

Kansallinen maastotietokanta KMTK

Kohdemalli ja muodostamisohjeet

Rakennukset ja rakenteet

1. Johdanto

Tässä dokumentissa kuvaillaan Kansallisen maastotietokannan (KMTK) Rakennukset ja rakenteet (R&R) -teeman muodostamisohjeet. Muodostamisohjeet on tarkoitettu KMTK-aineiston tuottajille, laadunvalvojille ja käyttäjille.

Tässä muodostamisohjeessa esitetään:

- Kaikkia R&R-teeman kohteita koskevat yhteiset muodostamisohjeet (Luku 2.1)
- Kohdeluokakohtaiset, tarkemmat muodostamisohjeet.

Yksittäisestä kohdeluokasta kuvataan:

- Kohdeluokan määritelmä
- Valintakriteerit
- Kohteen muodostaminen
 - Kohteiden koostuminen osista
 - Ominaisuustietojen ja geometrioiden tallentaminen kohteelle ja kohteen osille
- Ominaisuustiedot
 - Ominaisuustiedon nimi
 - Määritelmä
 - Tiedon tyyppi
 - Mahdolliset arvot
- Geometrioiden muodostaminen
 - 2,5D-geometrioiden muodostaminen
 - 3D-geometrioiden muodostaminen (työ kesken)
- Yhteydet muihin kohteisiin

1.1. Tämän dokumentin kehittämisen prosessi

Tämän kohdemallin keskeiset periaatteet on saatu aktiivikumppaneilta saaduista kommentteista iteratiivisessa prosessissa, JHS-suosituksista, kantakartoista ja INSPIRE-direktiivistä. Lisäksi on tutustuttu muiden Euroopan maiden vastaaviin kansallisiin ohjeisiin.

Tämä dokumentti on R&R-teeman kohdemallin versio 1. Tätä dokumentti voidaan myöhemmin kehittää havaittujen ongelmien ja kehitystoiveiden perusteella.

2. Rakennukset ja rakenteet -kohderyhmä

Rakennukset ja rakenteet (R&R) kohderyhmässä on 20 kohdeluokkaa:

- Rakennus
- Silta
- Tunneli
- MaanalainenTila
- Tilarakennelma
- Aita
- Portti
- Kaide
- Allas
- Laituri
- Piippu
- Pylvas
- Masto
- Portaali
- Torni
- Kaivo
- Portaati
- Luiska
- Pato
- MuuRakenne

2.1. R&R-teeman kohdeluokkien yhteiset ominaisuustiedot

Taulukko 1 Kaikille R&R-kohderyhmän kohdeluokille periytyvät ominaisuustiedot. Nämä ominaisuustiedot eivät kuitenkaan periydy kohteiden osille. Toistaiseksi näiden ominaisuustietojen tuottaja on Maanmittauslaitos.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
ID	KMTK:n pysyvä tunniste. Annetaan aina uusille kohteille. Käytetään elinkaaren hallintaan. Pakollinen tieto. Tiedon toimittaa MML/KMTK.	Merkkijono	
PNRpaikkaID	MML:n Paikannimirekisterin paikka-kohteen ID. Tiedon toimittaa MML/KMTK.	Merkkijono	
Paikkatietokohteen AlkuPvm	Päivämäärä jolloin paikkatietokohte tallennetaan KMTK:aan. Tiedon toimittaa MML/KMTK.	Päivämäärä	

Muutostyyppi	Tieto, joka ilmaisee miksi paikkatietokohdetta on muutettu. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja tai MML/KMTK.	Luettelo	Muutos reaali maailmassa
			Tiedon korjaus
			Ei tiedossa
Paikkatietokohteen LoppumisPvm	Päivämäärä, jolloin paikkatietokohde lakkasi olemasta. Tiedon toimittaa MML/KMTK.	Päivämäärä	
Paikkatietokohteen ViimeisinMuutosPvm	Paikkatietokohteen viimeisin muutospäivämäärä, joka on uusimman version alkupäivämäärä. Tiedon toimittaa MML/KMTK.	Päivämäärä	
TarkistusPvm	Päivämäärä, jolloin tieto on tarkistettu (ei automaattisesti aiheuta uutta versiota). Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	
TiedonKeraysPvm	Päivämäärä, jolloin tieto on kerätty. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	
Tietolahde	Paikkatietokohteen ominaisuustietojen tietolähde (muut kuin KMTK:n ylläpitämät). Geometrioille annetaan tietolähde erikseen.	Luettelo	Maanmittauslaitos
			Kunta
			Muu

Taulukko 2 Kaikille R&R-kohderyhmän kohdeluokille periytyvät ominaisuustiedot. Periytyvät myös kohteiden osille ja varusteille.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
ReaalimaailmanKohteen AlkuPvm	Päivämäärä, jolloin reaalimaailman kohde on syntynyt, esim. lupaprosessissa syntyvä tieto rakennuspäivämäärästä. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	
ReaalimaailmanKohteen MuutosPvm	Päivämäärä, jolloin reaalimaailman kohde on muuttunut. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	
ReaalimaailmanKohteen loppumisPvm	Päivämäärä, jolloin reaalimaailman kohde on lakannut olemasta. Tiedon toimittaa paikkatietokohteen toimittaja.	Päivämäärä	

Taulukko 3 Kaikille R&R-teeman kohteille voidaan antaa Nimi-ominaisuustietoja usealla eri kielellä. Yhdellä kohteella voi siis olla useita Nimi-ominaisuustietoja. Kohteella ei ole pakko olla yhtään Nimi-ominaisuustietoa. Nimi-ominaisuustiedot antaa paikkatietokohteen tuottaja. Nimi-ominaisuustietojen lisäksi kohteilla voi olla yhteys myös Maanmittauslaitoksen Paikanimirekisterin Paikka-kohteeseen.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Nimi	Nimen kirjoitusasu	Merkkijono	
NimenKieli		Luettelo	suomi
			ruotsi
			pohjoissaame
			inarinsaame
			koltansaame
			muu

NimenLahde		Luettelo	[arvot määritellään erikseen]
NimenStatus		Luettelo	[arvot määritellään erikseen]

2.1.1. Lentoeste-ominaisuustieto

Usealla R&R-teeman kohdeluokalla on Lentoeste-ominaisuustieto. Kohde tulee määritellä lentoesteeksi EUROCONTROL Terrain and Obstacle Data Manual Edition 2.1 -dokumentin perusteella (ISBN: 978-2-87497-079-5). Kohteen määrittelyyn lentoesteeksi vaikuttavat mm. kohteen etäisyys kiitoradasta, kohteen suhteellinen korkeus ja maan pinnan korkeus.

2.1.2. SuhdeMaanpintaan-ominaisuustieto

Usealla R&R-teeman kohdeluokalla on SuhdeMaanpintaan-ominaisuustieto. Tämän ominaisuustiedon avulla määritellään onko kohde maan pinnalla, pinnan alla vai pinnan yllä. Lisäksi tällä ominaisuustiedolla hallitaan päällekkäisten kohteiden järjestystä. Kohde saa arvon "Pinnalla" jos kohde leikkaa maanpinnan ja jos sen 2D-ulottuvuus on havaittavissa maan pinnalta tai ilmasta kartoitettuna. Ominaisuustietoa tarvitaan kun kohteita tarkastellaan (esim. laatuvahti etsii virheitä) sellaisia kohteita joiden geometriat ulottuvat maan pinnalle vaikka reaali maailmassa kohde olisi maan pinnan yläpuolella.

2.1.3. Vertikaalisuhde-ominaisuustieto

Niillä R&R-teeman kohdeluokilla, joiden kohteet voidaan jakaa osiin, on Vertikaalisuhde-ominaisuustieto. Tämän tiedon avulla tiedetään päällekkäisten kohteen osien järjestys. Alin kohteen osa saa arvon 1, toiseksi alin kohteen osa arvon 2, jne. Vierekkäiset kohteen osat (eivät ole päällekkäin) saavat saman arvon. Ominaisuustietoa tarvitaan kun tarkastellaan päällekkäisiä kohteen osia 2,5D-geometrioiden avulla.

2.2. Kohteiden muodostaminen

Osa R&R-kohderyhmän kohdeluokista voidaan muodostaa yhdestä tai useasta osasta, osa vain yhdestä osasta:

- Yhdestä tai useasta osasta muodostettavat kohteet
 - Rakennus
 - Tunneli
 - MaanalainenTila
 - Silta
- Yhdestä osasta muodostettavat kohteet
 - Kaikki muut kohteet

2.2.1. Kohteen koostuminen KohteenOsa-kohteista

Lähtökohtaisesti Kohde koostuu vain yhdestä KohteenOsa-kohteesta. Kohteella on vain yksi KohteenOsa-kohde kun:

- Kohde on ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
 - Erikseen mainittuja poikkeustapauksia lukuunottamatta
- Sellaisia ominaisuustietoja, jotka tekisivät Kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen, ei ole saatavilla.

Kohde koostuu KohteenOsa-kohteista kun:

- KohteenOsa-kohteilla on toisistaan poikkeavia ominaisuustietoja jotka tekevät Kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen (esim. poikkeava Korkeus tai SuhdeMaanpintaan).
- Erikseen mainituissa poikkeustapauksissa.

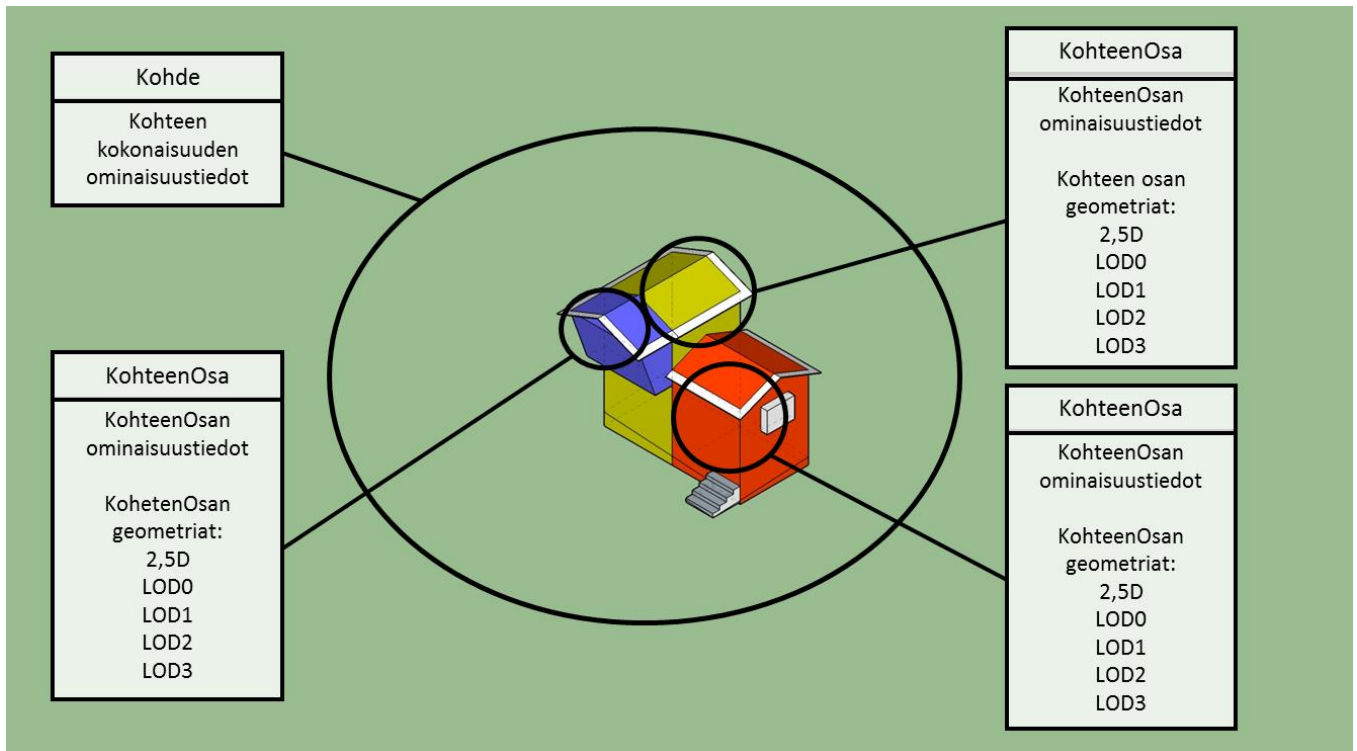
Kun Kohde koostuu KohteenOsa-kohteista:

- Kaikki KohteenOsa-kohteet ovat sisäisesti ominaisuustiedoiltaan homogeenisia.

