

Ilmailun paikkatiedon hallintamalli

Sisällysluettelo

2	Ilmailun paikkatiedon hallintamalli	1
2.1	Ilmailudata johon sovelletaan ADQ-vaatimuksia	2
3	Määritelmät	3
4	Lainsäädäntö	4
4.1	ADQ-asetus 73/2010	4
4.2	Inspire-direktiivi	4
5	Organisaatioiden rooli ja vastuut.....	5
5.1	Trafin rooli ja vastuut	5
5.2	Finavian rooli ja vastuut.....	5
5.2.1	Lennonvarmistuspalvelun tarjoaja, nykytila ja tavoitetila.....	5
5.2.2	Ilmailutiedotuspalvelun tarjoaja, nykytila ja tavoitetila.....	6
5.2.3	Lentoaseman pitäjä	6
5.3	Lentoasemanpitäjien rooli ja vastuut.....	6
5.3.1	Nykytila	6
5.3.2	Tavoitetila	7
5.4	Maanmittauslaitoksen rooli ja vastuut	7
5.4.1	Nykytila.....	7
5.4.2	Tavoitetila	8
5.5	Puolustusvoimien rooli ja vastuut	8
5.6	Ministeriöiden rooli ja vastuut	8
5.7	Lentoesteen haltijan rooli ja vastuut	8
6	Elektronisen maasto- ja estetiedon saatavuus.....	9
7	Lentoesteprosessi ja lentoesteille myönnettyjen viranomaislupien ja ilmailiikennepalvelujen tarjoajan lausuntojen hallinta	10
8	Paikkatietoratkaisu.....	10
8.1	Elektronisen maasto- ja estetiedon hallinta (eTOD-tietovaranto) ...	11

Versio	Päiväys	Laatija	Muutoksen kuvaus / hyväksyjä
1.0	2.12.2016	Janne Huhtamäki	Ensimmäinen julkaistu versio
0.12	24.10.2016	Janne Huhtamäki	Ohjausryhmän ehdollisesti hyväksymä versio
0.11	24.10.2016	Heikki Isomaa	Finavian täydennykset roolikuvaukseen ja kuvaan 4.
0.10	18.10.2016	Työpaja	KMTK:n rooli suhteessa tulevaan eTOD este -rekisteriin
0.9	4.3.2016	Iiro Keski-Väli	Viimeistelty hallintamallidokumentti ILMI-projektiryhmässä
0.4	21.1.2016	Iiro Keski-Väli	Kuvattu kansallisen maasto- ja estetiedon kansalliseen politiikkaan liittyviä elementtejä.
0.3	13.11.2015	Pirjo Ranta	Lisätty elektronisen maasto- ja estetiedon hallintaan liittyviä kohta 3.8.
0.2	17.8.2015	Janne Huhtamäki	Muokattu ohjausryhmään saatujen kommenttien perusteella
0.1	26.5.2015	Pirjo Ranta	Ensimmäinen luonnos

1 Ilmailun paikkatiedon hallintamalli

Tässä dokumentissa kuvataan ilmailun paikkatiedon hallintamalli Suomessa, huomioiden ICAO Annex 15, ADQ-asetuksen sekä INSPIRE-direktiivin vaatimukset. Hallintamalli on laadittu Trafissa syksyllä 2014 käynnissä olleessa ilmailun paikkatietoiseselvityksessä sekä sitä seuranneessa ilmailun paikkatietoprojekti ILMI:ssä, joka aloitettiin tammikuussa 2015 yhteistyöprojektina Trafian, Finavian, Maanmittauslaitoksen ja Puolustusvoimien kesken. Inspire-tietoaaineiston osalta työhön on osallistunut myös Liikennevirasto. Projekti on ollut käynnissä vuosien 2015-16 ajan. Ilmailun paikkatiedon esiselvityksessä ja sitä seuranneessa ILMI-projektissa jokainen osapuoli vastaa omista kustannuksistaan, ellei säädöksistä tai sopimuksista muuta johdu.

Tavoitteena on tuottaa ilmailun paikkatietoa tulevaisuudessa nykyistä keskitetymmin, jotta eri organisaatioiden yhteentoimivuutta saadaan tehostettua ja päällekkäistä työtä karsittua. Hallintamalli kattaa vähintään ilmailutietojen ja ilmailutiedotuksen sähköisen julkaisemisen ja liikenneverkot-tietoaaineiston julkaisemisen.

ILMI-projektin yhtenä tehtävänä on ollut kartoittaa eri asiakasryhmien ja tiedon hyödyntäjien tarpeet ilmailun paikkatiedolle ja määrittää Suomen AIS-palveluntarjoajalle tulevan paikkatietoratkaisun vaatimukset. Sähköisesti julkaistava yhdistetty ilmailutiedotuskokonaisuus (IAIP) ja ilmaliikenneverkko –aineistojen pitää olla yleisesti saatavilla haku ja latauspalveluna. Paikkatietoratkaisua tai sen osia voidaan lisäksi hyödyntää erilaisten räätälöityjen palvelujen tuottamiseen ja räätälöityjen aineistojen julkaisemiseen.

