

KMTK laadunhallintajärjestelmä

1 Johdanto	2
1.1 KMTK aineistotuotanto.....	2
1.2 KMTK tiedonkeruuluokat.....	2
2 Laadunhallinnan osa-alueet	3
2.1 Laadun suunnittelu.....	4
2.2 Laadun ohjaus.....	4
2.3 Laadun varmistaminen	4
2.3.1 Laaduntestaus.....	4
2.3.2 Tuottajan auditointiprosessi.....	5
2.4 Laadun parantaminen.....	6
2.5 Osa-alueiden yhteenveto	6
3 MML aineistotuottajana	6
3.1 MML laadunohjaus	7
3.1.1 Henkilökunta.....	7
3.1.2 Aineisto.....	8
3.1.3 Ohjelmisto	8
3.2 MML laadun varmistaminen.....	8
3.2.1 Sisäinen laatutestaus.....	8
3.2.2 Ulkoinen laatutestaus.....	10

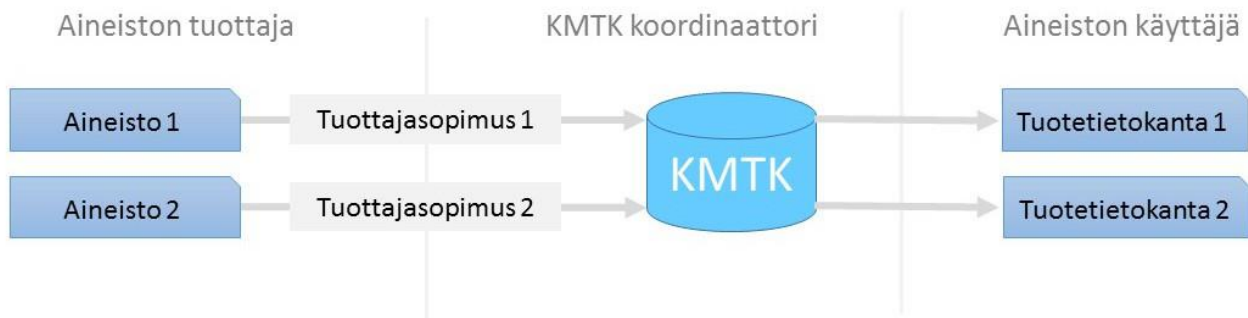
1 Johdanto

Tässä dokumentissa kuvataan Kansallisen maastotietokannan (KMTK) laadunhallintajärjestelmä. KMTK on vektoriformaatissa oleva paikkatietovaranto, josta on saatavilla perustiedot fyysisestä ympäristöstä kuten rakennuksista, tiestöstä, vesistöstä, korkeussuhteista, maanpeitteestä ja nimistöstä. KMTK on osa perusrekisteri-infrastruktuuria.

1.1 KMTK aineistotuotanto

KMTK:n ylläpito on hajautettu. KMTK perustuu paitsi Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan, myös kuntien kantakarttatietoihin sekä muiden julkishallinnollisten organisaatioiden paikkatietoaineistoihin. Perustapauksessa aineiston tuottaja ylläpitävää paikkatietoaineistoa joltain alueelta, esim. kunnan taajamasta ja toimittaa sen KMTK koordinaattorille. Toisessa tapauksessa aineiston tuottaja ylläpitää esimerkiksi vain yhtä kohdeluokkaa ilmentävän aineiston, kuten metsän, koko valtakunnasta.

KMTK koordinaattori koko yhteen eri tuottajien aineistot ja jakaa valtakunnallista, kaikki kohdeluokat käsittävää tietokantaa (Kuva 1).

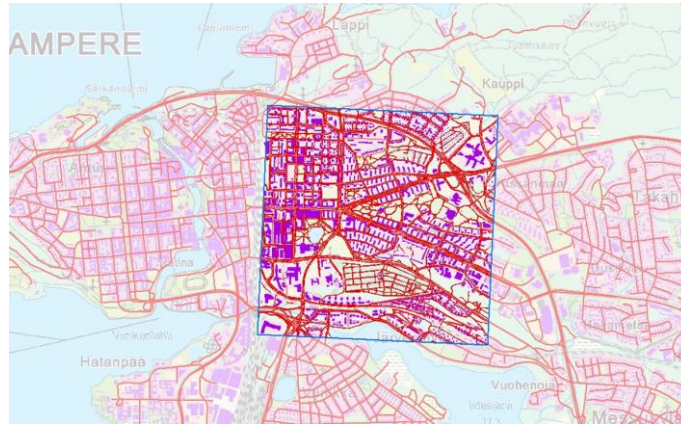


KUVA 1. KMTK ROOLIT.

1.2 KMTK tiedonkeruuluokat

KMTK:ssa on kahteen tiedonkeruuluokkaan kuuluvia aineistoja. Luokat ovat Perus ja Perus+. Tiedonkeruuluokkien välillä on seuraavia eroja:

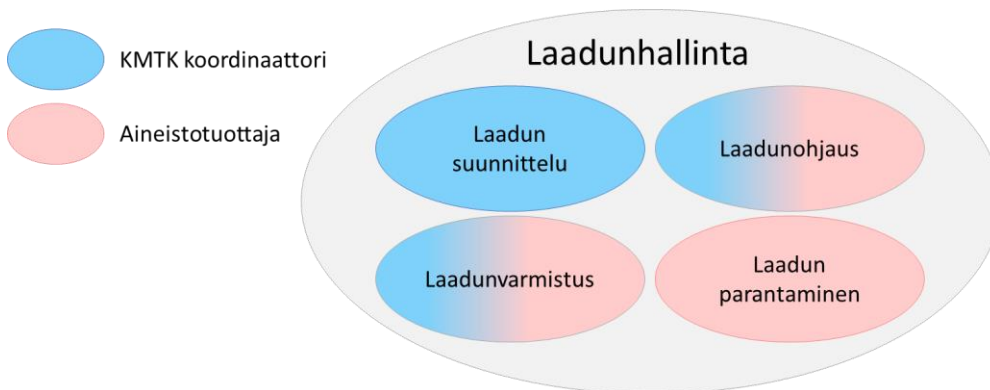
1. Tiedonkeruuluokassa Perus on enemmän kohdeluokkia, kuin tiedonkeruuluokassa Perus+. Esimerkiksi kajoja ja portaaleja kerätään vain tiedonkeruuluokan 1 alueella.
2. Tiedonkeruuluokkien Perus ja Perus+ valintakriteerit poikkeavat toisistaan. Esimerkiksi tiedonkeruuluokan Perus+ alueella kartoitetaan kaikki rakennukset, tiedonkeruuluokan Perus alueella vain 10 m² suuremmat rakennukset.
3. Tiedonkeruuluokan Perus+ laatuvaatimukset ovat tiedonkeruuluokkaa Perus tiukemmat. Koskee sijaintitarkkuutta, kattavuutta ja temaattisen tiedon kattavuutta.



KUVA 2. TIEDONKERUULUOKAN PERUS+ AINEISTO ON NELIÖNMUOTOINEN ALUE KESKELLÄ TAMPERETTA. YMPÄRISTÖ ON TIEDONKERUULUOKAN PERUS ALUETTA.

2 Laadunhallinnan osa-alueet

Laadunhallinnalla tarkoitetaan koordinoituja toimenpiteitä organisaation suuntaamiseksi ja ohjaamiseksi laatuun liittyvissä asioissa (ISO 9000, Perusteet ja sanasto). Laadunhallinnan osa-alueita ovat 1) laadun suunnittelu, 2) ohjaus, 3) varmistus ja 4) parantaminen (Kuva 3).



KUVA 3. LAADUNHALLINNAN OSA-ALUEET JA VASTUUT.

1. Laadun suunnittelu keskittyy laatutavoitteiden asettamiseen, sekä laatutavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavien toiminnallisten prosessien ja niiden voimavarojen määrittämiseen. Tavoitteiden asettamista on mm. laatukäsikirjan kirjoitus.
2. Laadunohjauksella taas tarkoitetaan sitä osaa laadunhallinnasta, joka keskittyy laatuun liittyvien vaatimusten täyttämiseen. Näitä ovat mm. työohjeet ja koulutus.
3. Laadunvarmistuksella tarkoitetaan sitä osaa laadunhallinnasta, joka keskittyy antamaan luottamuksen siihen, että laatuun liittyvät vaatimukset tullaan täyttämään. Tämä on käytännön laatutyötä, joka perustuu yhteisesti sovittuihin laatutyön menettelytapoihin ja vastuunjakoon. Laadunvarmistukseen katsotaan kuuluvat mm. aineistolle suoritettut testit ja tuottaja-auditoinnit.
4. Laadun parantaminen tarkoittaa toimintatapojen systemaattista yhtenäistämistä ja kehittämistä.

KMTK hajautetun ylläpidon tietokannassa vastuu laadunhallinnan osa-alueista jakautuu aineistotuottajille ja koordinaattorille (**Virhe. Viitteen lähde ei löytynyt.**Kuva 3).

2.1 Laadun suunnittelu

Laadun suunnittelun tekee KMTK koordinaattori asettamalla aineistolle laatuvaatimukset ja laatulupaukset, sekä laatusäännöt.

Laatuvaatimus on aineistotuottajalle asetettu, jotain laatutekijää koskeva vaatimus, kun taas laatulupaus on asiakkaille suunnattu. Laatuvaatimukset ovat tiukemmat, kuin lupaukset. Laatuvaatimukset toimivat yhdessä tiedonkeruuohjeiden kanssa. Tiedonkeruuluokat ovat Perus ja Perus+.

Laatutekijät ja laatumittarit on esitetty Kansallinen Maastotietokanta Maastotietokohteet-laaturuokäsikirjassa.

Laatusäännöt koskevat aineiston loogista eheyttä. Näitä ovat käsitemallin mukaisuus, arvojoukkoeheys, formaattieheys ja topologinen eheys. Laatusäännöt ovat Maastotietokohteiden laaturuokäsikirjan liitteessä 2 eri teemoihin ryhmiteltyinä.

2.2 Laadun ohjaus

Laadunohjauksella tarkoitetaan sitä osaa laadunhallinnasta, joka keskittyy laatuun liittyvien vaatimusten täyttämiseen. Näitä ovat mm. työohjeet ja koulutus.

KMTK koordinaattorin osuus laadunohjauksesta on käsitemallien ja niihin sisältyvien tiedonkeruu- ja muodostamisohjeiden julkaiseminen. Muita tukitoimintoja ovat mm. laatusääntöihin liittyvän www-sivun ylläpito ja tukipalvelut.