Seuraavat kaksi tapausta kertovat kuinka ominaisuustiedot tallennetaan kohteelle ja kohteen osille:

Tapaus 1, pääsääntö: Varsinaiselle kohteelle (esim. Rakennus-kohde) tallennetaan tätä kokonaisuutta kuvaavat ominaisuustiedot. Usein rakennusten kohdalla nämä tarkoittavat VTJ/RHR-ominaisuustietoja. KohteenOsa-kohteille tallennetaan tarkempia ominaisuustietoja, jotka poikkeavat kohteen (kokonaisuuden) ominaisuustiedoista. Tarkempia ominaisuustietoja voidaan saada esimerkiksi suunnitelmamalleista tai laserkeilauksen avulla. KohteenOsa-kohteelle voidaan tallentaa esimerkiksi Kohteesta poikkeava Korkeus-ominaisuustieto tai SuhdeMaanpintaan-ominaisuustieto. Nämä ominaisuustiedot tallennetaan KohteenOsa-kohteelle vain jos ne poikkeavat Kohteen ominaisuustiedoista. Ne kohteen osan ominaisuustiedot, jotka eivät poikkea kohteen ominaisuustiedoista, jätetään tallentamatta.

Tapaus 2, erityistapaus: Jos Kohde muodostuu KohteenOsa-kohteista, niin että osien ominaisuustiedot tiedetään, mutta kohteen (kokonaisuuden) ominaisuustietoja ei tiedetä, voidaan kohteen ominaisuustiedot jättää tallentamatta. Tällöin jokainen ominaisuustieto tallennetaan KohteenOsa-kohteille. Tällainen tapaus on mahdollinen esimerkiksi rakennusten tapauksessa.



Kuva 1 Ominaisuustietojen tallentaminen kohteelle ja kohteen osille.

2.3. Geometrioiden muodostaminen

Geometrian muodostaminen riippuu kohdeluokasta ja siitä, voidaanko kohdeluokan kohteet jakaa osiin.

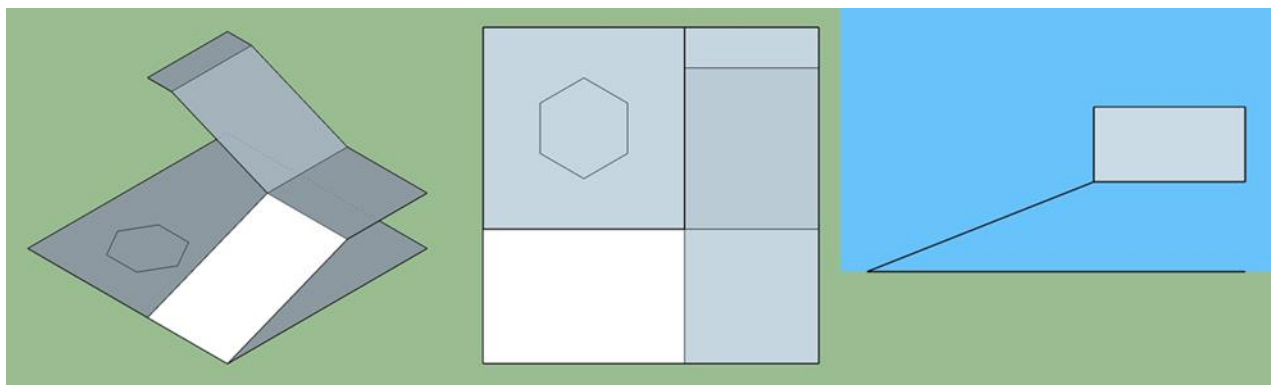
- Geometriat kohteilla, joita ei voida jakaa osiin
 - Kohteella on vähintään yksi geometria.
- Geometriat kohteilla, jotka voidaan jakaa osiin
 - Kohteella (esim. Rakennus) ei ole yhtään geometriaa.
 - Kullakin KohteenOsa-kohteella (esim. RakennukseOsa) on vähintään yksi geometria.

2.3.1. Geometrioiden yleiset muodostamisohjeet

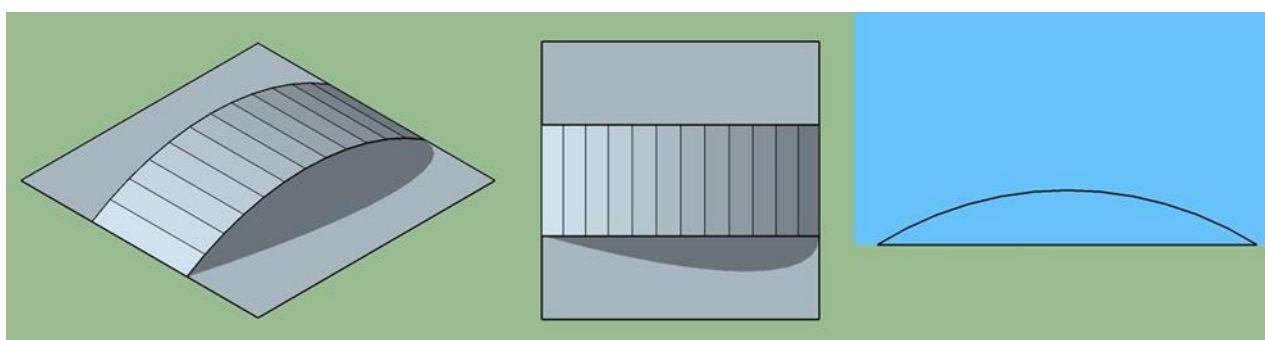
Kun geometriana on piste, piste tallennetaan reaali maailman kohteen keskipisteeseen maan pinnan korkeuteen. Pisteelle annetaan suunta pohjoisesta myötä päivään. Suuntaa käytetään esimerkiksi kirjasto-mallien orientaatioissa. Suunnan oletusarvona on 0. Jos kohde on symmetrinen, suuntaa ei muuteta.

Kun geometriana on murtoviiva, murtoviiva tallennetaan reaali maailman kohteen keskilinjaan (esim. Aita) tai aluemaisen kohteen reunaviivaan jos alueen reunasta/rajasta on havaittavissa vain osa (esim. Asema-laituri kun laiturin ei-kiskojen puoleinen sivu on vaikeasti havaittavissa). Jos murtoviivalla mallinnetaan aluemaisen kohteen reunaviivaa, on alue murtoviivan tallennussuuntaan nähden oikealla. Murtoviiva korkeussäännöt on määritelty tarkemmin kohdeluokakohtaisissa muodostamisohjeissa. Kaarevan kohteen oikaisusta syntyvä virhe on enintään 15 cm.

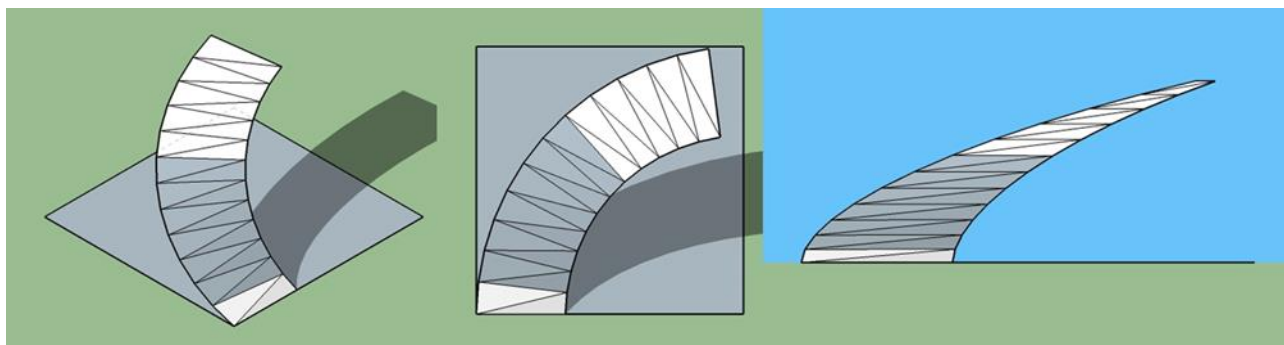
Kun geometriana on pinta tai komposiittipinta, pinnat muodostetaan mahdollisimman yksinkertaisella ja siistillä tavalla (mahdollisimman vähän pintoja) kuitenkin niin että mallinnuksen tarkkuuden laatuvaatimukset saavutetaan. Pintageometrian nimi on muotoa KohdeluokanNimiLODOPinta. Pintojen muodostamisen kolme tapausta on kuvattu kuvissa (Kuva 2, Kuva 3 ja Kuva 4). Pinnat eivät voi olla kaarevia CityGML-tiedonsiirtoformaatin mukaisesti. Reaali maailman kaarevat pinnat mallinnetaan komposiittipintoina. Kaarevan kohteen oikaisusta syntyvä virhe on enintään 15 cm.



Kuva 2 Vaakatasoisen tai kaltevan kohteen geometria muodostetaan yhdestä pinnasta tai komposiittipintana. Jos reunaviiva on kaareva, käytetään murtoviivaa jossa on pienin mahdollinen määrä osaviivoja jolla saavutetaan kohdeluokakohtaiset laatuvaatimukset. Ympyrän muoto muodostetaan kuitenkin aina vähintään kuusikulmaisena.



Kuva 3 Kaltevuodeltaan muuttuvan kohteen geometria muodostetaan aina komposiittipintana. Pintoja käytetään pienin määrä jolla saavutetaan kohdeluokakohtaiset laatuvaatimukset. Kuvassa oleva pinta on jaettu esimerkinomaisesti hyvin moneen osaan. Todellisissa mallinnustapauksissa osien määrä perustuu laatuvaatimuksiin ja esimerkiksi kaarevat sillat muodostetaan yleensä vähemmällä määrällä osia kuin tässä esimerkissä.



Kuva 4 Kierteisen kohteen geometria muodostetaan komposiittipintana. Kolmiointi tehdään mahdollisimman säännöllisin kolmioin. Kolmioita käytetään pienin määrä jolla saavutetaan kohdeluokakohtaiset laatuvaatimukset.

2.4. Geometrioiden ominaisuustiedot

Taulukko 4 Geometrioiden ominaisuustiedot. Kaikille Rakennukset ja rakenteet -teeman kohteiden geometrioille annetaan joukko ominaisuustietoja jotka kuvaavat geometriaa, sen muodostamisprosessia ja geometrian laatua.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Muodostamismenetelmä	Tapa, jolla geometria on tuotettu.	Luettelo	Maastomittaus
			Stereokuva
			Laserkeilaus
			Pohjan korotus keinotekoisesti
			Suunnitelmamallista
			Muu
			Ei tiedossa
Tietolähde	Geometrian ja siihen liittyvien, tässä taulukossa esitettyjen ominaisuustietojen toimittaja	Luettelo	MML
			Kunta
			Muu
Tasotarkkuus	RSME koordinaattipisteiden eroista.		
Korkeustarkkuus	RSME koordinaattipisteiden (Z) eroista.		

Suunta	Pistegeometrioille tallennettava suunta pohjoisesta myötäpäivään. Käyttötarkoituksena on kirjastomallien ja symbolien orientointi.	Kokonaisluku	0-360
---------------	--	--------------	-------

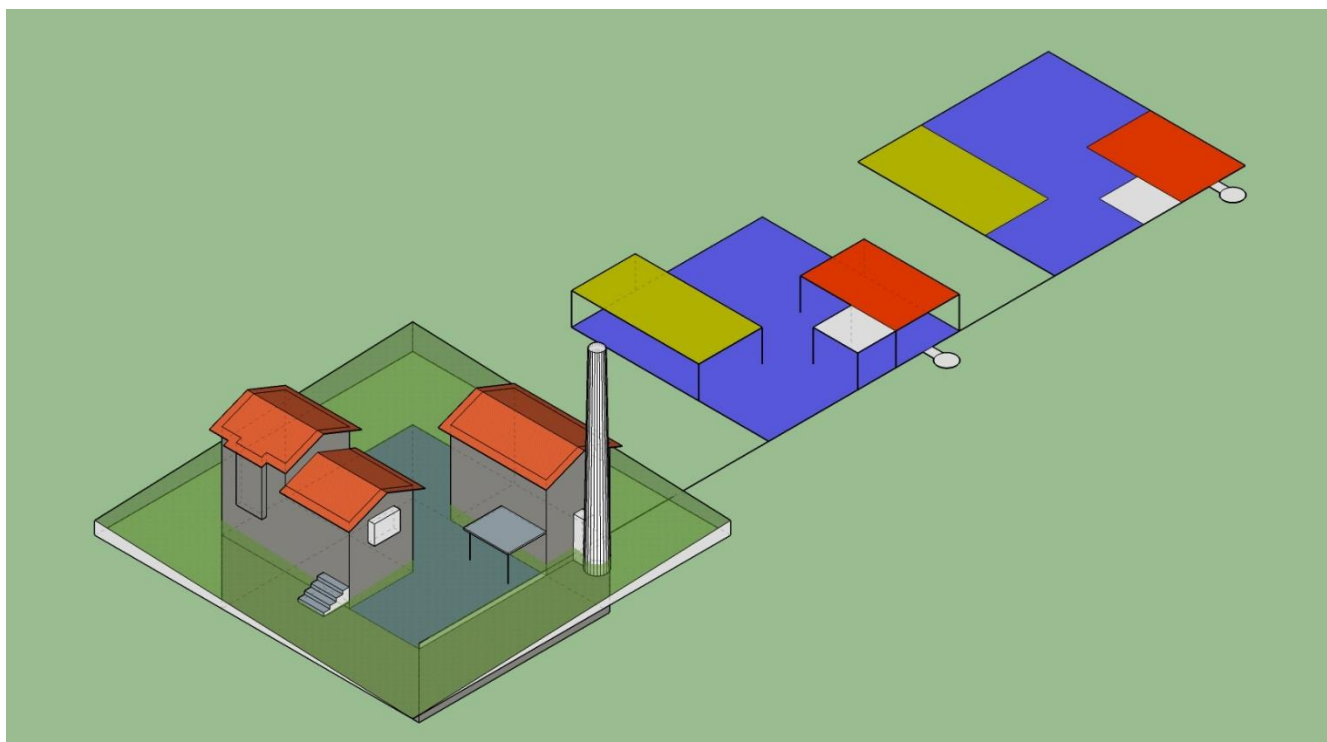
2.5. Geometrioiden yleiset topologiasäännöt

2.5.1. Geometriat ovat sulkeutuvia

Pintageometriat ovat sulkeutuvia. Kappalegeometriat ovat vesitiiviitä.

