



**KMTK**  
Kansallinen  
maastotietokanta

Kansallinen maastotietokanta KMTK

Yhteiset ominaisuustiedot

Käsitemalli



## Sisällys

1. Johdanto	3
2. Käsitteet ja lyhenteet	3
3. Kohdeluokan rakenne ja tiedot	4
3.1. KMTK kohdeluokkien yhteiset ominaisuustiedot	5
3.2. KMTK rakennettujen kohdeluokkien lisäominaisuustiedot	7
3.3. Nimitiedot	7
3.4. Kohdeluokan erilliset ominaisuustiedot	8
3.5. Geometriatiedot	8
3.5.1. KMTK geometria- ja yksityiskohtaisuuden tasot	8
3.5.2. Geometrioiden ominaisuustiedot	9
4. Kohdeluokkakuvauksen rakenne	9

## 1. Johdanto

Tässä dokumentissa kuvaillaan Kansallisen maastotietokannan (KMTK) kohdeluokkien rakenne ja kaikille kohdeluokille yhteiset tiedot. Dokumentti on tarkoitettu KMTK-aineiston koordinoijalle, tuottajille, laadunvalvojille ja käyttäjille.

KMTK:n ensimmäisessä vaiheessa toteutetaan viisi teemaa. Teemat ja niiden sisältö on esitetty taulukossa (Taulukko 1).

*Taulukko 1. KMTK teemat ja niiden sisältö.*

Teema	Kuvaus	Lyhenne
Rakennukset ja rakenteet	Teema sisältää rakennukset ja muut ihmisen valmistamat rakennelmat ja rakenteet, sekä tietoja näiden käyttötarkoituksesta ja ominaisuuksista.	R&R
Liikenne	Liikenne-teema sisältää tiestön, rautatiestön, vesi- ja ilmaliikenteen kulku- ja kuljetusyhteydet, sekä niihin liittyvät laitteet. Lisäksi teemassa on liikenteen maankäyttökohteet.	Liikenne
Maasto	Teemassa on maanpeittoa ja -käyttöä kuvaavia kohteita, sekä luonnon yksityiskohtia, kasvillisuutta ja kivisyyttä kuvaavia kohteita.	Maasto
Hydrografia	Hydrografia-teema sisältää virta- ja vakavesien kuvaamisessa käytettävät kohteet. Ihmisen muokkaamista kohteista mukana ovat ne, jotka liittyvät vesien virtaamiseen, muut ovat luokassa rakennukset ja rakenteet (esim. allas).	Hydro
Osoitteet	Teema sisältää abstraktin osoitekohteen, sekä siihen liittyviä geometrioita, kuten rakennusten sisäänkäyntipisteet ja kulkupisteet kiinteistölle.	Osoite

Dokumenttia täydentää eri teemojen käsittemallit (5 kpl) ja *Kansallinen maastotietokanta, Maastotietokohteet* -laatukäsikirja, jossa kuvataan kohteille asetetut laatumittarit ja laatuvaatimukset.

## 2. Käsitteet ja lyhenteet

Muodostamisoheissa käytetyt käsitteet ovat Geoinformatiikan sanaston mukaan seuraavat (Taulukko 2):

*Taulukko 2. Käsite, käsite englanniksi ja käsitteen määritelmä..*

Käsite	Käsite englanniksi	Määritelmä
elinkaaritiedot	life-cycle information	joukko tietokohteen ominaisuuksia, joka kuvaa paikkatietokohteen tietyn version aikamääreitä tai versioiden välisiä muutoksia
kohde	feature	objekti, joka vastaa yksilöitävissä olevaa reaali maailman abstraktia tai konkreettista asiaa tai ilmiötä
kohdekohtainen metatieto		
kohdeluettelo	feature catalogue	luettelo, jossa on määritelty käsittemallissa mukana olevat kohdeluokat, niiden ominaisuudet ja kohdeluokkien väliset suhteet
kohdeluokka	feature class	objektiluokka, joka määrittelee kohteita