Paikkatiedon hallintamallissa keskeiset roolit on seuraavilla toimijoilla: Trafi toimivaltaisena viranomaisena ohjaa ja valvoo, että ilmailutietoa ja ilmailutiedotusta tuotetaan Suomessa asianmukaisesti sitä koskevia normeja noudattaen. Tarvittaessa Trafi antaa tarkentavia määräyksiä asiasta. Suomessa lennonvarmistus- ja AIS-palveluja tuottaa Finavia Oyj, joka on liikenne- ja viestintäministeriön ICAO Annex 15, kappaleen 2. mukaisesti nimetty vastaamaan ilmailutiedosta ja ilmailutiedotuksesta Suomessa. Lentoasemanpitäjinä Suomessa toimii Finavia Oyj, Seinäjoen lentoasema Oy, Mikkelin kaupunki ja Lappeenrannan Lentoasema Oy. Maanmittauslaitos tuottaa ilmailun paikkatietona korkeusmalli (KM2 ja KM10)-, laserkeilausaineistoja ja lentoestetietoja ilmailun tarpeisiin.

Ilmailutietojen ja ilmailutiedotuksen sisällön ja laadun perusvaatimukset on määritetty ICAO Annex 15:ssä. Näitä vaatimuksia on täydennetty komission asetuksella (EU) N:o 73/2010 (Aeronautical Data Quality-ADQ-asetus) ilmailutietojen ja ilmailutiedotuksen laatua koskevista vaatimuksista, joka sisältää laatuvaatimuksien lisäksi vaatimukset ilmailutiedon ja ilmailutiedotuksen tarkkuudelle, eheydelle ja tiedonsiirtomuodolle sekä jäljitettävyydelle koko tiedonvälitysketjun osalta aina tiedon alkulähteiltä sen ilmailutiedotusjärjestelmässä julkaisuun asti. ICAO Annex 15 tai ADQ-asetus ei ota kantaa siihen, miten jäsenvaltio toiminnan järjestää.

Ilmailun ICAO Annex 15 mukaisen paikkatiedosta tehtiin Trafissa syksyllä 2014 hallintamalliluonnos ja työn johtopäätöksenä todettiin, että ilmailun paikkatiedon toimintamalleja, rooleja ja vastuita tulee kansallisesti tarkentaa. Hallintamalliluonnos on esitelty 8.10.2014 LVM:lle, jossa asiakokonaisuuden edistämistä puollettiin.

Ilmailun paikkatiedonhallinnassa on tunnistettu seuraavia rooleja. Toimivaltaiset viranomaiset vastaavat siitä, että ilmailutiedon ja ilmailutiedotuksen tuottaminen on järjestetty Suomen valtiota koskevien velvoitteiden mukaisesti. Trafi myös antaa toimiluvan AIS-palveluntarjoajalle ja valvoo ja ohjaa tämän toimintaa. Finavia tuottaa Suomessa AIS-palvelut ja vastaa siitä, että palvelut ovat niitä koskevien vaatimusten mukaiset.

Trafi vastaa toimivaltaisena viranomaisena ilmailun paikkatiedon hallinnollisesta järjestämisestä omalla hallinnonalallaan. Finavia on ilmailun paikkatiedon operatiivinen hallinnoija ja julkaisija sekä joiltain osin tuottaja ja vastaa siitä omistajan tavoin. AIS-palveluntarjoajan vaihtuessa Suomessa, edellinen palveluntarjoaja siirtää ICAO Annex 15 –mukaisen datan seuraavalle palveluntarjoajalle. Trafi ei ota operatiivista roolia paikkatiedon tuottamisessa. Tässä dokumentissa puhuttaessa Finaviasta, tarkoitetaan samalla kansallista lennonvarmistuspalvelun tuottajaa (ANSP) sekä omistamiensa lentokenttien pitäjää. Jokainen toimija vastaa hallinnassaan olevasta datasta omistajan tavoin.

Paikkatietoratkaisun vaatimusmäärittelytyötä ohjaa pitkälti ADQ-asetuksen vaatimukset.

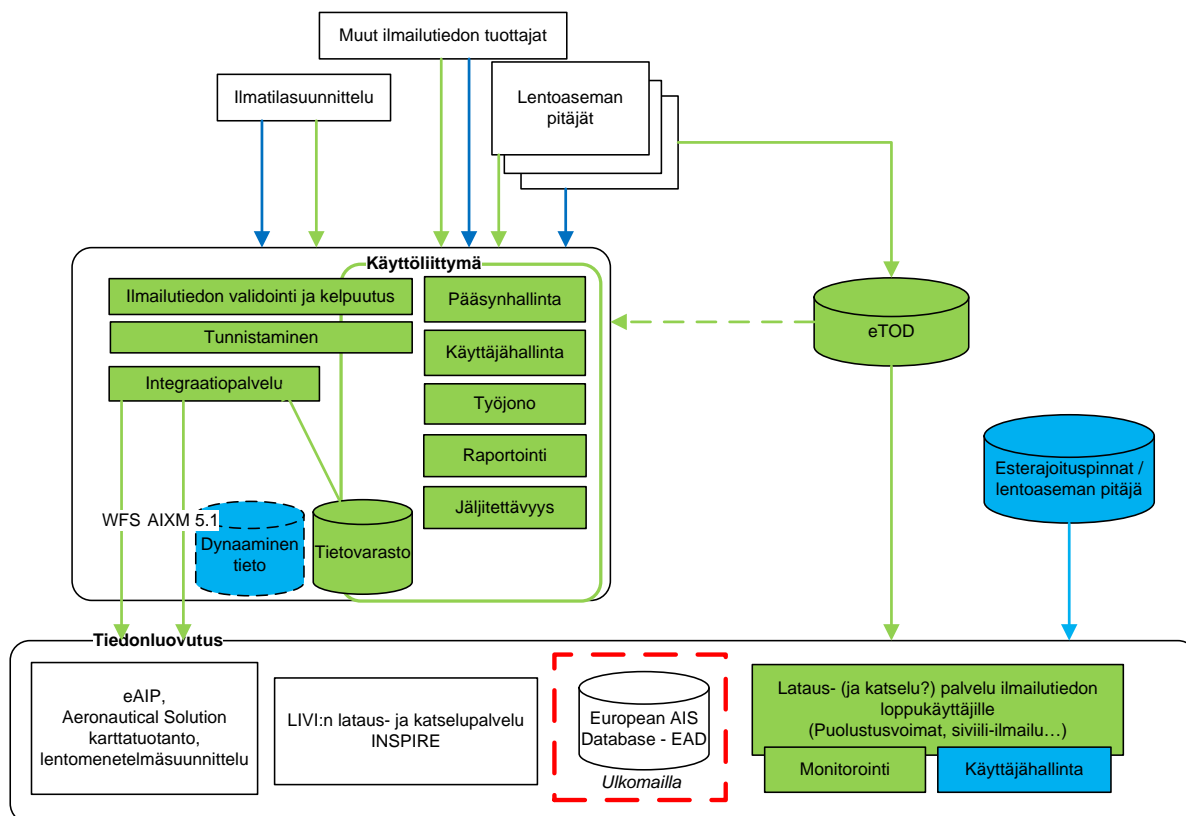
1.1 Ilmailudata johon sovelletaan ADQ-vaatimuksia