2.5.2. Samaan kohteeseen kuuluvien kohteen osien väliset topologiasäännöt

KohteenOsa-kohteiden (esim. RakennuksenOsa-kohde) geometriat mallinnetaan kokonaisina (Kuva 5). Tämä sääntö on syytä huomioida erityisesti 2,5D-geometrioissa. Esimerkiksi Rakennus-kohdeluokan säännöissä mainitaan, että yhden kohteen kaikkien kohteen osien geometriat muodostetaan samalle korkeustasolle. Näin ollen kohteen osien 2,5D-geometriat leikkaavat mikäli vastaavien osien 3D-geometriat ovat vähintään osittain päällekkäin. KohteenOsa-kohteen alla olevan KohteenOsa-kohteen geometriaa ei saa jättää mallintamatta eikä sitä saa mallintaa vain osittain (leikattuna).



Kuva 5 Samaan kohteeseen kuuluvien päällekkäisten kohteen osien geometriat tulee mallintaa päällekkäin (keskimmäinen kuva). Huomaa, että rakennuksen tapauksessa nämä leikkaavat geometriat ovat samalla korkeustasolla (vasemmanpuolisin kuva). Maanalaisten kellarin geometriasta ei tule leikata sen päälle osuvien maanpäällisten rakennusten osien geometrioiden osuutta pois. Visualisointijärjestys saadaan kohteen osien ominaisuustiedoista.

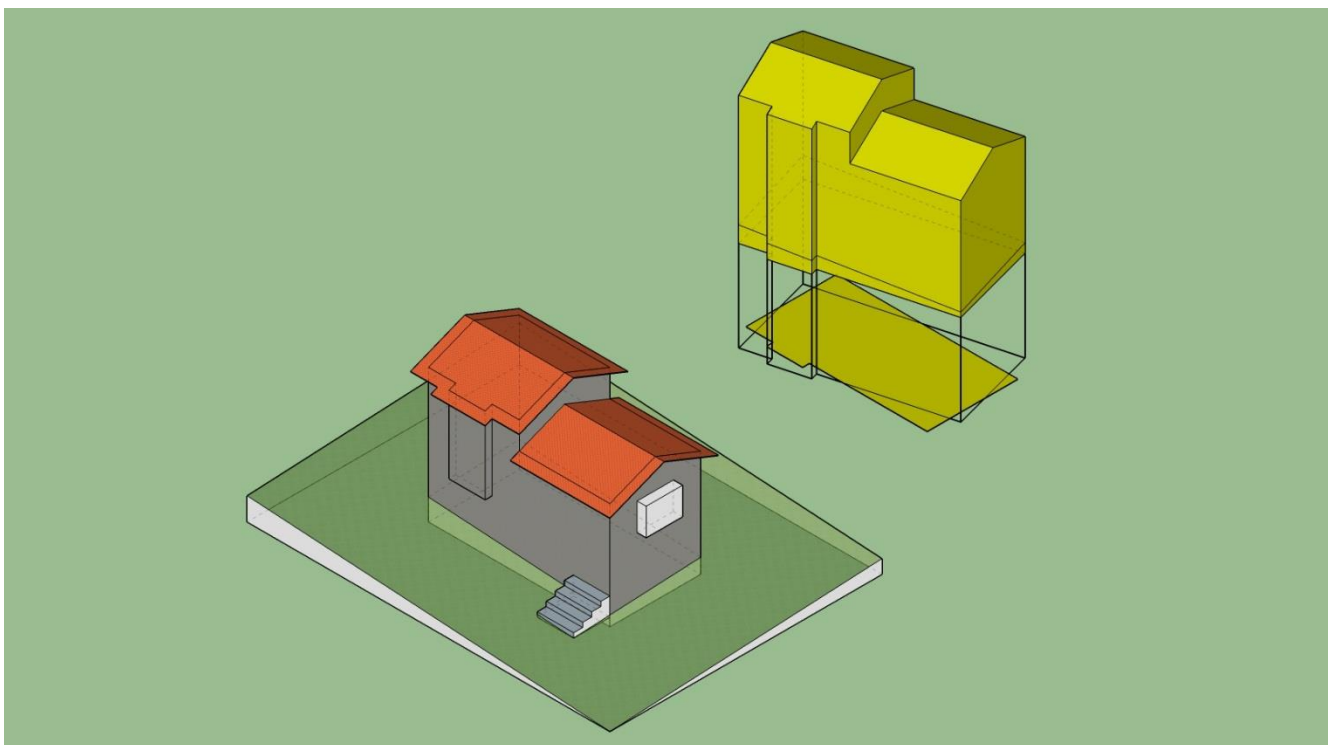
2.5.3. Yhden kohteen eri geometrioiden väliset topologiasäännöt

Samana kohteen tai KohteenOsa-kohteen 2,5D-pintageometrioiden ja 3D-geometrioiden pohjapintojen tulee vastata mahdollisimman tarkasti toisiaan. Jos Kohde koostuu KohteenOsa-kohteista, kaikissa

kokonaisgeometrioissa on oltava sama määrä osageometrioita. Toisin sanoen kaikilla KohteenOsa-kohteilla on oltava kaikki ne geometriat jotka ovat edes yhdellä toisella osalla.

Saman Kohteen tai KohteenOsa-kohteen 3D-geometrioiden pohjapintojen ja 2,5D-pintageometrioiden vastaavuudessa sallitaan pientä epätäydellisyyttä (Kuva 6). 3D-geometrioiden pohjapintojen tulee olla vähintään 90 %:sti päällekkäin.

Saman Kohteen tai KohteenOsa-kohteen eri 3D-geometrioiden pohjapintojen tulee olla täsmälleen eli 100 %:sti päällekkäin.



Kuva 6 Saman kohteen tai kohteen osan 3D-geometrioiden pohjapintojen ja 2,5D-pintageometrioiden vastaavuudessa sallitaan pientä epätäydellisyyttä. 3D-geometrioiden pohjapintojen tulee olla päällekkäin 2,5D-pintageometrian kanssa vähintään 90 %:n pinta-alalta.

2.5.4. Eri kohteiden geometrioiden väliset topologiasäännöt

Eri kohteiden geometriat eivät saisi leikata toisiaan jos niillä on sama arvo SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedossa. Pieniä virheitä kuitenkin sallitaan. Kohteen geometrian pohjapinta-alasta enintään 5 % saa leikata toisen kohteen geometrian pohjapinta-alaa.

2.5.5. Taso ja korkeusjärjestelmä

Tasokoordinaattijärjestelmänä on ETRS-TM35FIN.

Korkeusjärjestelmänä on N2000.

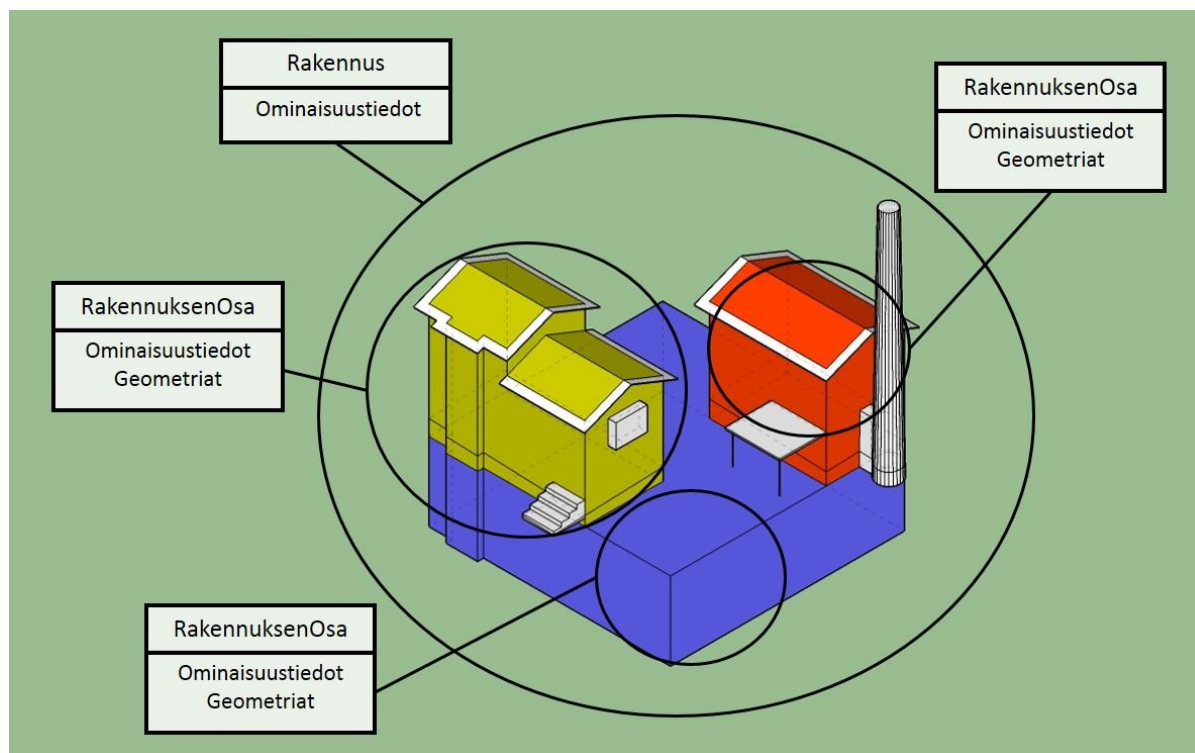
3. Rakennus

3.1. Määritelmät

Rakennus: Vapaasti seisova itsekantava pysyvä maan päällä tai maan alla oleva rakenne, joka on tarkoitettu ihmisten oleskeluun (esim. työ- tai vapaa-ajankäyttö), asumista varten ja/tai suojaksi ihmisille, eläimille tai tavaroille. (Määritelmä ”maan päällä tai maan alla” on INSPIRE:n ja CityGML:n mukainen.)

RakennuksenOsa: Rakennuksen osat jotka lasketaan mukaan ominaisuustiedoissa ilmoitettuihin arvoihin. Jo yksi RakennuksenOsa muodostaa Rakennus-kohteen. Rakennus-kohde koostuu RakennuksenOsa-kohteista.

RakennuksenVaruste: Rakennuksen pienemmät ulokkeet, esimerkiksi parvekkeet. Eivät voi itsenäisesti muodostaa Rakennus-kohdetta.



Kuva 7 Rakennus-kohde (kokonaisuus), RakennuksenOsa-kohteet (värilliset osat) ja RakennuksenVaruste-kohteet (valkoisella)

3.2. Valintakriteerit

Rakennus-kohteina tallennetaan kaikki reaali maailman rakennukset.

3.2.1. Muut kohteet RakennuksenOsa tai RakennuksenVaruste -kohteina

Seuraavat muiden kohdeluokkien kohteet, joiden geometria on kiinni RakennuksenOsa-kohteen geometriassa, tallennetaan RakennuksenOsa-kohteina:

- Torni
 - Rakennus-kohteen Korkeus-ominaisuustietoon arvoksi tornin korkeus
 - RakennuksenOsa-kohteen (torniosa) Korkeus-ominaisuustietoon arvoa ei tallenneta
 - RakennuksenOsa-kohteen (matalampi osa) Korkeus-ominaisuustietoon arvoksi kyseisen osan korkeus

Seuraavat muiden kohdeluokkien kohteet, joiden geometria on kiinni RakennuksenOsa-kohteen geometriassa, tallennetaan RakennuksenVaruste-kohteina:

- Tilarakennelma, esim. katokset
- Silta, esim. kahden RakennuksenOsa-kohteen yhdistävä kulkusilta

- Laituri
- Piippu
- Pylväs
- Portaat tai esteettömyysluiska; kun ne johtavat ainoastaan sisäänkäynnille
- Luiska; kun se johtaa ainoastaan sisäänkäynnille
- MuuRakenne
 - Koskee esim. käyttötarkoitusta Katsomo. Tiedon tuottaja käyttää harkintaa ja voi tarvittaessa tallentaa kohteen myös MuuRakenne-kohteena.

3.3. Rakennus-kohteen muodostaminen

Rakennus-kohde koostuu RakennuksenOsa-kohteista ja RakennuksenVaruste-kohteista.