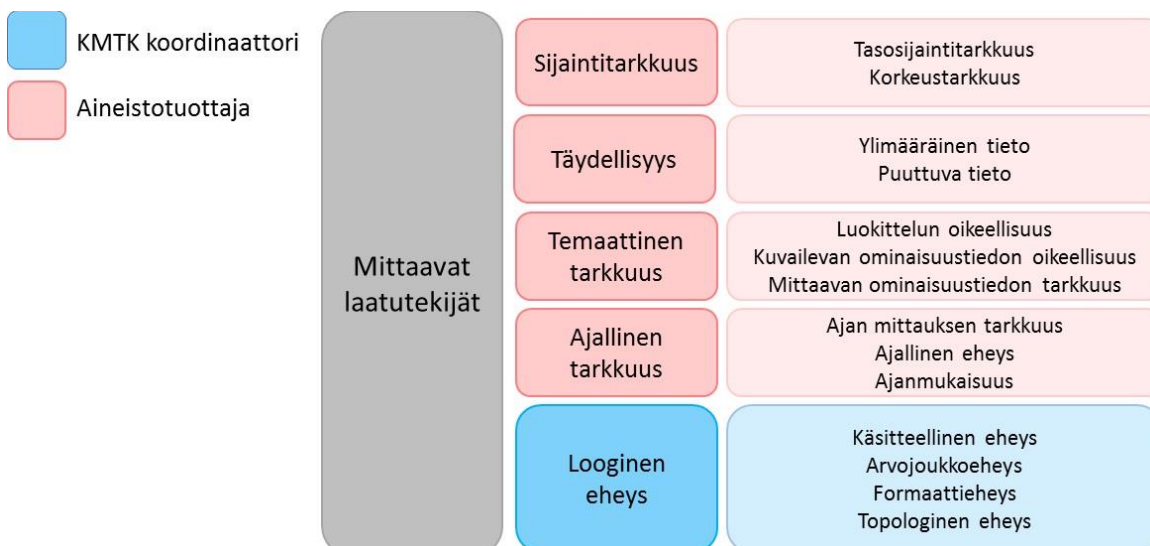
Aineistotuottajan laadunohjaus on organisaation sisäistä perustyötä, kuten henkilöstön työskentelyn mahdollistavien ohjelmistojen hankkiminen ja henkilöstön koulutus.

2.3 Laadun varmistaminen

Laadunvarmistuksella tarkoitetaan sitä osaa laadunhallinnasta, joka keskittyy antamaan luottamuksen siihen, että laatuun liittyvät vaatimukset tullaan täyttämään. Tämä on käytännön laatutyötä, joka perustuu yhteisesti sovittuihin laatutyön menettelytapoihin ja vastuunjakoon. KMTK laadunvarmistukseen katsotaan kuuluvat mm. aineistolle suoritettavat testit ja tuottaja-auditoinnit.

2.3.1 Laadun testaus

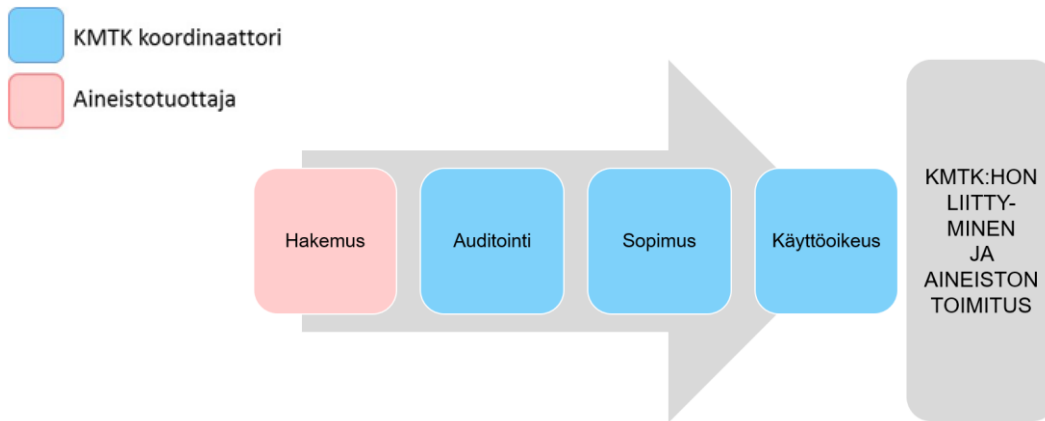
Laadun testausvastuu on KMTK:ssa hajautettu (kuva 3). Loogista eheyttä testataan koordinaattorin puolesta Laatuvahtilla. Testaus on automaattista ja täydellistä; kaikki kohteet tutkitaan. Laatuvahtin toiminnan kuvaus on esitetty Maastotietokohteet-laaturuokäsikirjassa.



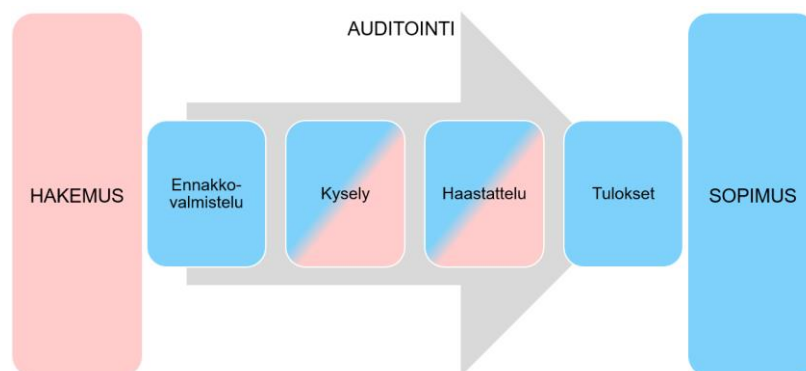
Aineistotuottajan vastuulla on sijaintitarkkuuden, täydellisyyden, temaattisen- ja ajallisen tarkkuuden testaaminen. Yksi testauskonsepti esitellään luvussa 3.2.1 Ulkoinen laadunvarmistaminen.

2.3.2 Tuottajan auditointiprosessi

KMTK koordinaattorin laadunvarmistusta on tuottajan auditointi, joka tehdään osana prosessia, jossa aineistotuottaja liittyy KMTK:hon (kuva 4) ja tekee ensimmäisen aineistotoimituksen.