Suomessa noudatetaan Eurocontrolin julkaisemaa spesifikaatiota ilmailudataa koskevista laatuvaatimuksista (Data Quality Requirements), jonka katsotaan täyttävän ADQ-asetuksen artiklan 6 (1) ja liitteen 4, A-osan tietojen laatuvaatimukset. Eurocontrolin spesifikaation liite E on ns. harmonisoitu lista (Harmonised List – HL), joka asettaa minimivaatimukset tiedon mittaustarkkuudelle, tiedon julkaisutarkkuudelle ja tiedon eheydelle. HL määrittelee myös tiedon määrittämistavan, joka on ICAO Annex 15 sijaan määritetty ICAO Annex 11 tai Annex 14 standardeissa.

HL listaus ei kata kaikkia julkaistavia ilmailutietoja ja tästä syystä Suomessa ADQ-asetuksen soveltamisalaan lisätään HL:n lisäksi seuraavat ilmailutiedot (lisäykset punaisella):

REF ID	Data Item	RESOLUTION	ICAO SOURCE	ACCURACY	ICAO SOURCE	DATA TYPE	INTEGRITY CLASSIFICATION
Latitude and longitude							
LL002	P, R, D area boundary points (outside CTA/CTR/TMA/FIZ boundaries)	1 min	Annex 15	2 km	Annex 11	declared	routine
LL003	P, R, D area boundary points (inside CTA/CTR/TMA/FIZ boundaries)	1 sec	Annex 15	100 m	Annex 11	calculated	essential
LL004	CTA/CTR/TMA/FIZ boundary points	1 sec	Annex 15	100 m	Annex 11	calculated	essential
LL042	TSA and TRA boundary points	1 sec		100m		calculated	essential

Taulukko 1: Harmonised List (HL) aineistolistaukseen kansallisesti täydennetyt ilmailutiedot



Kuva 1. Ilmailun paikkatietoratkaisun periaatekuva.

2 Määritelmät

'tietojen tuottamisella' (origination) tarkoitetaan uuden tietoalkion ja sen arvon luomista, olemassa olevan tietoalkion arvon muuttamista tai olemassa olevan tietoalkion poistamista; (EU N:o 73/2010)

'tietojen todentamisella' (verification) tarkoitetaan ilmailutietoprosessin tuotosten arviointia, jossa pyritään varmistamaan niiden oikeellisuus ja johdonmukaisuus suhteessa kyseisen prosessin syötteisiin ja prosessiin sovellettaviin sääntöihin ja käytänteisiin; (EU N:o 73/2010)

'tietojen kelpuuttamisella' (validation) tarkoitetaan prosessia, jolla varmistetaan, että tiedot täyttävät tietyn sovelluksen tai käyttötarkoituksen vaatimukset; (EU N:o 73/2010)

'tietojen keräämisellä' (collection), TBD

'tietojen hallinnoinnilla' (management), TBD

'tietojen julkaisemisella / jakelulla' (provision), TBD.

”Lentoeste” Lentoeste voi olla:

1. ilmailulain 864/2014 158 §:n määrittämä rakenne tai rakennelma, jonka pystyttäminen vaatii kyseisen lainkohdan mukaisen lentoesteluvan, ja/ tai;
2. ICAO Annex 15 mukaisesti ilmailutiedotuksen kautta julkaistava este.

3 Lainsäädäntö

3.1 ADQ-asetus 73/2010

Ilmailun paikkatiedon ICAO Annex 15 -mukaisen datan tuottamista ohjaa Komission asetus (EU) N:o 73/2010 (ADQ-asetus). Asetusta sovelletaan Eurooppalaisen ilmailukenteen hallintaverkon järjestelmiin, niiden rakenteeseen ja asiaa koskeviin menettelyihin, jotka liittyvät ilmailutietojen ja ilmailutiedotuksen tuottamiseen, laadittamiseen, muokkaamiseen, siirtelyyn ja jakeluun.