kohteen korvaaminen	feature substitution	yliluokan kohteen vaihtaminen perintähierarkiassa aliluokkaan kuuluvaan kohteeseen
kohteiden välinen suhde	feature relationship	kahden tai useamman kohteen välinen käsitteellinen yhteys
koostekohde	multigeometry feature	kohde, jonka geometria muodostuu useasta osasta
metatieto	metadata	resurssia kuvaileva tieto
objektiluokka	object class	objektit, joilla on samat tarkasteltavat ominaisuudet ja samat toiminnot
ominaisuus	attribute	luonnehtiva tai kuvaava piirre
periytyminen	inheritance	menettely, jossa muodostettava uusi objektiluokka eli aliluokka saa olemassa olevan luokan eli ylliluokan ominaisuudet ja toiminnot
sijaintiominaisuus	spatial attribute	paikkatietokohteen sijaintia, geometriaa tai topologiaa kuvaileva ominaisuus
temaattinen ominaisuus	thematic attribute	paikkatietokohdetta valitun teeman mukaan kuvaileva ominaisuus
tunniste	identifier	tiedon tai tietojoukon yksilöimiseen käytettävä merkkijono
vertikaalisuhde	<i>vertical topology</i>	risteävien kohteiden keskinäistä vertikaalilogiaa kuvaava tieto

Dokumentissa käytettävät lyhenteet on esitetty taulukossa (Taulukko 3).

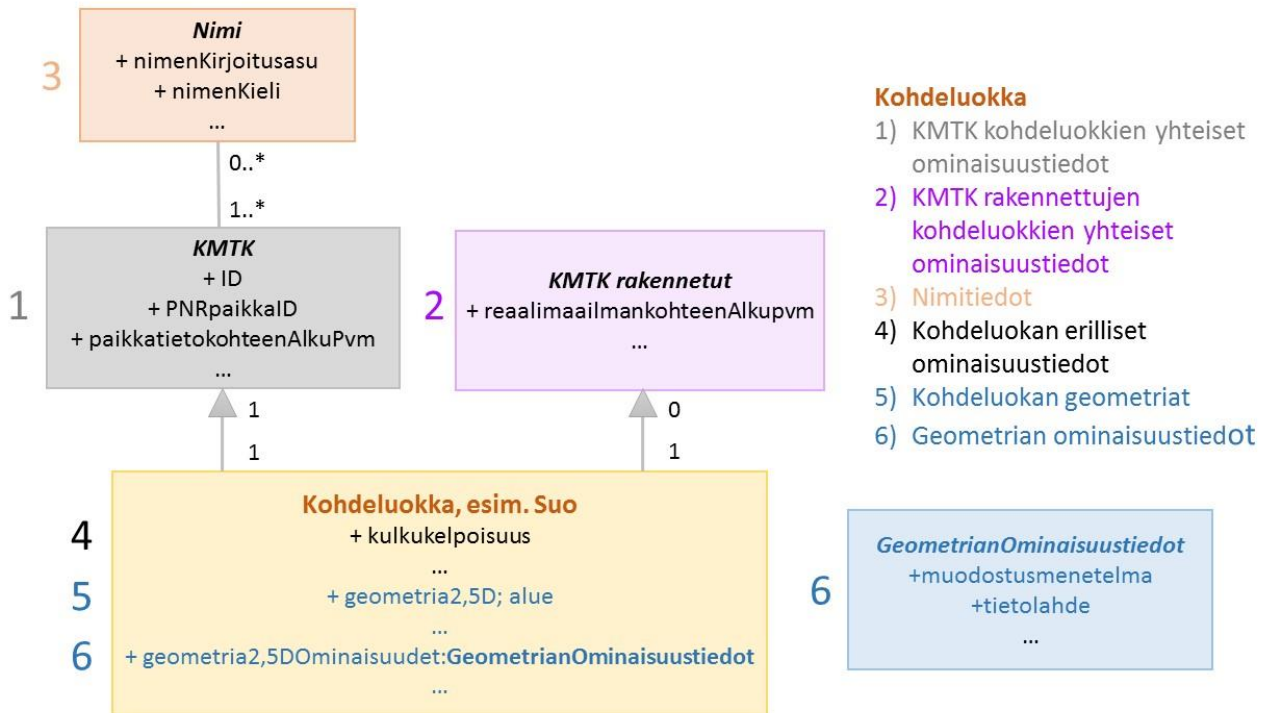
*Taulukko 3. Dokumentissa käytettävät lyhenteet.*

Lyhenne	Määritelmä
KMTK	Kansallinen maastotietokanta
LoD	Yksityiskohtaisuuden taso (Level of Detail)
MML	Maanmittauslaitos
PNR	Maanmittauslaitoksen paikannimirekisteri

### 3. Kohdeluokan rakenne ja tiedot

KMTK kohdeluokan tiedot ovat: 1) kaikille KMTK kohdeluokille periytyvät yhteiset ominaisuustiedot, 2) KMTK rakennettuihin kohdeluokkiin (esim. tiet, rakennukset) liittyvät lisäominaisuustiedot, 3) nimitiedot, 4) vain kyseisellä kohdeluokalla olevat erilliset ominaisuustiedot, 5) yksi tai useampi geometriaa ja 6) geometriaan liittyvät ominaisuustiedot.