Kokonaisuus koostuu Kuva 7:n mukaisesti:

- Yhdestä Rakennus-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 5
 - Ominaisuustiedot kuvaavat rakennusta kokonaisuutena
- Vähintään yhdestä RakennuksenOsa-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 5
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä rakennuksen osaa
 - Geometriat
- Nollasta, yhdestä tai useasta RakennuksenVaruste-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 6
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä rakennuksen varustetta
 - Geometriat

3.3.1. Rakennus-kohteen koostuminen RakennuksenOsa-kohteista

Lähtökohtaisesti Rakennus-kohde koostuu vain yhdestä RakennuksenOsa-kohteesta. Rakennus-kohteella on vain yksi RakennuksenOsa-kohde kun:

- Rakennus-kohde on ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
- Sellaisia ominaisuustietoja, jotka tekisivät Rakennus-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen, ei ole saatavilla.

Rakennus-kohde koostuu useasta RakennuksenOsa-kohteesta kun:

- RakennuksenOsa-kohteilla on toisistaan poikkeavia ominaisuustietoja jotka tekevät Rakennus-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen (muusta rakennuksesta poikkeava Korkeus, SuhdeMaanpintaan, Käyttötarkoitus tai ReaalimaailmanKohteenAlkuPvm).

Kun Rakennus-kohde koostuu RakennuksenOsa-kohteista:

- Kaikki RakennuksenOsa-kohteet ovat sisäisesti ominaisuustiedoiltaan homogeenisia.

3.3.2. Rakennus-kohteen jakaminen osiin tai muodostaminen osista

Rakennus-kohde voi koostua RakennuksenOsa-kohteista kahdella eri tavalla:

- Rakennus voidaan jakaa osiin.
 - RakennuksenOsa-kohteen ominaisuustietoihin tallennetaan vain ne arvot jotka poikkeavat Rakennus-kohteen vastaavista arvoista.
- Rakennus voidaan muodostaa osista.
 - Rakennus-kohteen ominaisuustiedoille ei anneta arvoja. Kaikkien ominaisuustietojen arvot tallennetaan kaikille RakennuksenOsa-kohteille.

Rakennus jaetaan osiin:

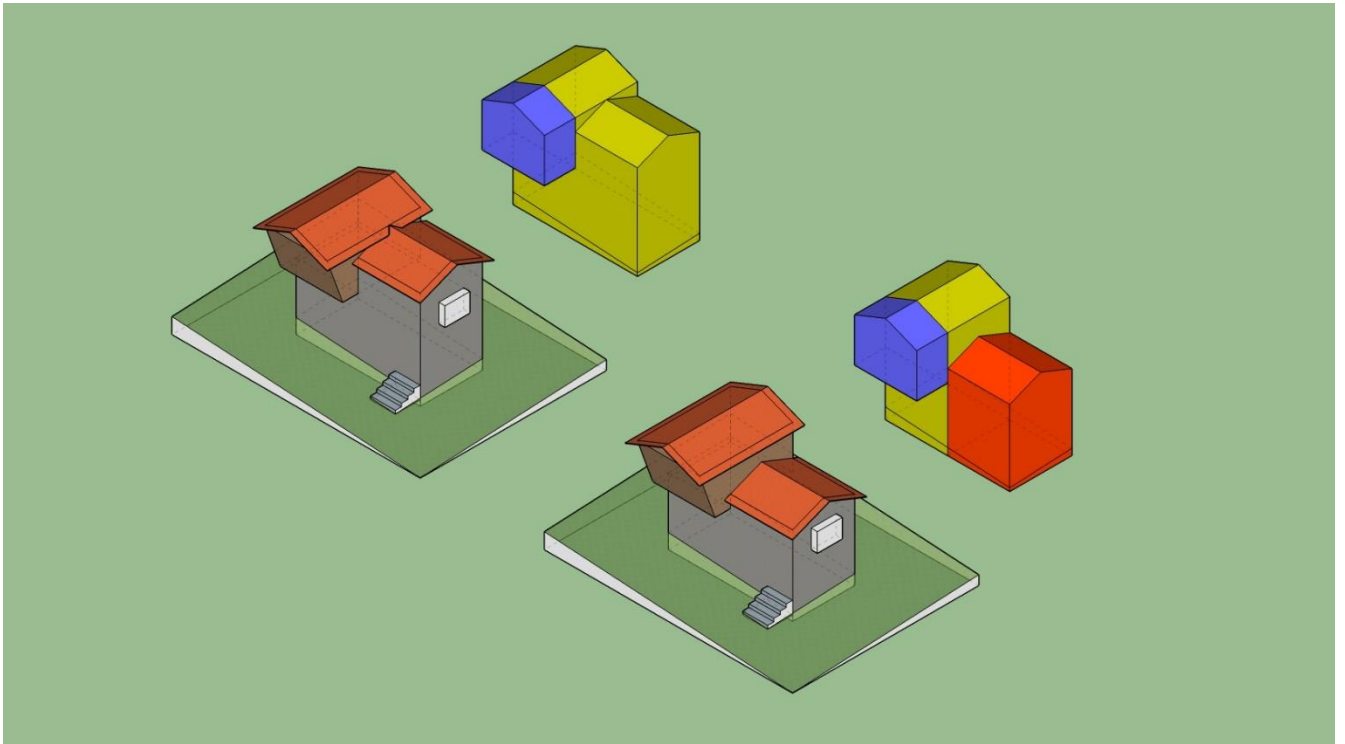
- Jos rakennuksessa on vähintään kaksi osaa jotka erottuvat toisistaan korkeutensa vuoksi (Kuva 8).

- Korkeuseron on oltava vähintään 10 metriä
 - Kaupunkialueilla osituksen saa tehdä kun korkeuserona on vähintään 3 metriä.
- Rakennus-kohteen Korkeus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan korkeamman osan korkeus. Korkeimman RakennuksenOsa-kohteen Korkeus-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin Rakennus-kohteella. Matalammille RakennuksenOsa-kohteille annetaan tätä osaa tarkemmin kuvaava Korkeus-ominaisuustiedon arvo.
- Jos rakennuksessa on kivijalkalinjan ulkopuolelle ilmassa ulottuva osa (Kuva 8).
 - Kun kaikki seuraavista ehdoista täyttyvät:
 - Osan on ulotuttava vähintään 0,5 metriä kivijalkalinjan ulkopuolelle.
 - Osan pinta-alan on oltava vähintään 2 m².
 - Osan alla olevan vapaan tilan on oltava korkeudeltaan vähintään 3 metriä.
 - Rakennus-kohteen SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedon arvoksi annetaan "Pinnalla". Maan pinnalla olevan RakennuksenOsa-kohteen SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin Rakennus-kohteella. RakennuksenOsa-kohteelle, joka ulottuu ilmassa kivijalkalinjan ulkopuolelle, annetaan SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedon arvoksi "Pinnan yllä".
- Jos rakennuksessa on vähintään yksi osa joka sijaitsee maan pinnalla, ja vähintään yksi osa, joka sijaitsee maan pinnan yläpuolella tai alapuolella (Kuva 8 ja Kuva 9)
 - Rakennus-kohteen SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedon arvoksi annetaan "Pinnalla". RakennuksenOsa-kohteelle, joka on eri tasosijainnissa kuin Rakennus-kohteelle, annetaan SuhdeMaanpintaan-ominaisuustiedon arvoksi kyseistä osaa paremmin kuvaava arvo ("Pinnan alla" tai "Pinnan yllä").

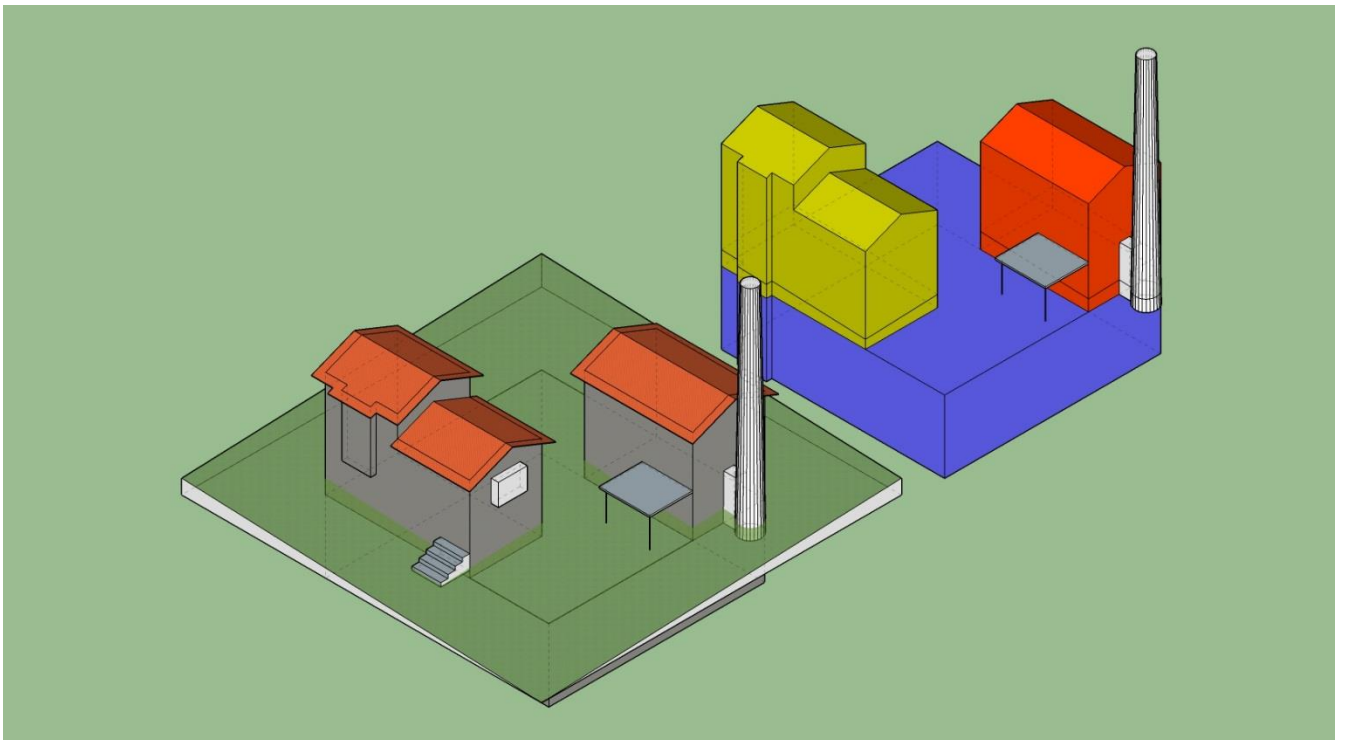
Muut ominaisuustiedot eivät aiheuta lisää osittamista. Edellä mainituista syistä syntyneiden RakennuksenOsa-kohteiden ominaisuustiedoille annetaan arvot jos molemmat seuraavista ehdoista pätevät:

- Arvot ovat tiedossa
- Arvot poikkeavat Rakennus-kohteen vastaavien ominaisuustietojen arvoista.

Edellä mainituista syistä syntyneille RakennuksenOsa-kohteille annetaan ominaisuustiedoille ne arvot, jotka kuvaavat parhaiten syntyneitä osuuksia (suurin suhteellinen osuus osan pohjan pinta-alasta). Esimerkiksi jos syntyneessä RakennuksenOsa-kohteessa on kahta eri käyttötarkoitusta; "Liikerakennus": 60% osan pohjan pinta-alasta ja "Asuinrakennus": 40% osan pohjan pinta-alasta, kyseisen osan Käyttötarkoitus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan "Liikerakennus".



Kuva 8 Rakennus jaetaan osiin jos rakennuksella on osa, joka ulottuu vähintään 0,5 metriä kivijalkalinjan ulkopuolelle (ylemmät kuvat vasemmalla) tai jos rakennuksella on osia, joilla on yli 10 metriä korkeuseroa (alemmat kuvat oikealla). Eri väreillä kuvatut osat ovat eri RakennuksenOsa-kohteiden LOD2-geometrioita.



Kuva 9 Rakennus jaetaan osiin jos rakennuksella on vähintään yksi osa joka sijaitsee maan pinnalla, ja vähintään yksi osa, joka sijaitsee maan pinnan yläpuolella tai alapuolella. Eri väreillä kuvatut osat ovat eri RakennuksenOsa-kohteiden LOD2-geometrioita.

Rakennus muodostetaan osista:

- Jos rakennuksessa on vähintään kaksi osaa, joilla on eri VTJ-PRT-tunnukset, mutta näistä osista koostuu selvästi yksi kokonainen rakennus.
 - Rakennus muodostetaan osista, jotka vastaavat VTJ-rakennuksia.