Asetuksen soveltamisen kohteina ovat julkiset ja yksityiset tahot, jotka tarjoavat asetuksen soveltamisalaan kuuluvia mittaustietojen tuottamis- ja jakelupalveluja, sähköisiä maastotietoja ja sähköisiä estetietoja. Suomessa asetuksen soveltamisalaan kuuluvia organisaatioita ovat AIS- ja ANSP-palveluntuottajana Finavia, lentokenttien pitäjinä Finavia, Lappeenrannan, Seinäjoen ja Mikkelin lentokentät, sähköisten maastotietojen tuottajana Maanmittauslaitos sekä lentoesteiden omistajat omien esteidensä tietojen oikeellisuudesta vastaavina. Lisäksi on tunnistettu muita toimijoita, joita ovat lähinnä em. organisaatioiden alihankkijoina toimivat mittaupalveluiden tuottajat, jotka toimittavat raakadataa ilmailun paikkatiedon tuotantoon.

Kaikkien soveltamisalaan kuuluvien toimijoiden tulee mukauttaa menettelynsä ADQ-asetuksen vaatimusten mukaiseksi, dokumentoida nämä prosessit ja tuottaa ICAO Annex15-mukaista ilmailun paikkatietoa ADQ-asetuksen mukaisesti.

Tässä hallintamallissa ADQ-vaatimuksilla tarkoitetaan asetuksen liitteissä I tarkoitettuja tietoaineistoeritelmiä koskevia vaatimuksia, liitteessä II tarkoitettuja ilmailutietojen vaihtomuotoja koskevia vaatimuksia, liitteessä IV tarkoitettuja tietojen laatuvaatimuksia, liitteessä V tarkoitettuja laitteisto- ja ohjelmistovaatimuksia, liitteessä VI tarkoitettuja tietosuojavaatimuksia, liitteessä VII tarkoitettuja laadun, turvallisuuden ja tietoturvan hallintaa koskevia vaatimuksia, liitteessä VIII tarkoitettuja rakenteosien vaatimustenmukaisuuden tai käyttöönsoveltuvuuden arviointeja koskevia vaatimuksia sekä liitteessä X tarkoitettuja järjestelmien tarkastamista koskevia vaatimuksia, siten kuin niiden soveltamisesta asetuksessa tarkemmin säädetään.

3.2 Inspire-direktiivi

Inspire-direktiivi (Infrastructure for Spatial Information in Europe) tähtää esimerkiksi paikkatietojen yhteentoimivuuteen, viranomaisten yhteistyön lisäämiseen sekä monipuolisten kansalaispalvelujen syntymiseen. Vaatimukset paikkatietoinfrastruktuurin osien toteuttamiselle on määritelty direktiiviin liittyvissä komission asetuksissa eli täytäntöönpanosäännöissä ja niitä täydentävissä teknisissä ohjeissa. Kansalliset vaatimukset paikkatietoinfrastruktuurille Suomessa on määritelty laissa paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009 ja Valtioneuvoston asetuksessa paikkatietoinfrastruktuurista 729/2009.

Inspire-direktiivin liitteissä mainituista paikkatietoryhmistä on tarjottava jäsenvaltioissa tietotuotemäärittelyjen paikkatietotuotteet lataus- ja katselupalvelussa kansalaisille määräajassa. Paikkatietoryhmä liikenneverkot sisältää vaatimuksia ilmailukenteen tietotuotteiden toteuttamiselle. Ilmailukenteen tietotuotteiden tulee olla saatavilla haku- ja katselupalvelussa sekä lataus- ja muunnospalveluissa 23.11.2017 mennessä. Liikennevirasto on nimetty vastuuviranomaiseksi edistämään

asiaa. Trafi on ilmaliikenneverkot-tietotuotteen vastuuviranomainen. Trafin, Finavian ja Liikenneviraston asiantuntijat pohtivat yhdessä eri toteuttamisvaihtoehtoja.

Avoimen datan periaatteen mukaan Inspire-direktiivin ilmaliikenneverkot-tietoaineiston lataus- ja hakupalvelu on käyttäjälle maksuton. Aineisto pitää olla tietoverkossa yleisesti käytettävänä (laki paikkatietoinfrastruktuurista 421/2009 1 ja 12 §).

Trafi seuraa Inspire-direktiivin ilmaliikenneverkot tietotuotevaatimusten täyttymistä kansallisesti.

4 Organisaatioiden rooli ja vastuut

4.1 Trafin rooli ja vastuut

Trafi on siviili-ilmailuviranomainen (CAA/NSA) Suomessa. Trafi varmistaa, että ilmailun paikkatietoasiat on Suomessa järjestetty lainsäädännön vaatimalla tavalla ja pyrkii toiminnallaan edistämään ilmailun paikkatietoa tuottavien ja käyttävien organisaatioiden yhteentoimivuutta.

Trafi varmistaa ADQ-asetuksen mukaisten menettelyjen toteutumisen asetuksen soveltamisen kohteina olevissa organisaatioissa valvonta- ja auditointimenettelyin. Valvonnan ja auditoinnin voi myös suorittaa, Trafin vastuulla, kolmas riippumaton osapuoli Trafin toimeksiannosta. Valvonta- ja auditointimenettelyillä verifioidaan dokumentoituja prosesseja.

Trafi ei ota operatiivista vastuuta paikkatiedon tuottamisessa (origination), keräämisessä (collection), todentamisessa (verification), kelpuuttamisessa (validation), hallinnoinnissa (management), tai julkaisemisessa (provision).

Trafi voi toimivaltaisena viranomaisena tarvittaessa määrätä, että ICAO Annex 15-mukainen ilmailudata on annettava sen haltuun.

Trafi päättää ilmatilan lohkon perustamisesta ja muuttamisesta Suomen vastuulla olevassa ilmatilan osassa. Trafi ottaa päätöstä tehdessään huomioon lentoliikenteen sujuvuuden, maanpuolustusnäkökohdat, siviili- ja sotilasilmailun yhteensovittamisen sekä valtion ilmailun asianmukaiset toimintaedellytykset ja harrasteilmailun toimintamahdollisuudet.