KMTK kohdeluokan yleinen rakenne on esitetty kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1. KMTK kohdeluokan rakenne ja tiedot.

Seuraavissa kappaleissa esitetään em. tietojen sisältökuvaus, lukuun ottamatta kohdeluokkien erillisiä ominaisuustietoja (Kuva 1, osa 4), jotka on esitetty kohdeluokkien yksityiskohtaisissa kuvauksissa kappaleessa 6.

### 3.1. KMTK kohdeluokkien yhteiset ominaisuustiedot

Kaikilla KMTK kohdeluokilla on yhteisiä ominaisuustietoja (Kuva 1, osio 1). Ne kuvaavat paikkatietokohtetta, sen elinkaaren muutostietoja, ominaisuustietojen tietolähdettä ja tallennustapaa (Taulukko 4). Ominaisuustieto, sen määritelmä, tiedon tyyppi ja toimittaja on esitetty alla (Taulukko 4).

Taulukko 4. KMTK kohdeluokkien yhteiset ominaisuustiedot.

Ominaisuustieto	Määritelmä	Tyyppi	Kuka toimittaa?
ID	KMTK ID, annetaan aina uusille kohteille. Tähän perustuu elinkaaren hallinta.	Merkkijono	Koordinaattori
PRNpaikkaID	Paikannimirekisterin <i>Paikka</i> -kohteen (nimetty paikka) ID, jos sellainen on.	Merkkijono	Koordinaattori
Versioid	Version numero	Kokonaisluku	Koordinaattori
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	Tiedon toimittaja
PaikkatietokohteenAlkuPvm	KMTK paikkatietokohteen syntyhetki, jolloin paikkatietokohde on luotu.	Päivämäärä	Koordinaattori
Muostyyppi	Muostyyppi ilmaisee, miksi uusi versio syntyi	Luettelo; <i>muutos reaaliaimailmassa</i> ,	Koordinaattori tai tiedon toimittaja

	(esim. muutos reaali maailmassa, tiedon korjaus, ei tiedossa).	<i>tiedon korjaus, ei tiedossa</i>	
PaikkatietokohteenLoppumisPvm	Päivämäärä, jolloin paikkatietokohde lakkasi olemasta.	Päivämäärä	Koordinaattori
PaikkatietokohteenViimeisinMuutosPvm	Paikkatietokohteen viimeisin muutospäivämäärä, joka on samalla kohteen seuraajaversioiden päivämäärä.	Päivämäärä	Koordinaattori
TiedonKeraysPvm	Päivämäärä, jolloin tieto on kerätty.	Päivämäärä	Tiedon toimittaja
TarkistusPvm	Päivämäärä, jolloin tieto on tarkistettu. (Ei automaattisesti aiheuta uutta versiota)	Päivämäärä	Tiedon toimittaja
Tietolähde	Kohteen tietojen tietolähde (muut kuin KMTK ylläpitämät, esim. joku kunta). Tämä tarkoittaa kaikkia tietoja. Jos geometria tulee eri lähteestä kuin ominaisuustiedot, niin <i>geometria</i> taulussa on geometrian tietolähde.	Päivämäärä	Koordinaattori
Rajatieto	Tieto, minkä valtioiden alueella kohde sijaitsee	<i>Luettelo; Kohde on kokonaan Suomen alueella, Kohde on kokonaan Norjan alueella, Kohde on kokonaan Ruotsin alueella, Kohde on kokonaan Venäjän alueella, Kohde leikkaa Suomen ja Norjan yhteisen rajan, Kohde leikkaa Suomen ja Ruotsin yhteisen rajan, Kohde leikkaa Suomen ja Venäjän yhteisen rajan,</i>	Koordinaattori

		<p><i>Kohde leikkaa Suomen, Norjan ja Ruotsin rajan, Kohde leikkaa Suomen, Norjan ja Venäjän rajan, Kohde leikkaa Norjan ja Ruotsin rajan, Kohde leikkaa Norjan ja Venäjän rajan.</i></p>	
--	--	---	--

### 3.2. KMTK rakennettujen kohdeluokkien lisäominaisuustiedot

Rakennetun ympäristön kohdeluokilla on reaali maailman kohteen elinkaareen liittyviä yhteisiä ominaisuustietoja (Taulukko 5). Rakennetut kohdeluokat ovat pääsääntöisesti teemoissa Rakennukset ja rakenteet, Liikenne ja Osoitteet.