KUVA 4. KMTK:HON LIITTYMISEN PROSESSI



KUVA 5. AUDITOINTIPROSESSI

Auditointiprosessi tapahtuu vaiheittain, jotka on esitetty kuvassa (kuva 5). Auditointi käynnistyy, kun tuottaja hakee käyttöoikeutta KMTK-tuotantoympäristöön.

Ennakovalmistelussa tuottajaan otetaan yhteyttä hakemuksesta ja pidetään valmisteleva tapaaminen. Valmistelun tavoitteena on tunnistaa KMTK:lle asetetut laatuvaatimukset ja -lupaukset. Mikäli tuottajalla on oma laadunhallintajärjestelmä, tulee se esittää valmisteluvaiheessa. Ennakovalmistelulla varmistetaan tuottajan sitoutuminen KMTK:n laadunhallintajärjestelmään, sekä huolehditaan siitä, että tuottaja hyväksyy vastuun, joka toimitettavan tiedon osalta kohdistuu tuottajaan.

Kyselylomakkeella varmistetaan pääasiassa aineiston tekninen käyttökelpoisuus ja kattavuus. Kyselyssä selvitetään aineiston perustiedot sekä laadunohjaus ja -varmistuksen toimenpiteet, joita tuottaja on aineistoonsa kohdistanut (kts. erillinen liite 2019-08-12-KMTK-auditointikysymyslista.xlsx).

Haastattelun tarkoitus on selvittää lisää aineiston ylläpidosta ja tiedonkeruumenetelmistä. Haastattelun taustamateriaali saadaan ennakovalmistelusta ja kyselystä. Vaiheen valmistelee ja toteuttaa KMTK-auditointiryhmä.

Auditointiraportissa esitetään tulokset tuottajalle. Päätös liittymisprosessista on hyväksytty tai hylätty hakemus KMTK:n tiedon tuottajaksi. Hyväksytyyn päätöksen jälkeen automaattisesti vahvistetaan sopimus ja käyttöoikeus myönnetään KMTK tuotantoympäristöön. Mikäli auditoinnissa havaitaan merkittäviä poikkeamia, sovitaan korjaustoimenpiteistä yhdessä toimittajan ja KMTK-operaattorin kesken.

2.4 Laadun parantaminen

Laadun jatkuva parantaminen tapahtuu laatuvahtien antamien raporttien perusteella ja osana sisäistä laadunvarmistusta (kts kappale 3.2.1)

2.5 Osa-alueiden yhteenveto

- KMTK koordinaattori
- Aineistotuottaja

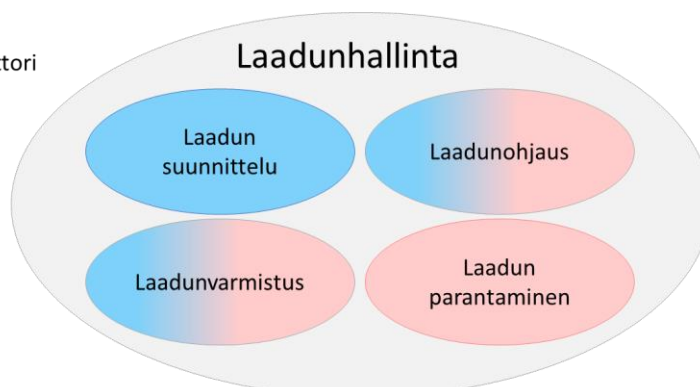


Laadunhallinnan osa-alue	Dokumentti, toimenpide
Laadun suunnittelu	KMTK maastotietokohteet–laatuksikirja Laatusäännöt
Laadun ohjaus	Tiedonkeruuohjeet (KMTK käsitmalli) MML erillisohjeet MML aineiston sisäiset laatuksit Koulutukset Organisaation sisäinen laatuksyö, mm. tekijöiden laatuksäljen tarkastelu (jatkuva parantaminen)
Laadun varmistus	Ulkoisen testi Auditointiprosessi
Laadun parantaminen	Palauteprosessin suunnittelu

3 MML aineistotuottajana

MML on yksi aineistotuottajista. Tässä kappaleessa käsitellään sitä, miten MML toteuttaa laadunhallintajärjestelmän aineiston tuottajalle asettamia tehtäviä.

- KMTK koordinaattori
- Aineistotuottaja



3.1 MML laadunohjaus

3.1.1 Henkilökunta

Osaamisprofiili

Lähtökohtana maanmittaus- tai paikkatietoalan tutkinto. Vaatimus ei ole ehdoton eli poikkeaviakin taustoja on huomioitu.

Eduksi luetaan käytännön kokemus ja osaaminen mm. seuraavissa asioissa;

- ilmakuvatulkinta
- maaston tuntemus
- paikkatieto-ohjelmistojen käyttö
- kartografia ja karttojen yleistys
- kielitaito (englanti, ruotsi)

Perehdytys

Perehdyttämisellä tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joiden avulla perehdytettävä oppii tuntemaan työpaikkansa, sen tavat, ihmiset ja työnsä sekä siihen liittyvät odotukset. Perehdyttäminen koskee kaikkia rekrytoitavia henkilöitä esim. harjoittelijoita, opinnäytetyön tekijöitä ja organisaation sisällä uusiin tehtäviin siirtyviä henkilöitä.

Työtehtävästä riippuen perehdytysvaihe kestää useamman viikon tai kuukauden. Se koostuu useasta eri vaiheesta esim. esittelykiertoista, tutustumiskäynneistä ja -vierailuista, itsenäisestä verkko-opiskelusta ja keskusteluista esimiehen ja työtovereiden kanssa.