4.2 Finavian rooli ja vastuut

Finaviolla on tunnistettu kolme erilaista roolia, joita kuvataan tarkemmin seuraavissa alakappaleissa.

4.2.1 Lennonvarmistuspalvelun tarjoaja, nykytila ja tavoitetila

Suomessa lennonvarmistuspalveluja tuottaa Finavia Oyj. Osana tätä tehtävää on ilmatilan ja sen käytön suunnittelu ja siihen liittyvien alueiden määrittely toimivaltansa puitteissa.

Finavia toimii operatiivisena ilmailun paikkatiedon tuottajana (origination), todentajana (verification), hallinnoijana (management), kelpuuttajana (validation).

4.2.2 Ilmailutiedotuspalvelun tarjoaja, nykytila ja tavoitetila

Suomessa AIS-palveluja tuottaa Finavia Oyj, joka on liikenne- ja viestintäministeriön ICAO Annex 15, kappaleen 2. mukaisesti nimeämä vastaamaan ilmailutiedosta ja ilmailutiedotuksesta Suomessa.

Finavia toimii operatiivisena ilmailun paikkatiedon hallinnoijana (management), kelpuuttajana (validation) ja julkaisijana (/jakelijana) (Provision).

Ilmailutiedotuspalvelu AIS ja ilmailukäsikirja AIP on käyttäjälle maksuton. Palvelun tuottamisesta syntyvät kustannukset katetaan lentoliikenteeltä perittävillä maksuilla. Räättälöidyistä aineistoista ja palveluista voi palvelun tuottaja periä maksuja.

4.2.3 Lentoaseman pitäjä

Rooli ja vastuu kohdan 4.3 mukaisesti.

Finavia toimii operatiivisena ilmailun paikkatiedon hallinnoijana (TOD management), kelpuuttajana (TOD validation) ja julkaisijana (/jakelijana) (TOD Provision) sekä lentoaseman pitäjän roolissa tuottajana (TOD origination).

4.3 Lentoasemanpitäjien rooli ja vastuut

4.3.1 Nykytila

Lentoasemat ovat ilmailun maasto- ja estetiedon tuottajia.

Lentoasemat tuottavat omistamiensa lentokenttien osalta esterajoituspinta-aineistoja paikkatietona.

Lentoasemat pitävät yllä tietoja lentoesteistä sekä TOD3- ja TOD4-alueiden maastotietoja. Lentoaseman pitäjä vastaa omistamiensa lentokenttien osalta niitä koskevien tietojen hankkimisesta ja toimittamisesta paikkatietoratkaisun kautta hallittavaksi.

Lentoasemien tulee mukauttaa menettelynsä ADQ-asetuksen vaatimusten mukaiseksi sekä dokumentoida nämä prosessit.

Lentoasemien tulee sopia ilmailutiedotuspalveluntarjoajan ja raakadatan toimittajien kanssa tiedonsiirtomuotoon ja –tapaan liittyvät asiat ja menettelyt sopimusteitse. Menettelyjen tulee täyttää ADQ-asetuksen vaatimukset.

Lentoasemien tulee varmistaa, että alihankkijat, jotka tuottavat ilmailun paikkatiedoksi päätyviä mittauspalveluja ja tuotteita, toteuttavat työssään ADQ-asetuksen vaatimuksia. Tilaava organisaatio varmistaa tilaushetkellä sopimusteitse vaadittavan palvelutason ja menettelyt alihankkijoidensa kanssa.

4.3.2 Tavoitetila

Lentoasemat ovat ilmailun maasto- ja estetiedon tuottajia.

Lentoasemat tuottavat omistamiensa lentokenttien osalta esterajoituspinta-aineistoja paikkatietona.

Lentoasemat pitävät yllä TOD3- ja TOD4-alueiden maasto- ja estetietoja. Lentoaseman pitäjä vastaa omistamiensa lentokenttien osalta niitä koskevien tietojen hankkimisesta ja toimittamisesta paikkatietoratkaisun kautta hallittavaksi.

Lentoasemien tulee mukauttaa menettelynsä ADQ-asetuksen vaatimusten mukaiseksi sekä dokumentoida nämä prosessit.

Lentoasemien tulee sopia ilmailutiedotuspalveluntarjoajan ja raakadatan toimittajien kanssa tiedonsiirtomuotoon ja –tapaan liittyvät asiat ja menettelyt sopimusteitse. Menettelyjen tulee täyttää ADQ-asetuksen vaatimukset.

Lentoasemien tulee varmistaa, että alihankkijat, jotka tuottavat ilmailun paikkatiedoksi päätyviä mittauspalveluja ja tuotteita, toteuttavat työssään ADQ-asetuksen vaatimuksia. Tilaava organisaatio varmistaa tilaushetkellä sopimusteitse vaadittavan palvelutason ja menettelyt alihankkijoidensa kanssa.

4.4 Maanmittauslaitoksen rooli ja vastuut

4.4.1 Nykytila

Maanmittauslaitos tuottaa osana maastotietokantaa maastotietona korkeusmalli KM2- ja laserkeilausaineistoja sekä eräiden rakennettujen kohteiden (kohteet on kuvattu maastotietokannan kohdemallissa) tasosijaintitietoja, joita voidaan käyttää ilmailun tarpeisiin.

MML:llä on vastuu maastotiedon (korkeusmalli KM2) tuottamisesta TOD-alueiden 1 ja 2 osalta. Korkeusmalli KM2 ja laserkeilausaineisto ovat olemassa TOD2-alueelta, TOD1 -alueelta ne valmistuvat vuoteen 2020 mennessä.