- Rakennus-kohteelle annetaan seuraavat ominaisuustiedot
 - Taulukko 1, kaikki arvot
 - Taulukko 2, ei arvoja
 - Taulukko 3, kaikki arvot
 - Taulukko 5, ei arvoja
- RakennuksenOsa-kohteille annetaan seuraavat ominaisuustiedot
 - Taulukko 2, kaikki arvot
 - Taulukko 5, kaikki arvot

3.3.3. Useita Rakennus-kohteita vai saman Rakennus-kohteen RakennuksenOsa-kohteita?

Joissakin tapauksissa voi olla haastavaa käsittää milloin on kyse useasta eri Rakennus-kohteesta ja milloin yhden Rakennus-kohteen eri RakennuksenOsa-kohteista. Tiedon tuottaja voi käyttää tapauskohtaista harkintaa. Tässä kuitenkin esimerkkejä yleisimmistä erityistapauksista:

- Kerrostaloista muodostuva kortteli
 - Kortteliin kuuluvat rakennukset tallennetaan erillisinä Rakennus-kohteina.
- Rivi- tai ketjutalot
 - Yksi rivi- tai ketjutalo on yksi Rakennus-kohde jos sillä on yksi VTJ-PRT-tunnus. Jos huoneistot ovat tiedossa, ne tallennetaan RakennuksenOsa-kohteina.
- Laajennus, tapaus 1: Rakennusta on laajennettu. Uudella osalla on eri VTJ-PRT tunnus kuin alkuperäisellä rakennuksella. Laajennuksen jälkeen rakennukset osat muodostavat selkeästi yhden kokonaisen rakennuksen. Rakennuksen osat kiinnittyvät toisiinsa suoraan (ei katosta tai muuta RakennuksenVaruste-kohdetta välissä).
 - Tallennetaan yksi Rakennus-kohde, joka koostuu kahdesta RakennuksenOsa-kohteesta. RakennuksenOsa-kohteiden VTJ_PRT-ominaisuustiedoissa on eri arvot.
- Laajennus, tapaus 2: Rakennusta on laajennettu. Uudella osalla on eri VTJ-PRT tunnus kuin alkuperäisellä rakennuksella. Rakennuksen osat kiinnittyvät toisiinsa välillisesti (välissä esim. katos tai muu RakennuksenVaruste-kohde).
 - Tallennetaan kaksi eri Rakennus-kohdetta.
- Erilliset rakennukset joilla on sama VTJ-PRT-tunnus.
 - Jos rakennukset eivät ole mitenkään kiinni toisissaan, ne tallennetaan eri Rakennus-kohteina joilla on sama arvo VTJ_PRT-ominaisuustiedossa.
 - Jos rakennukset ovat kiinni toisissaan jonkin varusteen kautta, ne tallennetaan saman Rakennus-kohteen eri RakennuksenOsa-kohteina.
- Maan pinnalta tarkasteltuna toisiinsa kiinnittymättömät rakennukset ovat maan pinnan alla yhteisen tilan kautta kiinni toisissaan.
 - Tallennetaan Kuva 7:n mukaisesti samaan Rakennus-kohteeseen kuuluvina RakennuksenOsa-kohteina.

3.4. Rakennuksen ominaisuustiedot

Taulukko 5 Rakennus- ja RakennuksenOsa-kohteiden ominaisuustiedot. Tähän taulukkoon sisällytetty RHR-ominaisuustiedot. Näitä tietoja ei välttämättä tallenneta KMTK:aan. Kuitenkin tallennetaan vähintään VTJ_PRT-ominaisuustieto jonka avulla tarvittaviin ominaisuustietoihin on pääsy VTJ-järjestelmässä. Tallennuspaikka on toistaiseksi selvityksessä.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus		Luettelo	Asuinrakennus
			Vapaa-ajan asuinrakennus
			Liikerakennus

			Toimistorakennus
			Liikenteen rakennus
			Hoitoalan rakennus
			Kokoontumisrakennus
			Opetusrakennus
			Teollisuusrakennus
			Varastorakennus
			Palo- tai pelastustoimen rakennus
			Maatalousrakennus
			Muu rakennus
			Ei tiedossa
Kokonaisala		Desimaaliluku	
Kerrosala		Desimaaliluku	
KerrosalukuMaaPaalla		Kokonaisluku	
KerrosalukuMaanAlla		Kokonaisluku	
Tilavuus		Kokonaisluku	
ElinkaarenTila		Luettelo	Suunnitteilla
			Rakenteilla
			Käytössä (oletusarvo)
			Ränsistynyt
			Raunio
			Purettu
			Ei tiedossa
Hissi		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
VerkostoliittymaKaasu		Luettelo	Kyllä

			Ei
			Ei tiedossa
VerkostoliittymaSahko		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
VerkostoliittymaVesi		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
VerkostoliittymaViemari		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
Lammitystapa		Luettelo	Vesikeskuslämmitys
			Ilmakeskuslämmitys
			Suora sähkölämmitys
			Uunilämmitys
			Ei kiinteää lämmityslaitetta
			Muu lämmitystapa
			Ei tiedossa
Lammityspolttoaine		Luettelo	Kauko- tai aluelämpö
			Kevyt polttoöljy
			Raskas polttoöljy
			Sähkö
			Kaasu
			Kivihili, koksi, yms.
			Puu
			Turve
			Maalämpö

			Muu lämmityspolttoaine
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus rakennuksen tai rakennuksen osan korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
SuhdeMaanpintaan		Luettelo	Pinnalla
			Pinnan alla 1
			Pinnan alla 2
			Pinnan alla 3
			Pinnan alla 4
			Pinnan alla 5
			Pinnan yllä 1
			Pinnan yllä 2
			Pinnan yllä 3
			Pinnan yllä 4
			Pinnan yllä 5
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten RakennuksenOsa-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat saman arvon. Ei Rakennuskohteen ominaisuustieto.	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
VTJ_PRT	Väestötietojärjestelmän pysyvä rakennustunnus	Merkkijono	

3.5. RakennuksenVaruste-kohteen ominaisuustietojen muodostaminen

Taulukko 6 RakennuksenVaruste-kohteen ominaisuustiedot. Osa RakennuksenVaruste kohteista on kohteita, jotka voivat rakennuksesta erillisinä muodostaa myös oman kohteensa jonkin muun kuin Rakennus-kohdeluokan ilmentymänä. Esimerkiksi katokset voivat olla myös Tilarakennelma-kohteita jos ne eivät ole kiinni RakennuksenOsa-kohteen geometriassa. Osa kohteista voi olla tallennettuna ainoastaan RakennuksenVaruste-kohteena.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Parveke
			Räystäsrakenne
			Ulkotaso
			Katos
			Kattoikkuna tai -luukku
			Hoitotaso- tai kulkurakenne
			Tulisija tai savuhormi
			Muu rakennuksen varuste
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus rakennuksen varusteen korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
SuhdeMaanpintaan		Luettelo	Pinnalla
			Pinnan alla 1
			Pinnan alla 2
			Pinnan alla 3
			Pinnan alla 4
			Pinnan alla 5
			Pinnan yllä 1
			Pinnan yllä 2
			Pinnan yllä 3

			Pinnan yllä 4
			Pinnan yllä 5
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten RakennuksenOsa-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat saman arvon. Ei Rakennuskohteen ominaisuustieto.	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

Taulukko 7 RakennuksenVaruste-kohteen käyttötarkoitusten määritelmät. Käyttötarkoituksille on vastaavat nimikkeet BIM-nimikkeistössä, joka mahdollistaa RakennuksenVaruste-kohteiden muodostamien suunnitelmamalleista.

Nimi	Määritelmä
Parveke	Rakennukseen liittyvä tila, jonka sivuista vähintään yksi on eristämätön, ulkoilmaan avoin. Sisältää pilarit, laatat, kattolaatat, pielet ja kaiteet.
Räystäsrakenne	Rakennuksen vesikaton osa, joka ulottuu ulkoseinän ulkopinnan ulkopuolelle.
Ulkotaso	Ulkotaso, maanpinnan terassi, katto-terassi, luhtikäytävä tai rakennuksen ulkopuolella sijaitseva jatke.
Katos	Vähintään yhdeltä sivulta avoin tila.
Kattoikkuna tai -luukku	Katolla oleva kattolyhtymäinen ikkuna tai -luukku
Portaat	Koostuu kahdesta tai useammasta askelmasta
Luiska	Ajoluiska joka johtaa rakennuksen sisälle
Hoitotaso- tai kulkurakenne	Kulkemiseen tai tavarantoimintaan käytettävä tasomainen rakenne joka ei ole osa lämmitettyä rakennusta (lämmitetyt kulkurakenteet RakennuksenOsa -kohteina).
Tulisija tai savuhormi	Piipun tai hormin osa, joka ulottuu ulkokaton yläpuolelle
Muu rakennuksen varuste	Muu rakennuksen varuste, esim. luiska
Ei tiedossa	Rakennuksen varusteen käyttötarkoitus ei ole tiedossa

3.6. Rakennuksen geometrioiden muodostaminen

- Rakennus-kohteelle ei voi tallentaa geometrioita
- RakennuksenOsa-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:
 - 2,5D-geometriat (vain yksi seuraavista)
 - Piste (vain erityistapauksessa)
 - Pinta
 - 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

3.6.1. Piste-geometria

Piste-geometria tallennetaan vain kun seuraavat ehdot täyttyvät:

- Kun Rakennus-kohteella on vain yksi RakennuksenOsa-kohde
- Kun RakennuksenOsa-kohteella ei ole 2,5D-Pinta-geometriaa (esim. jotkut tuulivoimalat on tallennettu vain pisteinä)

Piste-geometria tallennetaan rakennuksen keskipisteeseen.

3.6.2. Pinta-Geometria

Pinta-geometria tallennetaan RakennuksenOsa-kohteille. Rakennuksen Pinta-kokonaisgeometria muodostuu siihen kuuluvien RakennuksenOsa-kohteiden Pinta-geometrioista.

Pinta-kokonaisgeometria muodostuu:

- Kaikista RakennuksenOsa-kohteiden Pinta-geometrioista (Kuva 10, Kuva 11 ja Kuva 12)
- RakennuksenOsa-kohteiden geometrioita yhdistävistä RakennuksenVaruste-kohteiden 2,5D-geometrioista (esim. rivitalossa asuntojen välissä olevat katokset) (Kuva 11)
 - Myös ne RakennuksenVaruste-kohteiden geometriat jotka yhdistäisivät kahden eri rakennuksen RakennuksenOsa-kohteiden geometriat jos ne olisivat samassa korkeustasossa
 - Rakennuksen varuste liitetään rakennukseen seuraavien sääntöjen mukaan:
 - Ensisijaisesti siihen rakennukseen joka tiedetään varusteen ”omistajaksi”
 - Toissijaisesti Tilavuus-ominaisuustiedoltaan suurempaan rakennukseen
 - Tarvittaessa arpomalla
- Yli 30 metriä korkeiden RakennuksenVaruste-kohteiden (esim. teollisuusrakennuksen piippu) Pinta-geometrioista (Kuva 11 ja Kuva 12)
- Pinta-alaltaan vähintään 25 m² kokoisten RakennuksenVaruste-kohteiden Pinta-geometrioista (esim. huoltoasemien katokset) (Kuva 11 ja Kuva 12). Huom. Kunnat voivat tallentaa pienempiäkin mutta ne tulisi karsia pois KMTK:ssa.
- Niistä RakennuksenVaruste-kohteiden Pinta-geometrioista, jotka yhdistävät edellä mainitut pinta-alaltaan vähintään 25 m² tai korkeudeltaan yli 30 metriä korkeat RakennuksenVaruste-kohteiden geometriat RakennuksenOsa-kohteiden geometrioihin (Kuva 11)

Rakennuksen kokonaisgeometriassa jätetään mallintamatta:

- Muut kuin edellisessä listassa mainitut RakennuksenVaruste-kohteet
- Mallintamatta jätettäviä RakennuksenVaruste-kohteiden geometrioita ei saa sisällyttää osiksi RakennuksenOsa-kohteiden geometrioita (on poistettava kokonaan geometriasta).