Esimies on ensisijaisesti vastuussa perehdytyksen toteutuksesta ja käytännön organisoinnista. Perehdytyksen suunnittelu on hyvä aloittaa heti, kun rekrytointiprosessi on ohi ja uusi henkilö on tehtävään valittu. Suunnittelun tukena voi hyödyntää valmista pohjaa ks. alla.

Varsinaisesta työhönopastuksesta vastaa esimiehen nimeämät perehdyttäjät. Henkilöstöpalvelut ylläpitää perehdytysmateriaaleja ja järjestää perehdytystuokioita kaikille Maanmittauslaitokseen tuleville uusille henkilöille ml. kesäharjoittelijat. Perehdytystuokioissa esitellään MML:n toimintaa pääpainon ollessa työsuhteiden perehdyttämisessä.

Hyvin hoidettu perehdyttäminen antaa työntekijälle tunteen siitä, että häntä arvostetaan ja tarvitaan yhteisten päämäärien saavuttamiseksi. Perehdytys vaikuttaa myös siihen, millainen mielikuva työnantajasta ja työyhteisöstä syntyy.

Hyvän perehdyttämisen hyödyt näkyvät innostumisena, kiinnostuneisuutena työtä ja Maanmittauslaitosta kohtaan, sitoutumisena, osaamisen lisääntymisenä sekä haluna oppia enemmän.

Substanssikoulutus

Nimetty tukihenkilö, joka huolehtii sekä perehdyttämisestä että varsinaiseen tehtävään kouluttamisesta. Kouluttajia on toki useita, varsinkin uuden henkilön kotitiimin jäsenet. Lisäksi koulutusta antavat maastotietojen eri teemojen asiantuntijat.

Perehdytettäviä ohjelmistoja ovat perusohjelmat (windows10, outlook ...), tarvittavat hallinnon järjestelmät (kieku, m2, kvh ...) ja tarvittavat paikkatieto-ohjelmistot (jakomtj, arcgis-piekkä, ilmakeu- ja laserkeilaukseen liittyvät ...).

Substanssikoulutukseen panostaminen vaihtelee riippuen rekrytoituneen henkilön osaamisvalmiuksista. Myös yksiköiden välisiä eroja satsauksissa esiintyy.

Perustehtävien osaamisen lisäksi koulutusta annetaan osittain jo nyt ja ennen kaikkea jatkossa mm. seuraaviin;

- verkostomainen toiminta tietojen hankinnassa
- pistepilvien ja laserkeilausaineiston hyödyntäminen kohteiden 3D mallinnuksessa

3.1.2 Aineisto

MML pääasiallinen tiedonkeruumuoto on kartoitus stereokuvilta. Ilmakuvia jaetaan myös sellaisenaan asiakkaalle. Ilma- ja ortokuville on oma laadunhallintaprosessinsa.

3.1.3 Ohjelmisto

Tiedon tallennusjärjestelmänä käytetään Small World-ohjelmistoa, jota on räätälöity MML tarpeisiin ja nimetty JAKOmtj:ksi. JAKOmtj-tuotantojärjestelmän laadunohjauksen päätarkoituksena on estää virheellisen tiedon tallentuminen Maastotietokantaan, vaikka se sisältääkin myös menetelmiä virheiden etsimiseen tietokannasta. Laadunhallinnan työkalut ja menetelmät on rakennettu ja niitä on lisätty JAKOmtj-sovellukseen tarpeen mukaan silloin, kun on havaittu jonkin virheen tai virhetilanteen toistuminen aineistoa käytettäessä. Työkalut varmistavat aineiston loogista eheyttä.

Arvojoukkoeheys

- Käyttöliittymässä voi syöttää vain oikeellista tietoa, esim. valintakentissä on koodiluetteloja, joissa on pääsääntöisesti vain sallittuja arvoja; koodistoja, numeroita tietyltä väliltä ja tekstiä, joka on enimmäispituuden rajoissa.
- Kohteen tallentamisen yhteydessä huolehditaan, että kohteelle tallentuu kaikki pakolliset ominaisuudet.
- Käsiteltävän kohteen sijaintitarkkuudet, sekä tasosijainti- että korkeustarkkuus, määräytyvät automaattisesti valitun aineiston perusteella.

Maastotietokannan eri prosesseissa tarkistetaan ominaisuuksien eheyksiä JAKOmtj-sovelluksen eheystarkistus-työkaluilla.

- Viivamaisten kohteiden eheydet; duplikaatit, päällekkäiset, leikkaamiset, itsensä leikkaamiset.
- Verkostomaisten kohteiden epäjatkuvuuksien tarkastelu.
- Aluemaisten kohteiden päällekkäisyydet.
- Osoitenumeroiden loogisuus.

Sovelluksessa on taustalla automaattisesti toimiva geometria- ja topologia-virheiden havainnointi ns. topologia-tarkkailija, joka havainnoi tietokantaan tehtyjä muutoksia kohteissa ja geometrioissa käytetystä työkalusta riippumatta. Kun tietty virhetapaus löytyy, aukeaa Geometria- ja topologiavirheiden korjaus -ikkuna, jonka listaan tiedot löytyneistä virheistä lisätään.

3.2 MML laadun varmistaminen

3.2.1 Sisäinen laatutestaus

Johdanto

Sisäiset laatutestit ovat oman tuotannon otospohjaista testaamista. Näiden laatutestien tehtävänä on oman toiminnan kehittäminen ja henkilöstön osaamisen varmistaminen. Vertaaminen perustuu keruuohjeiden ja/tai käsikirjojen mukaiseen tiedonkeruuseen olemassa olevia aineistoja hyödyntäen. Laatutestien suorittamisesta vastaa organisaation asiantuntija. Menettelyn tavoitteena on asiakasnäkökulman huomioonottaminen ja riippumattomuus tuotannosta.