MML:n vastuulla on tuottamiensa maastotietojen todentaminen (TOD verification), hallinnointi (TOD management) ja jakelu.

MML jakelee tuottamansa aineistot latauspalvelunsa kautta.

Maanmittauslaitoksen osana maastotietokantaa tuottamat aineistot kuuluvat avoimiin aineistoihin eli ovat käyttäjälle maksuttomia.

Räätälöidyistä aineistoista ja palveluista voi palvelun tuottaja periä maksuja.

4.4.2 Tavoitetila

Maanmittauslaitoksen tulee mukauttaa tuotantomenettelynsä ilmailun paikkatiedon tarpeisiin päätyvän aineiston osalta ADQ-asetuksen vaatimusten mukaiseksi sekä dokumentoida nämä prosessit

Aineistot ovat

- KM2 -korkeusmalli TOD alueilta 1 ja 2
- Maastotietokannan mukainen laserkeilausaineisto TOD alueilta 1 ja 2
- Maastotietokohteiden, joilla voi olla vastine eTOD -rekisterissä, geometriatiedot TOD alueilta 1 ja 2; sijainti (x,y,z) ja korkeus.

MML:n vastuulla on tuottamiensa maastotietojen kerääminen (TOD collection), todentaminen (TOD verification), hallinnointi (TOD management) ja jakelu.

Maanmittauslaitoksen tulee sopia ilmailutiedotuspalveluntarjoajan ja raakadatan toimittajien kanssa tiedonsiirtomuotoon ja –tapaan liittyvät asiat ja menettelyt sopimusteitse. Menettelyjen tulee täyttää ADQ-asetuksen vaatimukset.

Maanmittauslaitoksen tulee varmistaa, että alihankkijat, jotka tuottavat Maanmittauslaitokselle ilmailun paikkatiedoksi päätyviä mittauspalveluja ja tuotteita, toteuttavat työssään ADQ-asetuksen vaatimuksia. Tilaava organisaatio varmistaa tilaushetkellä sopimusteitse vaadittavan palvelutason ja menettelyt alihankkijoidensa kanssa.

4.5 Puolustusvoimien rooli ja vastuut

Puolustusvoimissa on sotilasilmailuviranomainen. Puolustusvoimat on yksi ilmailun paikkatietojen käyttäjä ja mahdollisesti tuottaja ilmatilaan liittyvien paikkatietojen osalta.

4.6 Ministeriöiden rooli ja vastuut

Liikenne- ja viestintäministeriö vastaa omistajaohjauksesta ilmailun paikkatiedon omistajuusasiassa. Maa- ja metsätalousministeriö vastaa Maanmittauslaitoksen resursseista ja edellytyksistä tuottaa ADQ-asetuksen mukaista dataa ilmailun tarpeisiin.

4.7 Lentoesteen haltijan rooli ja vastuut

Lentoesteen haltija vastaa lentoestettä koskevien tietojen oikeellisuudesta ja siitä, että tarvittavat mittaukset tehdään ADQ-asetuksen vaatimusten mukaisesti sekä tiedon toimittamisesta ilmailutiedotuspalveluntarjoajalle. Lentoesteen haltija vastaa mittauksesta aiheutuvista kustannuksista.

5 Elektronisen maasto- ja estetiedon saatavuus

Tässä osiossa kuvataan kansallinen elektronisen maasto- ja estetiedon saatavuus Suomessa. Lähtökohtaisesti täytetään ICAO:n standardit, ICAO:n suositukset täytetään soveltuvin osin. Mikäli jonkin lentopaikan osalta täytetään myös suositukset, kerrotaan tämä AIP:n kohdassa GEN 3.1.6, jossa muutenkin on kuvattu TOD-tietojen saatavuus.

Elektronisia maasto- ja estetietoja tulee olla saatavilla Suomessa niiden lentopaikkojen ja helikopterilentopaikkojen osalta, jotka on luokiteltu INTL-merkinnällä ilmailukäsikirjassa ja niille on julkaistu IFR-lentomenetelmät.

Maasto- ja estetiedon keskeisiä toimijoita Suomessa ovat Trafi, Maanmittauslaitos, Puolustusvoimat, Finavia ilmailutiedotuspalvelujen tarjoajana, Finavia lentoaseman pitäjänä sekä muut lentoasemanpitäjät. Lisäksi tunnistettuja maasto- ja estetiedon toimijoita ovat esteiden omistajat omaa estettä koskevan tiedon oikeellisuudesta vastaavana tahona ja kaupalliset mittausyritykset tiedon tuottajana.

Maasto- ja estetiedon julkaiseminen selvitetään Maanmittauslaitoksen KMTK-hankkeen yhteydessä yhteistyössä Finavian ja Trafian kanssa.

Asianomaiset tahot laativat suunnitelman vanhan ilmailudatan saattamiseksi ADQ-asetuksen vaatimusten mukaiseksi. AIP:ssa tulee ilmoittaa, mikä data ei täytä ADQ-asetuksen vaatimuksia.

Julkisten ja yksityisten tahojen, jotka tarjoavat ADQ-asetuksen piiriin kuuluvia mitaustietojen tuottamis- ja jakelupalveluja, menetelmäsuunnittelupalveluja, sähköisiä maasto- ja estetietoja tulee varmistaa, että työmenetelmät ja toimintaohjeet ovat ADQ-asetuksen mukaisia ja henkilöstö on tietoinen asetuksessa vahvistetuista vaatimuksista.