Taulukko 5. KMTK rakennettujen kohteiden lisäominaisuustiedot

Ominaisuustieto	Määritelmä	Tyyppi	Kuka toimittaa
Reaali maailmanKohteenAlkuPvm	Päivämäärä, jolloin reaali maailman kohde on syntynyt, esim. lupaprosessissa syntyvä tieto rakennuspäivämäärästä. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	Tiedon toimittaja
Reaali maailmanKohteenMuutosPvm	Päivämäärä, jolloin reaali maailman kohde on muuttunut.	Päivämäärä	Tiedon toimittaja
Reaali maailmanKohteenloppumisPvm	Päivämäärä, jolloin reaali maailman kohde on lakannut olemasta.	Päivämäärä	Tiedon toimittaja
ElinkaarenTila	Reaali maailman kohteen elinkaaren tila, esim. <i>suunnitteilla, rakenteilla tai käytössä.</i>	Luettelo	Tiedon toimittaja

### 3.3. Nimitiedot

KMTK-kohdeluokan nimitietojen mallinnus koskee mitä tahansa KMTK-kohdeluokkaa ja sen geometriaa silloin, kun nimi tulee kysymykseen KMTK-kohdeluokan ominaisuutena.

Jos KMTK-kohteella on selvä ja luonnollinen vastinkohde MML:n paikannimirekisterissä (PNR), niin PNR:n *Paikka*-kohteen pysyvä yksilöivä tunnus tallennetaan KMTK-kohdeluokan ominaisuustietokenttään PNRpaikkaID. PNRpaikkaID:n avulla PNR:n Paikka-kohteen nimi tai nimet kytketään vastaavaan KMTK-kohteeseen.

Jos KMTK-kohteella ei ole vastinetta PNR:ssä, nimitiedot tallennetaan Nimi-tauluun. Nimi-taulun ominaisuustiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 6). KMTK-kohteella voi olla 0-N nimeä (erimerkiksi eri kielillä), ja nimi voi liittyä yhteen tai useampaan KMTK-kohteeseen.

Taulukko 6. Nimien yhteiset ominaisuustiedot.

Ominaisuustieto	Määritelmä	Tyyppi	Arvot	Kuka toimittaa?
nimenKirjoitusasu	Nimen kirjoitettu muoto	Merkkijono		Tiedon toimittaja
nimenKieli	Nimen kieli	Luettelo	<i>suomi, ruotsi, pohjoissaame, inarinsaame, koltansaame, muu</i>	Tiedon toimittaja
nimenLahde	Nimitiedon lähde, esimerkiksi; <i>MML, kunta, muu, ei tiedossa</i>	Luettelo	Arvot määritellään erikseen.	Tiedon toimittaja
nimenStatus	Nimen statuksen perusteella voidaan arvioida nimen ja sen kirjoitusasun luotettavuutta nimistönhuollon näkökulmasta; <i>virallinen, tarkistettu, muu, ei tiedossa</i>	Luettelo		Tiedon toimittaja

### 3.4. Kohdeluokan erilliset ominaisuustiedot

Kohdeluokilla voi olla erillisiä ominaisuustietoja, kuten tiellä päällystetieto (esim. päällystetty) tai lentokenttäalueella luokka (esim. kiitotie). Erilliset ominaisuustiedot on määritelty eri teemojen käsitelmälleissä kohdeluokkakuvausten kohdalla.

### 3.5. Geometriatiedot

#### 3.5.1. KMTK geometria- ja yksityiskohtaisuuden tasot

KMTK geometriat voidaan jakaa 2,5D geometrioihin ja 3D geometrioihin. Taulukossa (Taulukko 7) on kuvattu geometrioiden yleinen rakenne.

Geometriat ja geometrioiden ominaisuustiedot näkyvät kohdeluokan taulussa riveinä, kuten ominaisuustiedot (Kuva 1, osiot 5 ja 6).

Taulukko 7 KMTK geometriat.