Laatutestin suorittaja

Laatutestit suorittaa asiantuntija tai hänen valitsemansa henkilö. Testaajalta edellytetään seuraavia yleisvaatimuksia:

- kokemus maastotietojen ammattimaisesta käytöstä
- kyky itsenäiseen työskentelyyn referenssiaineistoja hyödyntäen
- kansallisen maastotietokannan kohdemallin ja tiedon keruuohjeen yleistuntemus
- laatumallin yleistuntemus

Laatutestialueiden valinta ja määrä

Vuosittain tehtävien laatutestien tulisi kattaa vähintään 25 % vuosituotannosta (esim. pinta-alasta tai kohteiden määrästä). Tarkastettavan erän tulisi koostua mahdollisimman samaan aikaan samoilla tuotantomenetelmillä tehdyistä alueista. Testaaminen henkilökohtaisella tasolla on suositeltavaa. Erien lukumäärä määräytyy alueiden tai tekijöiden mukaan.

Näytteen tulisi sisältää vähintään 70 %:a erässä esiintyvistä kohdetyypeistä.

Laatutestauksessa otoksena tulisi käyttää satunnaisesti valittuja testiruutuja (esim. 1-0,1 km²), joita voi olla 1-10 kpl/erä.

Lisäksi tulisi tehdä valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävien ja ajankohtaisten kohteiden osalta kohdennettua testausta, joissa kohteet vaihtuvat vuosittain (esim. osoitteet, urheilu- ja virkistysalueet, väylät...).

Testien ajankohta ja tavoite

Laatutestit on pyrittävä suorittamaan ennen KMTK-tietokantaan vientiä tai seuraavaa tuotantokautta. Tavoite sisältää laatutestien suorittamisen, tulosten analysoinnin, tietokannan korjaukset ja testitulosten käsittelyn tuotantohenkilöstön kanssa mukaan lukien henkilökohtainen palaute.

Laatutestiaineistot

Laatutestauksessa tulisi käyttää lähtötietokantoja ja niistä tuotettuja dokumentteja:

- Kartta testiruudusta
- esim. Excel-tiedosto, jossa testiruutujen kohteet on lueteltu ja joihin havainnot on kirjattu (liite 1. Laaduntarkistusexcel)
- Indeksikartta koko testattavan alueen testiruuduista

Laatutestihavainnot

Laatutestauksessa keskitytään poikkeamiin tietokannan tietojen ja referenssiaineistojen välillä. Tietokantaa tarkastellaan tietoaineiston käyttäjän näkökulmasta. Kohteiden taso- ja korkeustietojen tarkkuutta ei edellytetä testissä käsiteltävän.

Havainnot tehdään referenssiaineistoina käytettäviin ilmapäivityksiin, laserkeilausaineistoihin ja muihin saatavilla oleviin tietolähteisiin verraten. Valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävien ja vuosittain vaihtuvien kohteiden vertaus voi perustua maastossa tehtyihin havaintoihin.

Poikkeamiksi merkitään vain selvästi poikkeavat tapaukset - rajatapauksia ei käsitellä poikkeamina. Lisätukea ratkaisun tekemiseen löytyy tiedonkeruuohjeista ja/tai käsikirjasta. Testialueelta käydään kattavasti läpi kaikki uudet, muuttuneet ja poistuneet kohteet. Jokainen tehty havainto dokumentoidaan kuvakaappauksin.

Laatutestien käsittely ja analysointi

Laatutestaushavainnot tallennetaan esim. excel-työkirjaan. Tuloksia tarkastellaan annettujen ohjeiden mukaisesti.

Ne kohdeluokat, jotka eivät täyttäneet laatuvaatimuksia tai jotka ovat lähellä hylkäämisrajaa, on analysoitava tarkemmin. Analysoinnin kohteena on se mistä havaitut laatu-poikkeamat johtuvat. Syitä voivat olla esimerkiksi:

- käytetyn menetelmän tai resursoinnin puutteet
- osaamisen puutteet
- huolimattomuus, välinpitämättömyys tai muut inhimilliset seikat
- hyvin poikkeava alue tai ilmiö
- tiedonkeruuohjeiden tai muun dokumentoinnin puutteet
- tietokannan alueellinen laatu-poikkeama
- tietojärjestelmän virheellinen toiminta
- joku edellä mainittujen yhdistelmä

Siinä tapauksessa, että laatuvaatimukset eivät osittain tai kokonaisuudessaan täyty, on erityisen tärkeää selvittää mistä poikkeamat johtuvat. Koko erän tarkastamiseen ei ole yleensä syytä ryhtyä. Mikäli testattava otos on minimikokoinen tai muuten pienehkö, voidaan ylimääräisiä alueita testaamalla hankkia lisätietoja.

Laatutestidokumentit

- Laatutestin tuloksena saadaan seuraavat dokumentit:
- laatutestitiedostot, joihin on dokumentoitu tehdyt havainnot
- yhteenveto, josta käy ilmi testin lopputulos ja mahdolliset kohdeluokittaiset poikkeamat
- indeksikartta, josta selviää testiruutujen sijainti testattavalla alueella

Asiantuntija vastaa dokumenttien arkistoinnista ja esittelee testien yhteenvetoraportin vuosittain tuotannosta vastaaville.