Hyväksyttäväksi ohjeistukseksi datan laadun varmistamiseksi voi soveltaa esimerkiksi seuraavia Eurocontrolin laatimia ohjeita:

Specification for Data Quality Requirements

<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/20140607-dqr-spec-v1.1.pdf>

Origination of Aeronautical Data (DO) specification

<https://www.eurocontrol.int/publications/origination-aeronautical-data-do-specification>

Aeronautical Information Exchange (AIX) specification

<https://www.eurocontrol.int/publications/origination-aeronautical-data-do-specification>

Data Assurance Levels (DAL) specification

<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/20120315-adq-dal-spec-v1.0.pdf>

Lisää referenssejä saatavilla seuraavista dokumenteista:

ICAO Annex 15, Aeronautical Information Services
 Doc 8168 – ICAO Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations (PANS-OPS)
 Doc 9137 - ICAO Airport Services Manual
 Eurocontrol: Airborne Laser Scanning for Airport Terrain and Obstacle Mapping
 Aeronautical Information Exchange Model (AIXM) - Obstacle Model Proposal
 EUROCAE: User Requirements for Terrain and Obstacle Data, ED-98
 EUROCAE: Standards for processing aeronautical data, ED-76
 ISO 19113: Quality Principles
 ISO 19114: Quality Evaluation Procedures
 ICAO Doc 9674 – World Geodetic System – 1984 Manual
 ICAO Doc 9881 – Guidelines for Electronic Terrain, Obstacle and Aerodrome Mapping Information
 Eurocae ED-99A – User Requirements for Aerodrome Mapping Information

6 Lentoesteprosessi ja lentoesteille myönnettyjen vi- ranomaislupien ja ilmaliikennepalvelujen tarjoajan lausuntojen hallinta

Lentoesteluvan tarve perustuu ilmailulakiin. Laissa on määritetty tarkasti milloin ja millainen laite, rakennus, rakennelma tai merkki muodostaa lentoesteen, jolle tulee hakea lentoestelupa. Hakijan tulee selvittää ensin lentoesteen vaikutukset lentoliikenteelle hankkimalla ilmaliikenteenpalvelun tarjoajan lentoestelausunto esteestä. Trafín lupapäätös edellyttää esteen vaikutusten selvittämistä ko. lausunnon avulla. Laki antaa Trafille myös mahdollisuuden vapauttaa luvanvaraisuudesta sellainen este, jonka lausunnossa ei ole todettu olevan vaikutuksia lentopaikkojen esterajoitus-pintoihin eikä lentomenetelmiin tai joka sijaitsee olemassa olevan esteen välittömässä läheisyydessä. Tällöin Trafín julkaiseman ilmailumääräyksen AGA M3-14 mukaisen prosessin mukaisesti esteen pystyttämiseen voi riittää yksin ilmaliikennepalveluntarjoajan lentoestelausunto

Ilmaliikennepalvelujen tarjoaja pitää yllä ajantasaista tietoa antamistaan lentoestelausunnoista sekä lentoesteiden haltijoiden ilmoittamista lupaa tai lausuntoa koskevista tiedoista.

7 Paikkatietoratkaisu

Paikkatietoratkaisulla tarkoitetaan kokonaisuutta, jolla paikkatietoja tullaan hallitsemaan ja tuottamaan, ei niinkään yksittäistä palvelua, tietojärjestelmää tai sellaisen osaa. Paikkatietoratkaisu mahdollistaa ilmailun paikkatiedon jakamisen yhteiskäyttöön. Tietovirta saattaa joissakin tapauksissa olla kaksisuuntaista eli organisaatiot voivat myös tuottaa paikkatietoa järjestelmään. Tiedonjakamisen ja tiedonsiirtoyhteyksien teknisiä ratkaisuja ei ole kuvattu tässä hallintamallissa.

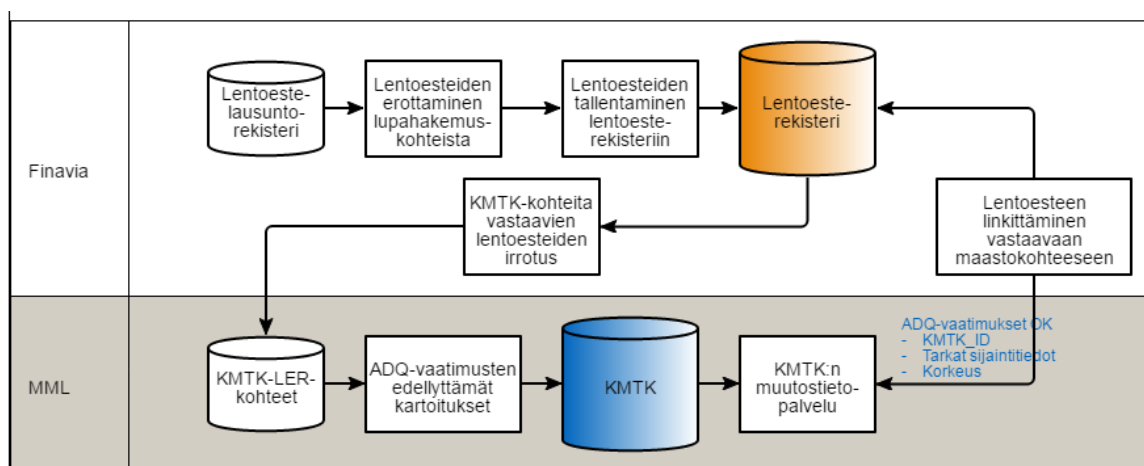
7.1 Elektronisen maasto- ja estetiedon hallinta (eTOD-tietovaranto)

eTOD-tietovarannolla tarkoitetaan tietopankkia, joka sisältää eTOD-vaatimusten mukaiset maasto- ja estetiedot. Tarkemmat määrittelyt tulee kuvata TOD-aluekohtaisesti.