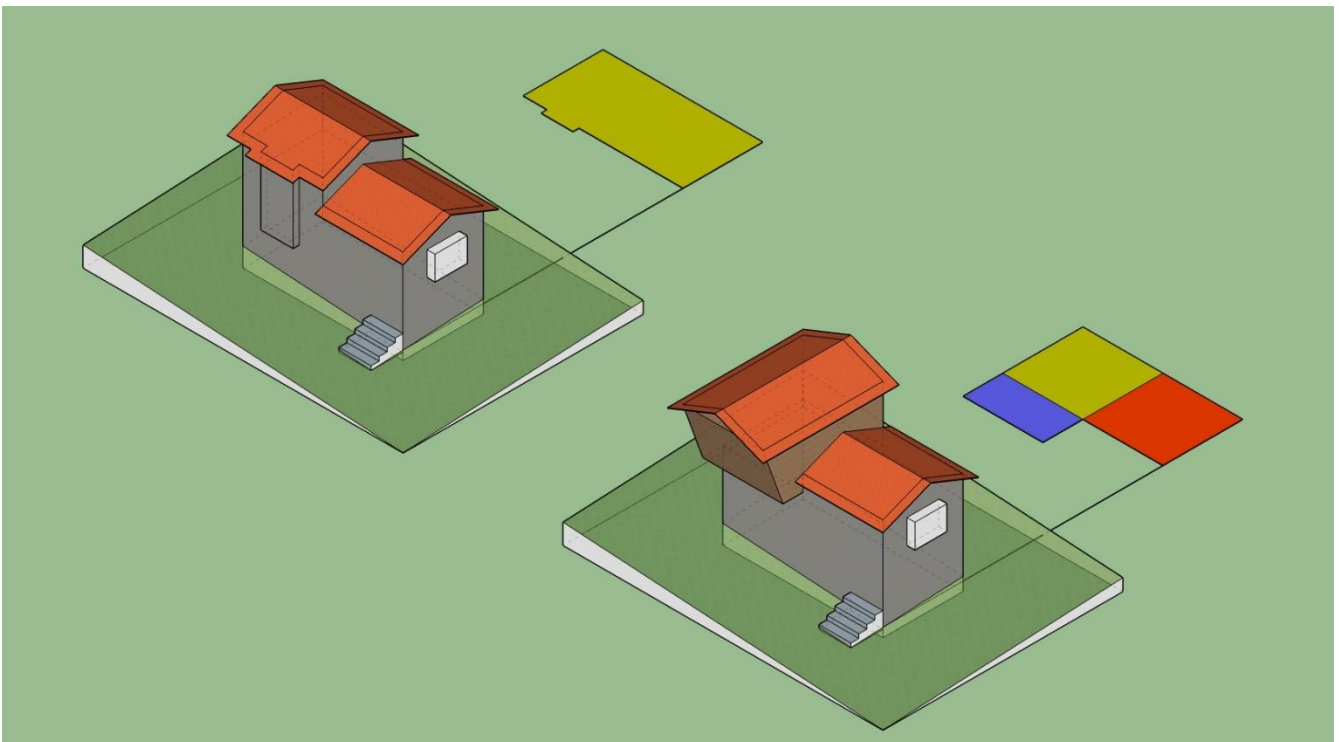
RakennuksenOsa- ja RakennuksenVaruste-kohteiden Pinta-geometriat ovat vaakatasoisia pintoja. Kaikkien RakennuksenOsa-kohteiden Pinta-geometriat mallinnetaan kokonaisina. Päällekkäin olevien RakennuksenOsa-kohteiden geometriat leikkaavat kokonaan tai osittain. Vierekkäin olevien RakennuksenOsa-kohteiden Pinta-geometriat eivät leikkaa (Kuva 12). Ne kiinnittyvät/solmuttavat toisiinsa reunaviivasta (Kuva 10).

Pintojen reunaviiva muodostuu seuraavalla tavalla (Kuva 10 ja Kuva 12):

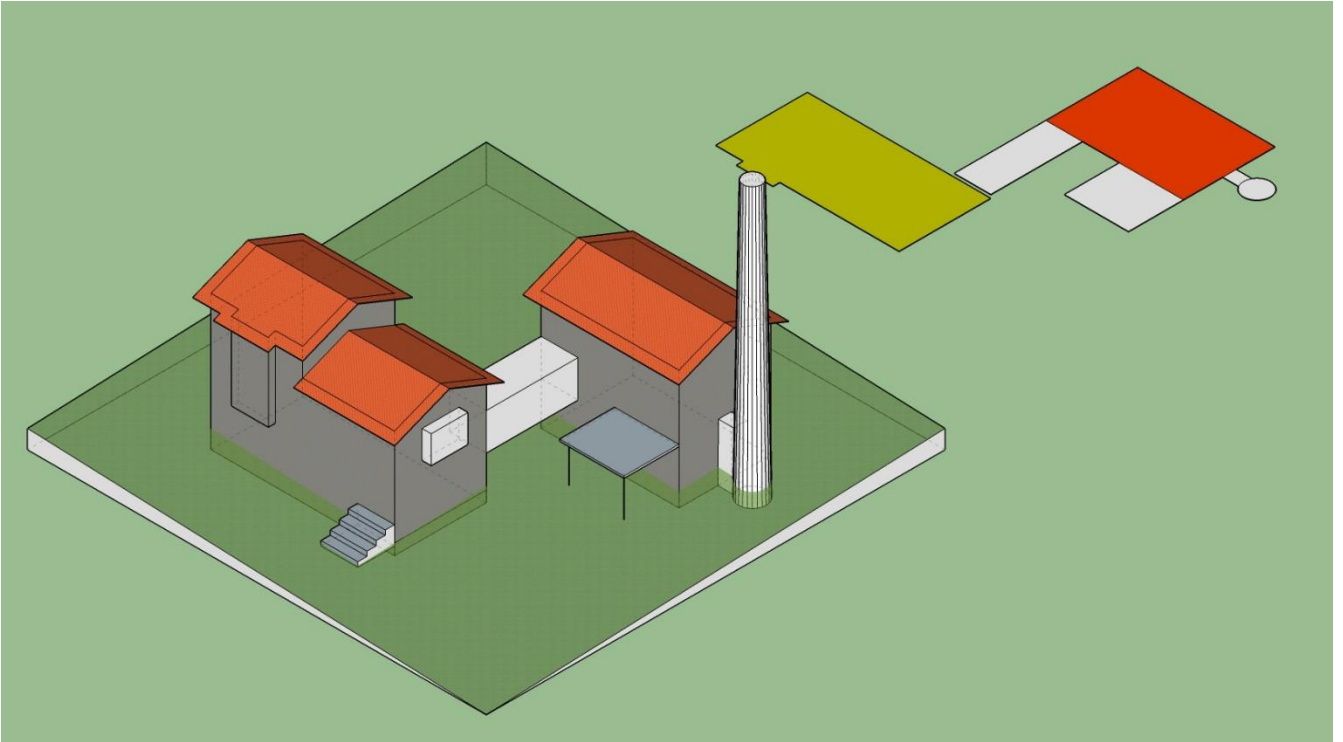
- Rakennuksen ulkolaidoilla kivijalkalinjasta (ei räystäään)
- Jos SuhdeMaanpintaan-ominaisuustietona on ”Pinnan yllä”
 - Rakennuksen ulkolaidoilla suurimman 2D-laajuuden mukaisesti ilman räystästä

Pinnan korkeus (Kuva 10 ja Kuva 12):

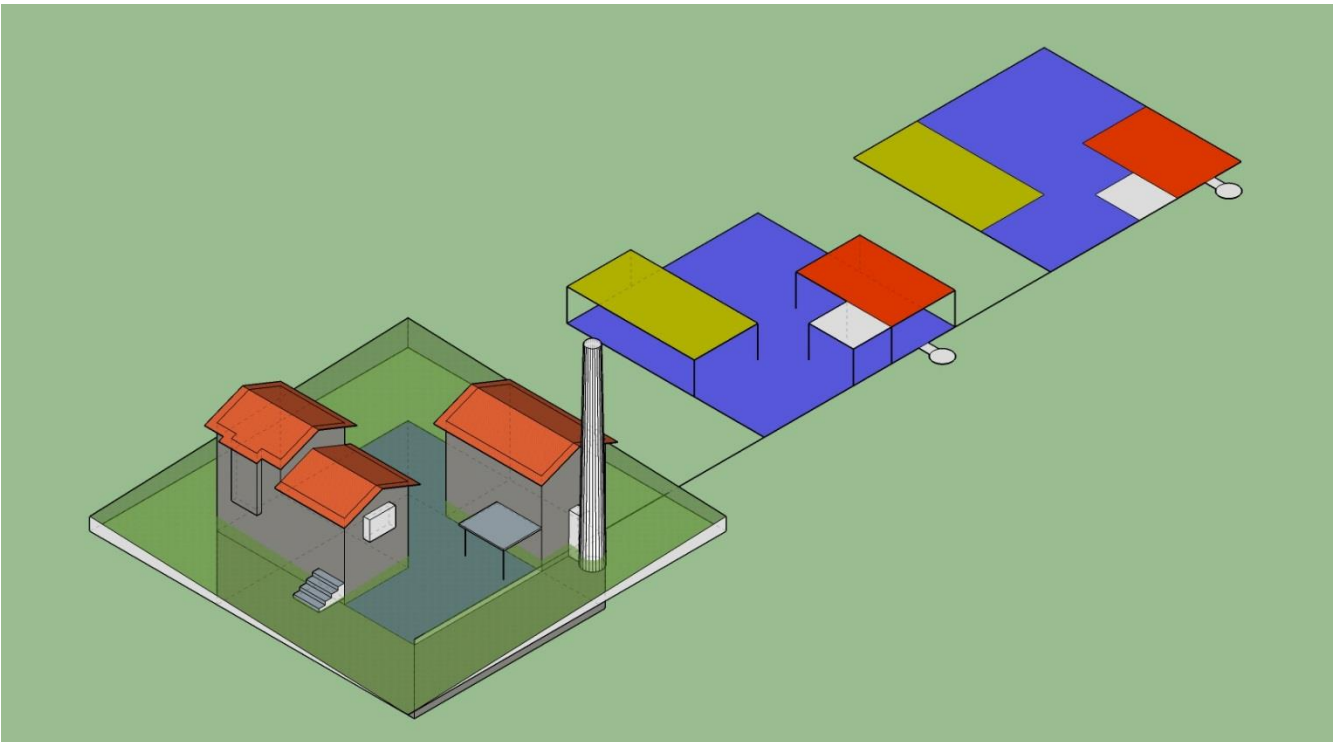
- Kaikki samaan Rakennus-kohteeseen kuuluvien RakennuksenOsa- ja RakennuksenVaruste-kohteiden geometriat mallinnetaan samaan korkeustasoon
 - Alin korkeus kaikkien RakennuksenOsa- ja RakennuksenVaruste-kohteiden kulmapisteiden ja maanpinnan leikkauksessa
 - Vaikka rakennus olisi kokonaan ilmassa (esim. pilareiden varassa), korkeudeksi tulee edellä mainittu alimpaan kulmapisteen ja maan pinnan leikkauksen korkeuteen.



Kuva 10 Eri väreillä kuvatut osat ovat eri RakennuksenOsa-kohteiden 2,5D-Pinta-geometrioita. Jos kivijalkalinjan ulkopuolelle ulottuva osa ei ulotu vähintään 0,5 metriä kivijalkalinjan ulkopuolelle, kyseinen osa sisällytetään maan pinnalla olevan osan geometriaan. Jos osa ulottuu vähintään 0,5 metriä kivijalkalinjan ulkopuolelle, kyseiselle osalle tallennetaan oma 2,5D-Pinta-geometria. Kun Rakennus-kohde koostuu useasta RakennuksenOsa-kohteesta, kaikkien osien 2,5D-Pinta-geometriat mallinnetaan samalle korkeustasolle maanpinnan ja kulmapisteiden alimpaan leikkauskohtaan.



Kuva 11 Kahden Rakennus-kohteen RakennuksenOsa-kohteiden 2,5D-Pinta-geometriat. Tässä tapauksessa piipun (RakennuksenVaruste) geometria sisältyy kokonaisgeometriaan koska sen korkeus on yli 30 metriä. Kylmän kulkurakenteen (RakennuksenVaruste) geometria sisältyy kokonaisgeometriaan, koska se yhdistäisi kahden eri Rakennus-kohteen RakennuksenOsa-kohteen geometriaa, jos geometriat olisivat samalla korkeustasolla. Huomaa, että geometriat eivät yhdisty, koska pinnat ovat eri korkeustasolla, koska kyseessä on kaksi eri Rakennus-kohdetta kaltevilla maanpinnalla. Tästä huolimatta kulkurakenne tulee mallintaa. Katoksen (RakennuksenVaruste) geometria sisältyy kokonaisgeometriaan, koska sen pinta-ala on yli 25m².



Kuva 12 Eri väreillä kuvatut osat ovat eri RakennuksenOsa-kohteiden 2,5D-Pinta-geometrioita. Valkoisella kuvatut osat ovat RakennuksenVaruste-kohteiden 2,5D-Pinta-geometrioita. Kaikkien RakennuksenOsa-kohteiden geometriat mallinnetaan kokonaisina. Pällekkäin olevien RakennuksenOsa-kohteiden geometriat leikkaavat kokonaan tai osittain.

3.6.3. 3D-geometrioiden muodostaminen

3D-geometrioiden muodostamishjeet liitetään tähän kun ne valmistuvat.

Ohjeiden luonnos on nähtävissä erillisessä 3D-dokumentissa.

