KARTTALAITOKSET		SITO	(Flic) ²⁾
Geodatastyrelsen	Tanska	Spatialworld	Flic
	Ruotsi	Terratec	
Lantmäteriet	Iso Britannia	UPM (Tuulivoima)	Flic
		Versowood	
Ordnance Survey			

¹⁾ Seuduittain samassa keskustelutilaisuudessa, ²⁾ Myös erillinen tapaaminen