3.2.2 Ulkoinen laatutestaus

Johdanto

Ulkoinen laatutestaus tehdään näytetarkastuksena, jossa verrataan KMTK:ssa olevien rakennus- ja tiekohteiden sekä osoitetietojen (tienimet) tietoja maastoon sekä muihin saatavilla oleviin kyseisen alueen digitaalisiin ja graafisiin aineistoihin. Testattavana laatutekijänä on kohteiden täydellisyys sekä tienimien osalta temaattinen tarkkuus.

Vuosittain tehtävä laatutestaus suoritetaan KMTK-tietokantaan siten että laatutestialueet sijoittuvat rakennustiheydeltään erilaisille alueille, näin saadaan varmistettua KMTK:n laatulupaukset tarkastukseen kuuluvien kohteiden osalta.

Laatutestin suorittaja

KMTK:n rakennusten sekä tie- ja osoitetietojen (tienimien) ulkoisen laatutestauksen suorittaa julkisen kilpailutuksen kautta valittu ulkoinen palveluntarjoaja.

Laatutestialueiden valinta ja määrä

Palveluntarjoaja arpoo koe- ja alikoealueet, joiden tulee sijoittua mahdollisimman kattavasti koko Suomen alueelle.

Koealueet ja alikoealueet hyväksytään tarkastukseen seuraavien valintakriteerien täytyessä:

- Koealueilla tulee olla vähintään 10 erinimistä tietä siten, että koealueiden keskiarvo on vähintään 15 erinimistä tietä koealuetta kohden.
- Alikoealueilla tulee olla tarkistettavia rakennuksia siten, että koealueiden keskiarvo on vähintään 40 tarkistettavaa rakennusta alikoealuetta kohden.
- Kaksi koe- ja alikoealuetta tulee sijaita kaksikielisissä kunnissa, joissa pääkielenä on ruotsi.

Koe- ja alikoealueet

A Haja-asutusalue, tarkistettavia rakennuksia alle 25 kpl/alikoealue

- Laatutestaus tehdään kuudelle koe- ja alikoealueelle.
- Koko koealuetta käytetään tiestön ja tienimien testaukseen sekä alikoealuetta rakennusten testaukseen.
- Koealueen koko on 9,00 km² (3km*3km).
- Alikoealueen koko on 1,00 km² (1km*1km), joka on vapaasti valittavissa koealueen sisältä.

B Kaupunki (pl. taajamat) /Kuntataajama, tarkistettavia rakennuksia 25-50 kpl/alikoealue

- Laatutestaus tehdään kolmelle koe- ja alikoealueelle.
- Koko koealuetta käytetään tiestön ja tienimien testaukseen sekä alikoealuetta rakennusten testaukseen.
- Koealueen koko on 1,00 km² (1km*1km).
- Alikoealueen koko on 0,25 km² (500m*500m), joka on vapaasti valittavissa koealueen sisältä.

C Kaupunkitaajama, tarkistettavia rakennuksia yli 50 kpl/alikoealue

- Laatutestaus tehdään kolmelle koe- ja alikoealueelle.

- Koko koealuetta käytetään tiestön ja tienimien testaukseen sekä alikoealuetta rakennusten testaukseen.
- Koealueen koko on 1,00 km² (1km*1km).
- Alikoealueen koko on 0,25 km² (500m*500m), joka on vapaasti valittavissa koealueen sisältä.

Testattavat kohteet ja laatutekijät

Rakennusten täydellisyys tarkastetaan suhteessa maastoon. Rakennusten temaattista laatua ei tarkastella.

Rakennuksista ja rakennelmista huomioidaan luokat:

Rakennukset ja rakennelmat	Perus	Perus+
Asuinrakennukset	Pientalot Kerrostalot Asuntolarakennukset Erityisryhmien asuinrakennukset	Pientalot Kerrostalot Asuntolarakennukset Erityisryhmien asuinrakennukset
Vapaa-ajan asuinrakennukset	Vapaa-ajan asuinrakennus	Vapaa-ajan asuinrakennus
Liikerakennukset	Myymläarakennukset Majoitusliikerakennukset Ravintolarakennukset ja vastaavat liikerakennukset	Myymläarakennukset Majoitusliikerakennukset Ravintolarakennukset ja vastaavat liikerakennukset
Toimistorakennukset	Toimistorakennukset	Toimistorakennukset
Liikenteen rakennukset	Liikenne- ja kuljetusalan rakennukset Tieto- ja viestintätekniikan rakennukset Muut liikenteen rakennukset	Liikenne- ja kuljetusalan rakennukset Tieto- ja viestintätekniikan rakennukset Muut liikenteen rakennukset
Hoitoalan rakennukset	Terveydenhuoltorakennukset Sosiaalipalvelurakennukset Vankilarakennukset	Terveydenhuoltorakennukset Sosiaalipalvelurakennukset Vankilarakennukset
Kokoontumisrakennukset	Kulttuurirakennukset Seura- ja kerhorakennukset Uskonnollisten yhteisöjen rakennukset Urheilu- ja liikuntarakennukset Muut kokoontumisrakennukset	Kulttuurirakennukset Seura- ja kerhorakennukset Uskonnollisten yhteisöjen rakennukset Urheilu- ja liikuntarakennukset Muut kokoontumisrakennukset
Opetusrakennukset	Varhaiskasvatuksen rakennukset Yleissivistävien oppilaitosten rakennukset Ammatillisten oppilaitosten rakennukset Korkeakoulu- ja tutkimuslaitosrakennukset Muut opetusrakennukset	Varhaiskasvatuksen rakennukset Yleissivistävien oppilaitosten rakennukset Ammatillisten oppilaitosten rakennukset Korkeakoulu- ja tutkimuslaitosrakennukset Muut opetusrakennukset
Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	Teollisuuden tuotantorakennukset Teollisuus- ja pienteollisuustalot Kaivannaistoiminnan rakennukset	Teollisuuden tuotantorakennukset Teollisuus- ja pienteollisuustalot Kaivannaistoiminnan rakennukset
Energiahuoltorakennukset	Energiantuotantorakennukset -	Energiantuotantorakennukset Muut energiahuoltorakennukset
Yhdyskuntatekniikan rakennukset	Vesihuollon rakennukset Jätehuollon rakennukset Materiaalien kierrätysrakennukset	Vesihuollon rakennukset Jätehuollon rakennukset Materiaalien kierrätysrakennukset
Varastorakennukset	-	Varastorakennukset
Pelastustoimen rakennukset	Pelastustoimen rakennukset	Pelastustoimen rakennukset