3.7. Rakennus-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Rakennus-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Sisäänkäynti
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

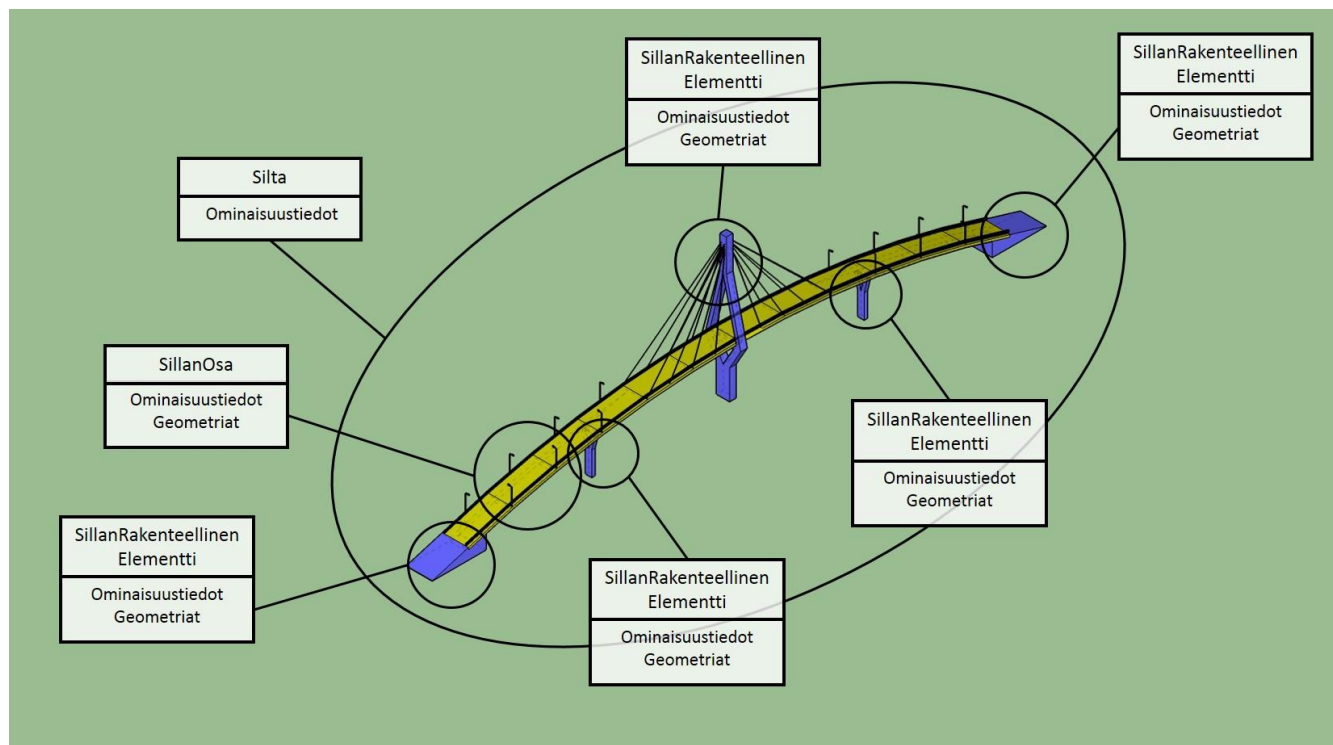
4. Silta

Määritelmä, Silta: Rakennelma, joka johtaa jonkin ylityksen estävän kohteen yli.

Määritelmä, SillanOsa: Sillan kansi. Jo yksi SillanOsa muodostaa Silta-kohteen.

Määritelmä, SillanRakenteellinenElementti: Sillan kantta tukevat rakenteet. Eivät voi itsenäisesti muodostaa Silta-kohdetta.

Määritelmä, SillanVaruste: Sillan pienemmät osat, esimerkiksi kaiteet. Eivät voi itsenäisesti muodostaa Silta-kohdetta.



Kuva 13 Silta-kohde (kokonaisuus), SillanOsa-kohde (keltainen osa), SillanRakenteellinenElementti-kohteet (siniset osat ja köydet) ja SillanVaruste-kohteet (esim. kaiteet ja valaisinpylväät)

4.1. Valintakriteerit

Vain pysyviksi rakennetut sillat kartoitetaan. Väliaikaisista, esim. tulva-ajaksi asennetuista silloista ei muodosteta Silta-kohteita.

4.1.1. Muut kohteet SillanRakenteellinenElementti tai SillanVaruste -kohteina

Seuraavat muiden kohdeluokkien kohteet, joiden geometria on kiinni SillanOsa-kohteen geometriassa, muodostetaan SillanRakenteellinenElementti-kohteina.

- Pylväs
 - Sillan kantta tukeva välituki tai pyloni
- MuuRakenne
 - Riippu- ja vinoköysisiltojen köydet

Seuraavat muiden kohdeluokkien kohteet, joiden geometria on kiinni SillanOsa-kohteen geometriassa, muodostetaan SillanVaruste-kohteina. Tämä ohje ei päde kohteisiin joiden geometriat ovat kiinni vain SillanVaruste-kohteen geometriassa:

- Tilarakennelma
- Aita
- Portti

- Kaide
- Portaat
 - Portaat josta on käynti ainoastaan sillan kannelle

4.2. Silta-kohteen muodostaminen

Silta-kohde koostuu SillanOsa-kohteista, SillanRakenteellinenElementti-kohteista ja SillanVaruste-kohteista.

Kokonaisuus koostuu:

- Yhdestä Silta-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 8
 - Ominaisuustiedot kuvaavat siltaa kokonaisuutena
- Vähintään yhdestä SillanOsa-kohteesta (sillan kansi)
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 8
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä sillan osaa
 - Geometriat
- Nollasta, yhdestä tai useasta SillanRakenteellinenElementti-kohteesta (kantta tukevat rakenteet)
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 8
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä sillan rakenteellista elementtiä
 - Geometriat
- Nollasta, yhdestä tai useasta SillanVaruste-kohteesta (esim. valaisinpylväät)
 - Ominaisuustiedot; Taulukko 2 ja Taulukko 8
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä sillan varustetta
 - Geometriat

4.2.1. Silta-kohteen koostuminen SillanOsa-kohteista

Lähtökohtaisesti Silta-kohde koostuu vain yhdestä SillanOsa-kohteesta. Silta-kohteella on vain yksi SillanOsa-kohde kun:

- Silta-kohde on ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
 - Huom. Nostosilta jaetaan osiin vaikka Silta-kohde olisi ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
- Sellaisia ominaisuustietoja, jotka tekisivät Silta-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen, ei ole saatavilla.

Silta-kohde koostuu SillanOsa-kohteista kun:

- Silta on nostosilta: ositus sauman kohdalta
- SillanOsa-kohteilla on toisistaan poikkeavia ominaisuustietoja jotka tekevät Silta-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen (harvinainen mutta teoriassa mahdollista).

Kun Silta-kohde koostuu SillanOsa-kohteista:

- Kaikki SillanOsa-kohteet ovat sisäisesti ominaisuustiedoiltaan homogeenisia.

4.2.2. Silta-kohteen jakaminen osiin

Silta jaetaan osiin:

- Nostosilta jaetaan osiin sauman kohdalta.

Muut ominaisuustiedot eivät aiheuta lisää osittamista. Edellä mainituista syistä syntyneiden SillanOsa-kohteiden ominaisuustiedoille annetaan arvot jos molemmat seuraavista ehdoista pätevät:

- Arvot ovat tiedossa
- Arvot poikkeavat Silta-kohteen vastaavien ominaisuustietojen arvoista.

Edellä mainituista syistä syntyneille SillanOsa-kohteille annetaan ominaisuustiedoille ne arvot, jotka kuvaavat parhaiten syntyneitä osuuksia (suurin suhteellinen osuus osan pohjan pinta-alasta).

4.3. Sillan ominaisuustiedot

Taulukko 8 Silta- ja SillanOsa-kohteen ominaisuustiedot. Lähteenä pääasiassa Taitorakennerekisteri.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus	Kohteen käyttötarkoitus tai kohdeluokan aliluokka	Luettelo	Alikulkusilta Huoltotiesilta Muu maasilta Pehmeikkösilta Raittisilta Ramppisilta Ratasilta Risteyssilta (eli tavanomainen maantiesilta) Vesistösilta Ylikulkusilta Ylikäytäväsilta Muu silta Ei tiedossa
Nimi	Sillan nimi	Merkkijono	
Historiallinen Merkittavuys		Luettelo	Ei merkittävä Merkittävä Museorakenne Ei tiedossa
Omistaja	Sillan kunnossapitäjän nimi tai Y-tunnus	Merkkijono	
Kantavuus	Liikennemerkkitieto: ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa, tonnit	Desimaaliluku	
Alituskorkeus	Liikennemerkkitieto, metriä	Desimaaliluku	
SuhdeMaanpintaan		Luettelo	Pinnalla

			Pinnan alla 1
			Pinnan alla 2
			Pinnan alla 3
			Pinnan alla 4
			Pinnan alla 5
			Pinnan yllä 1
			Pinnan yllä 2
			Pinnan yllä 3
			Pinnan yllä 4
			Pinnan yllä 5
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten SillanOsa- ja SillanRakenteellinenElementti-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat saman arvon. Ei Silta-kohteen ominaisuustieto..	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.
Korkeus	Absoluuttinen korkeussillan tai sillan osan (kannen) korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

4.3.1. Sillan rakenteellisen elementin ominaisuustiedot

Taulukko 9 SillanRakenteellinenElementti-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
------	------------	--------	-------

Kayttotarkoitus		Luettelo	Maatuki/Päättytuki
			Välituki (myös pyloni)
			Köysi
			Ristikkorakenne
			Muu rakenteellinen elementti
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten SillanOsa- ja SillanRakenteellinenElementti-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat saman arvon. Ei Silta-kohteen ominaisuustieto.	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.
Korkeus	Absoluuttinen korkeus sillan rakenteellisen elementin korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

4.3.2. SillanVaruste-kohteen ominaisuustietojen muodostaminen

Taulukko 10 SillanVaruste-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Koneisto tai ohjaamo
			Sillan maadoitus
			Kaide, johde tai törmäyssuoja
			Portaat
			Valaisinpylväs
			Muu sillan varuste

			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus sillan varusteen tyvestä	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

4.4. Silta-kohteen Geometrioiden muodostaminen

Silta-kohteelle ei voi tallentaa geometrioita

SillanOsa-, SillanRakenteellinenElementti- ja SillanVaruste-kohteille voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

4.4.1. Pinta-Geometria

Pinta-geometria tallennetaan SillanOsa-, SillanRakenteellinenElementti- ja SillanVaruste-kohteille. Sillan Pinta-kokonaisgeometria muodostuu siihen kuuluvien SillanOsa-, SillanRakenteellinenElementti- ja SillanVaruste-kohteiden Pinta-geometrioista.

Pinta-kokonaisgeometria muodostuu:

- Kaikista SillanOsa-kohteiden Pinta-geometrioista
 - Vastaa sillan kantta sillan maatumien väliseltä osalta
- SillanRakenteellinenElementti-kohteiden Pinta-geometrioista
 - Kaikki kohteet koko 2D-laajuudelta vaikka leikkaavat
 - Riippu- tai vinoköysisiltojen köyisiä ei mallinneta
- SillanVaruste-kohteiden Pinta-geometrioista
 - Sillan kannelle johtavat portaat

Sillan kokonaisgeometriassa jätetään mallintamatta:

- SillanRakenteellinenElementti-kohteista köydet
- SillanVaruste kohteet (muut kuin portaat)
 - Mallintamatta jätettäviä SillanVaruste-kohteita ei saa sisällyttää SillanOsa-kohteen tai SillanRakenteellinenElementti-kohteen geometriaan (on poistettava kokonaan geometriasta).

SillanOsa-, SillanRakenteellinenElementti- ja SillanVaruste-kohteiden Pinta-geometriat ovat vaakatasoisia tai kaltevia pintoja tai komposiittipintoja. Kaikkien SillanOsa-kohteiden, SillanRakenteellinenElementti-, ja

SillanVaruste-kohteiden Pinta-geometriat mallinnetaan kokonaisina. Pällekkäin olevien kohteiden Pinta-geometriat leikkaavat kokonaan tai osittain. Vierekkäin olevien kohteiden Pinta-geometriat eivät leikkaa. Ne kiinnittyvät/solmuttavat toisiinsa reunaviivasta.

SillanOsa-kohteiden geometriassa mallinnetaan sillan kansi vaihtoehtoisesti joko kokonaan tai maatuken väliseltä osalta. Maatuet mallinnetaan SillanRakenteellinenElementti-kohteiden geometrioihin (käyttötarkoituksena on "Maatuki").

Jos sillan kansi on kaareva (sillan kannen kaltevuus on muuttuva), SillanOsa-kohde mallinnetaan komposiittipintana. Komposiittipinta tehdään mahdollisimman pienestä määrästä pintoja, jolla kuitenkin saavutetaan tarkkuuden laatuvaatimukset (maksimivirhe kaarevan pinnan oikaisusta 15 cm). Komposiittipinnan osapintojen väliset saumat sijoitetaan välitukien ja pylonien kohdalle tai mahdollisimman tasaisin välein. Tarvittaessa välitukien ja pylonien välinen osuus ositetaan tasavälisesti pienimmällä mahdollisella määrällä (jolla saavutetaan laatuvaatimukset).