Tasot	Geometria
KMTK 3D	Kohteet ovat komposiitteja tai kappaleita. Komposiitti on geometrinen kompleks, joka koostuu 3D primitiiveistä. Pisteillä, joista primitiivit muodostuvat, on x-, y- ja z -koordinaatit. Kappale on yksittäinen primitiivi. Tasolla olevat kohteet on semanttisesti mallinnettu noudattaen CityGML -standardia. 3D mallinuksilla on eri yksityiskohtaisuuden tasoja (Level of Detail, LoD)
KMTK 2,5D	Kohteet ovat komposiitteja tai alue- viiva- tai pistemäisiä. Pisteillä, joista geometriat muodostuvat, on x- ja y- koordinaatit. Kohteen korkeimman pisteen absoluuttinen korkeus ja/tai suhteellinen korkeus voi olla kohteen ominaisuustietona.



Geometrioita voidaan tallentaa useilla yksityiskohtaisuuden tasoilla (LoD, Level of Detail). Suuri LoD taso viittaa geometrian suureen yksityiskohtaisuuteen. LoD tasot mukailevat CityGML -tiedonsiirtostandardin määrittelemiä tasoja. LoD tasot näkyvät kohdeluokan taulussa riveinä.

### 3.5.2. Geometrioiden ominaisuustiedot

Geometriaominaisuuksilla on oma taulu (Kuva 1, osio 5) ja sen kentät on esitetty taulukossa (Taulukko 8).

*Taulukko 8. Geometrioiden yhteiset ominaisuustiedot.*

Ominaisuustieto	Määritelmä	Tyyppi	Kuka toimittaa?
Muodostusmenetelmä	Tapa, jolla geometria on tuotettu.	Luettelo; <i>stereomittaus, maastomittaus, laserkeilaus, pohjan korotus keinotekoisesti, suunnitelmamallista, muu, ei tiedossa.</i> Luetteloa voi jatkaa.	Tiedon toimittaja
Tietolähde	Geometrian tietolähde, jos on eri kuin ominaisuustietojen tietolähde.		Koordinaattori
Tasotarkkuus	RSME koordinaattipisteiden eroista.	Desimaaliluku	Tiedon toimittaja
Korkeustarkkuus	RSME koordinaattipisteiden (Z) eroista.	Desimaaliluku	Tiedon toimittaja
Suunta	Pistegeometrioille tallennettava suunta pohjoisesta myötäpäivään asteina. Käyttötarkoitus on kirjastomallien orientointi.	Kokonaisluku	Tiedon toimittaja

## 4. Kohdeluokkakuvausten rakenne

KMTK kohdeluokista määritellään eri teemojen käsitelmälleissa seuraavat asiat (Taulukko 9):

*Taulukko 9. KMTK luokkakuvausten osat ja niiden määritelmät.*

Rakenteen osa	Sisältö
<b>Kohdeluokan määritelmä</b>	Kuvaus kohdeluokan esittämästä reaali maailman kohteesta.
<b>Valintakriteerit</b>	Säännöt, joiden perusteella kohde kartoitetaan aineistoon.
<b>Erilliset ominaisuustiedot</b>	Ominaisuustietoluettelo, viittaus omaan taulukkoon.
<b>Muodostaminen</b>	
<b>Kohdeluokan koostuminen osista</b> (valinnainen, vain koostekohteille)	Kuvaus siitä, mistä geometrioista kohde koostuu ja miten geometriat on ositettu. Jos kohde muodostuu vain yhdestä osasta, riviä ei ole taulukossa.
<b>2,5D geometrioiden muodostaminen</b>	Kuvaus siitä, miten 2,5D tason geometria muodostetaan.
<b>3D geometrioiden muodostaminen</b> (valinnainen)	Kuvaus siitä, miten 3D tason geometria muodostetaan.
<b>Ominaisuustietojen ja geometrioiden tallentaminen kohteelle ja kohteen osille</b> (vain koostekohteille)	Kuvaus siitä, mitkä ominaisuustiedot koskevat koko kohdetta ja mitkä vain kohteen osia. Jos kohteella on vain 2,5 D geometria, riviä ei ole taulukossa.

Yhteydet muihin kohteisiin (valinnainen)	
Kohteen nimi, johon yhteys on.	Kohdeluokan nimi.
Yhteys	Kuvaus siitä, minkälainen yhteys kohteiden välillä on.

Jos kohdeluokalla on ominaisuustieto **Luokka**, sen kategoriat esitellään omassa taulukossa, jonka muoto on (Taulukko 10).

*Taulukko 10. Ominaisuustiedon Luokka määrittelytaulukon rakenne.*

Luokka	Määritelmä
<b>Arvo 1</b>	Määritelmä
<b>Arvo 2</b>	Määritelmä
<b>jne.</b>	...