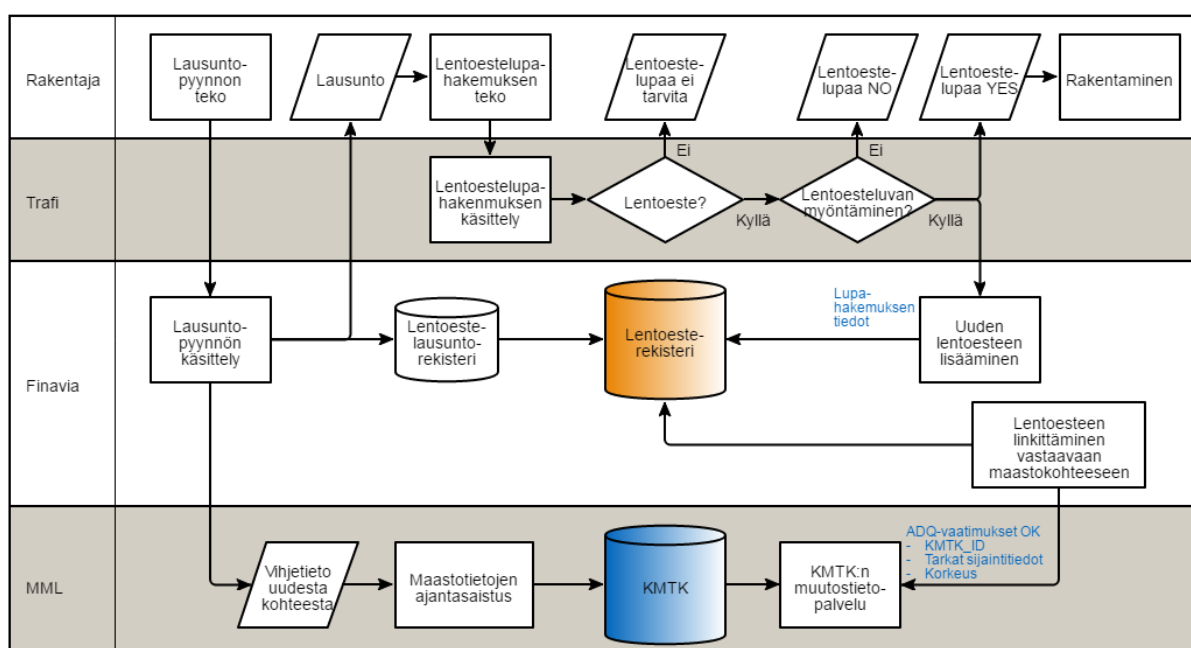
eTOD-tietovaranto sisältää ADQ-vaatimusten mukaisesti tuotetut korkeusmalliaineistot. Maanmittauslaitoksen korkeusmalli KM2 vaatimustenmukaisuuden tarkempi analysointi on vielä kesken.

eTOD-tietovaranto sisältää tiedot ADQ-vaatimusten mukaisesti mitatuista lentoesteistä, jotka tulee julkaista ilmailutiedotusjärjestelmässä.

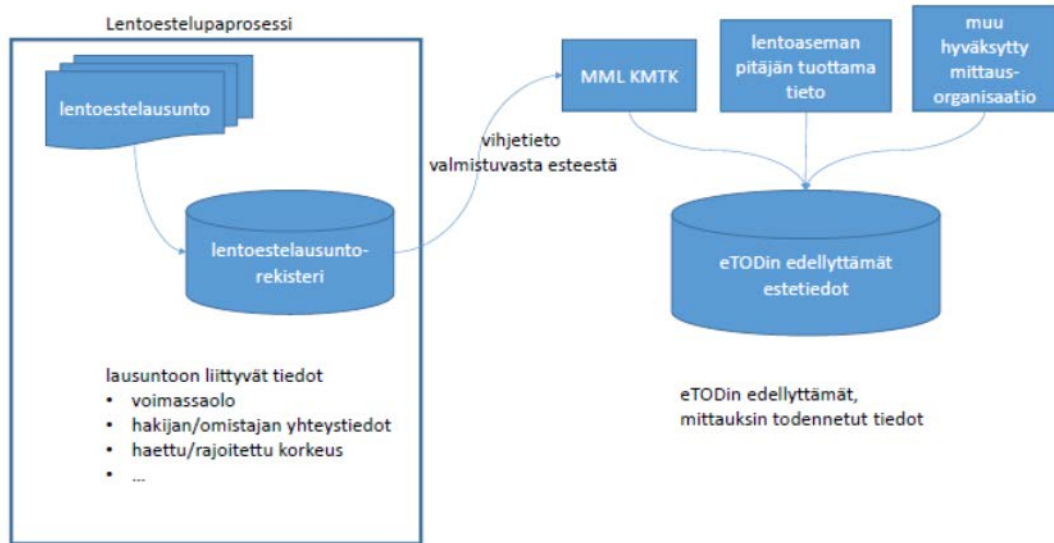
KMTK:ssa hallitaan kappaleessa 4.4.2 mainitut kohteiden geometriat. eTOD tietovaranto linkitetään KMTK -aineistoon.



Kuva 2. eTOD -rekisterin perustaminen.



Kuva 3. eTOD-rekisterin ylläpito.



Kuva 4. Luonnos lentoestetiedon hallinnasta.