Seuraavat rakennusluokat eivät kuulu tarkastukseen:

- Maatalousrakennukset ja eläinsuojat, Muut rakennukset

Tieliikenneverkon täydellisyys tarkastetaan suhteessa maastoon. Tieliikenneverkosta huomioidaan vain tieluokat:

Liikenneverkko (Tieliikenne)	Perus	Perus+
Autotie Ia	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie Ib	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIa	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIb	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIIa	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIIb	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Ajotie	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Kävely- ja pyörätie	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet

Seuraavat tieluokat eivät kuulu tarkastukseen:

- Ajopolku, Polku, Talvitie

Tienimien temaattinen tarkkuus tarkastetaan suhteessa kunnan digitaalisiin ja graafisiin aineistoihin. Epäselvissä tapauksissa laatutestausta voidaan täydentää maastossa.

Osoitteet (Tienimet)	Perus	Perus+
Autotie Ia	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie Ib	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIa	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIb	Kaikki kohteet	Kaikki kohteet
Autotie IIIa	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Autotie IIIb	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Ajotie	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Kävely- ja pyörätie	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Ajopolku	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Polku	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi
Talvitie	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi	Kaikki ne kohteet, joilla tienimi

Johtoverkko, Maasto, Hydrografia, Paikannimet

Johtoverkko-, Maasto-, Hydrografia- ja Paikannimiteemojen kohteisiin ei tehdä vuosittain tehtävää ulkoista laatutestausta.

Ulkoisessa laatutestauksessa olevien kohteiden lisäksi olisi hyvä tarkastaa täydellisyyttä ns. kohdennettuna laatutarkastuksena tietyille teeman kohteille, joissa kohteet vaihtuvat vuosittain (esim. osoitteet, suojelualueet...).

Laatutestiaineistot

Laatutesteissä käytettävät vektori- ja rasteriaineistot voidaan ladata maksutta Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedosto- tai rajapintapalvelun kautta. Ladattavat aineistot ovat avoimien aineistojen lisenssin käyttöehtojen mukaisesti käytettävissä.

Tienimistön laatutestausta varten palveluntarjoajan tulee hankkia ajantasaiset digitaalisessa- tai graafisessa muodossa olevat opaskartta-aineistot, joista temaattinen tarkkuus voidaan tarkastaa.

Laatutestausaineistot saavat tarkastusvaiheessa olla korkeintaan kuukauden vanhaa.

Laatutestauksen tilaaja toimittaa puhtaan excel- lomakkeen palveluntarjoajalle, johon kirjataan koe- ja alikoe-alueista saadut tulokset (liite 1. Ulkoinen Laaduntarkistusexcel_Vanha).

Laatutestien ajankohta

KMTK:n laatutarkastuksen maastotyöt tulee suorittaa elokuun loppuun mennessä.

Laatutestihavainnot

Laatutestauksessa olevat kohteet tulee tarkastaa maastossa. Kaikki havaitut poikkeamat tulee kirjata koe- ja alikoealuekohtaiseen virheluetteloon sekä valokuvata. Lisäksi kohteista tulee pitää kirjaa, jossa jokainen havainto ja löydetty virhe voidaan yksilöidä.

Laatutestin raportointi

Virheluettelo (excel-lomake) on jätettävä tilaajalle kommentoitavaksi kyseisen vuoden syyskuun loppuun mennessä.

Ennen lopullisen raportin laatimista kaikki havaitut virheet tulee käydä tilaajan kanssa läpi. Tilaaja hyväksyy tai hylkää havaitut virheet saatuaan tarvittavat lisäselvitykset kohteista.

Palveluntarjoajan on jätettävä lopulliset dokumentit marras- tai joulukuun aikana sekä esitelmöitävä tulokset tilaajalle.

Mikäli koe- tai alikoealue ei täytä laatuvaatimuksia, on tilaajan selvitettävä syy miksi laatuvaatimukset eivät täyttyneet täydellisyyden tai temaattisen tarkkuuden osalta. Tarvittaessa syyn selvittämiseen voidaan käyttää sisäistä laatutestausta, jossa kattavammalla otannalla saadaan parempi kuva mahdollisesta laatupoikkeamasta.

Tilaaja vastaa dokumenttien arkistoinnista.

Laatutestidokumentit

Laatutestin tulos raportoidaan kirjallisella kuvauksella, josta käy ilmi koealueet, prosessin suoritus ja yhteenveto tuloksesta.

- indeksikartta, josta selviää koe- ja alikoealueet
- tiedot koe- ja alikoealueista
 - mitä aineistoja ollut käytössä ja milloin aineistot ladattu/saatu
 - milloin maastotyöt on suoritettu
- valokuvat kohteista
- virheluettelo kommentoituna
- testitulokset koealueittain sekä niiden yhteenveto
- laatutestauksen loppuraportti