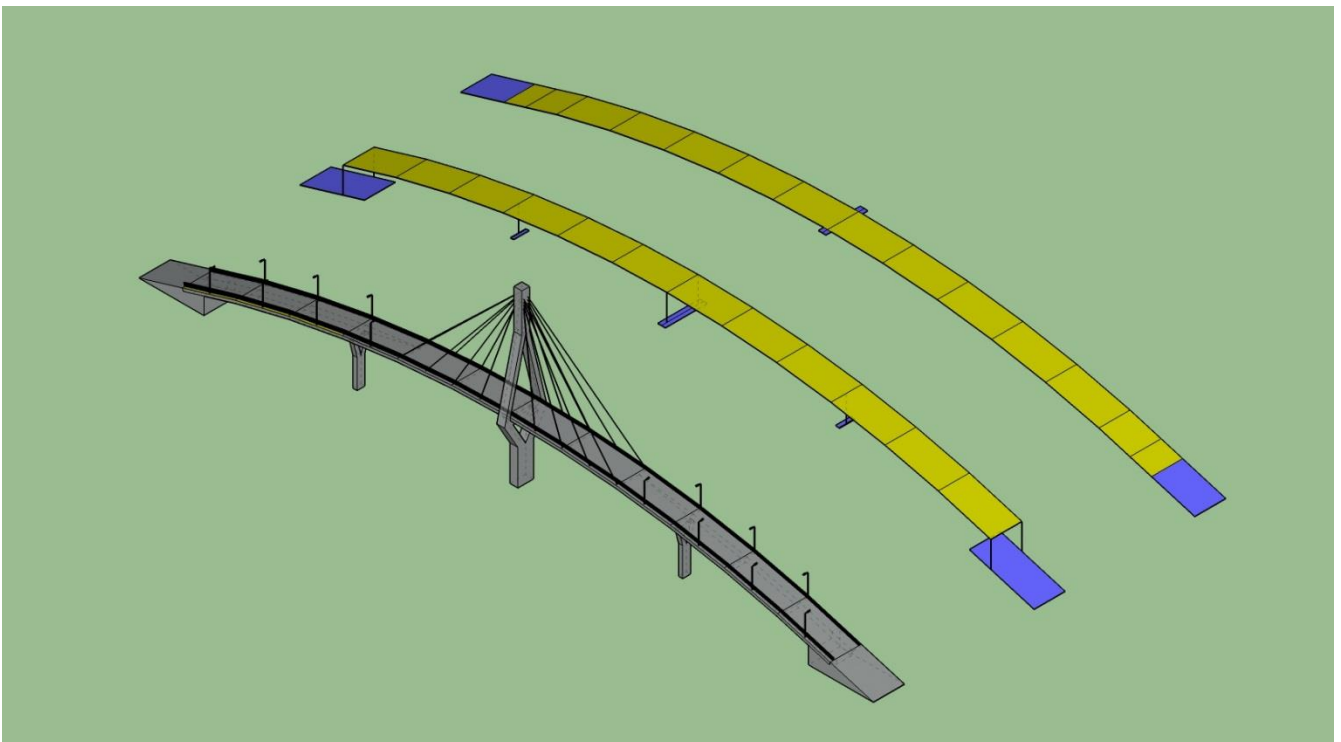
Jos sillan kansi on kaltevalta osaltaan kaareva (esim. eritasoliittymissä/rampeissa), silta on tältä osuudeltaan kiertyvä. Kiertyvä osuus muodostetaan kolmioista komposiittipintana. Mallinnus toteutetaan mahdollisimman säännöllisesti kolmioimalla (Kuva 4).

SillanRakenteellinenElementti-kohteiden Pinta-geometriat sijoitetaan SillanOsa-kohteen korkeuteen. Maatuki on vaakatasoinen tai kalteva pinta joka rajautuu ei-sillanpuoleisesta päädystään maanpintaan.

Sillan maatuken lisäksi SillanRakenteellinenElementti-kohteista mallinnetaan välituet ja pylonit. Pinnan laajuus muodostuu suurimmasta laajuudesta 2D-tasossa. Jos sillanOsa-kohteen geometria on kaareva (komposiittipinta), myös siihen liitettävät rakenteelliset elementit ovat vastaavalla tavalla kaarevia (komposiittipintoja).

Pintojen korkeus:

- Kaikki samaan Silta-kohteeseen kuuluvien SillanOsa-, SillanRakenteellinenElementti- ja SillanVaruste-kohteiden Pinta-geometriat mallinnetaan sillan kannen yläpinnan korkeuteen kyseisessä sijainnissa.



Kuva 14 Kaarevan SillanOsa-kohteen Pinta-geometria on komposiittipinta. Kaikki kohteet mallinnetaan kokonaisina jos mallintamiseen on saatavilla kattava lähtöaineisto. Vaihtoehtoisesti sillan kansi voidaan mallintaa maatuken väliseltä osalta ja pilarit ja pylonit vain siltä osin kuin ne kyetään mittaamaan ilmasta.

4.5. Silta-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Silta-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

5. Tunneli

5.1. Määritelmät

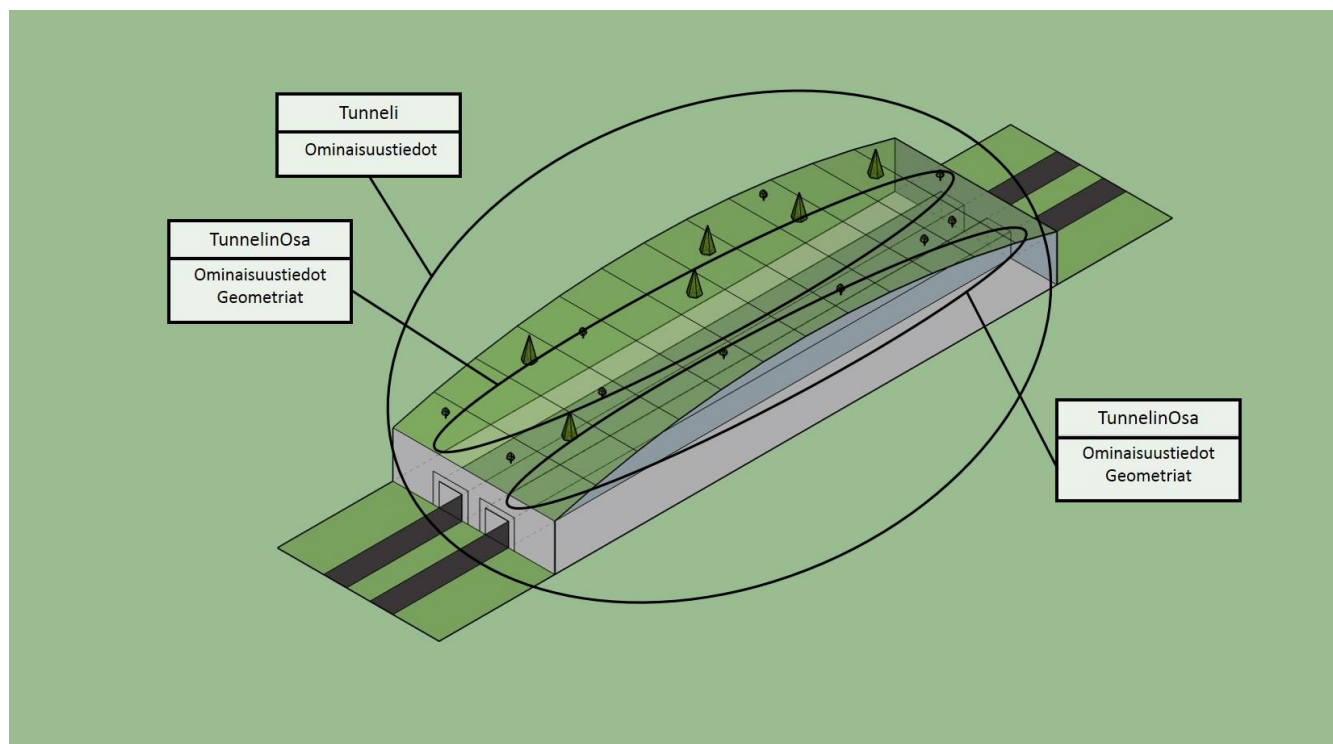
Tunneli: Louhittu tai kaivettu tila, joka johtaa kallio- tai maamassan läpi. Tunnelin päät ovat maan pinnalla tai maanalaisella julkisen liikenteen asemalla.

TunnelinOsa: Tunnelin osa. Jo yksi TunnelinOsa-kohde muodostaa Tunneli-kohteen.

TunnelinRakenteellinenElementti: Tunnelia tukevat rakenteet. Eivät voi itsenäisesti muodostaa Tunneli-kohdetta.

TunnelinVaruste: Tunnelin pienemmät osat, esimerkiksi kaiteet. Eivät voi itsenäisesti muodostaa Tunneli-kohdetta.

TunnelinKorko: Mitatut korkopisteet lattiassa ja katossa.



Kuva 15 Tunneli

5.2. Valintakriteerit

Kaikki julkisessa käytössä olevat tunnelit kuten tieliikenteen tunnelit. Tähän kuuluvat myös penkereissä olevat alikulut silloin kun tunnelin yläpuolella on maa-ainesta eli silloin kun tunnelin kattona ei ole siltarakenne. Ei-julkisten tunneleiden kartoitusta ja rajoitettua jakamista tutkitaan ja siitä tehdään päätös myöhemmin.

5.3. Tunneli-kohteen muodostaminen

Tunneli-kohde koostuu TunnelinOsa-kohteista ja TunnelinKorko-kohteista.

Kokonaisuus koostuu:

- Yhdestä Tunneli-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 11
 - Ominaisuustiedot kuvaavat tunnelia kokonaisuutena
- Vähintään yhdestä TunnelinOsa-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 11

- Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä tunnelin osaa
 - Geometriat
- Nollasta, yhdestä tai useammasta TunnelinRakenteellinenElementti-kohteesta (tunnelia tukevat rakenteet)
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 12
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä sillan rakenteellista elementtiä
 - Geometriat
- Nollasta, yhdestä tai useasta TunnelinVaruste-kohteesta (esim. valaisinpylväät)
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 13
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä sillan varustetta
 - Geometriat
- TunnelinKorko-kohteista
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 14
 - Geometriat

5.4. Tunneli-kohteen koostuminen TunnelinOsa-kohteista

Lähtökohtaisesti Tunneli-kohde koostuu vain yhdestä TunnelinOsa-kohteesta. Tunneli-kohteella on vain yksi TunnelinOsa-kohde kun:

- Tunneli-kohde on ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
- Sellaisia ominaisuustietoja, jotka tekisivät Tunneli-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen, ei ole saatavilla.

Tunneli-kohde koostuu TunnelinOsa-kohteista kun:

- TunnelinOsa-kohteilla on toisistaan poikkeavia ominaisuustietoja jotka tekevät Tunneli-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen (muusta tunnelista poikkeava Käyttötarkoitus tai Kattorakennetyyppi).
- Reaalimaailman tunneli koostuu kahdesta tai useammasta vierekkäin kulkevasta tunnelista
 - Vaikka niillä olisi samat ominaisuustiedot

Kun Tunneli-kohde koostuu TunnelinOsa-kohteista:

- Kaikki TunnelinOsa-kohteet ovat sisäisesti ominaisuustiedoiltaan homogeenisia.

5.4.1. Tunneli-kohteen jakaminen osiin

Tunneli jaetaan osiin:

- Jos tunnelissa on vähintään kaksi osaa jotka erottuvat toisistaan käyttötarkoituksen vuoksi.
 - Tunneli-kohteen Käyttötarkoitus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan pinta-alaltaan suuremman osan Käyttötarkoitus. Pinta-alaltaan suuremman TunnelinOsa-kohteen Käyttötarkoitus-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin Tunneli-kohteella. Pinta-alaltaan pienemmän TunnelinOsa-kohteen Käyttötarkoitus-ominaisuustiedolle annetaan arvoksi tätä osaa kuvaava käyttötarkoitus.
- Jos tunnelissa on vähintään kaksi osaa jotka erottuvat toisistaan kattorakennetyypin vuoksi.
 - Tunneli-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedon arvoksi annetaan pinta-alaltaan suuremman osan Kattorakennetyyppi. Pinta-alaltaan suuremman TunnelinOsa-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin Tunneli-kohteella. Pinta-alaltaan pienemmän TunnelinOsa-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedolle annetaan arvoksi tätä osaa kuvaava kattorakennetyyppi.
- Jos reaalimaailman tunneli koostuu kahdesta tai useammasta vierekkäin kulkevasta tunnelista (vaikka niillä olisi samat ominaisuustiedot)
- Jos tunneli on huomattavan laaja ja monimutkainen, tiedon tuottaja käyttää harkintaa tapaukseen soveltuvan osittamisen suorittamisessa.

Muut ominaisuustiedot eivät aiheuta lisää osittamista. Edellä mainituista syistä syntyneiden TunnelinOsa-kohteiden ominaisuustiedoille annetaan arvot jos molemmat seuraavista ehdoista pätevät:

- Arvot ovat tiedossa
- Arvot poikkeavat Tunnelin-kohteen vastaavien ominaisuustietojen arvoista.

Edellä mainituista syistä syntyneille TunnelinOsa-kohteille annetaan ominaisuustiedoille ne arvot, jotka kuvaavat parhaiten syntyneitä osuuksia (suurin suhteellinen osuus osan pohjan pinta-alasta). Esimerkiksi jos syntyneessä TunnelinOsa-kohteessa on kahta eri käyttötarkoitusta; ”Käyttötarkoitus 1”: 60% osan pohjan pinta-alasta ja ”Käyttötarkoitus 2”: 40% osan pohjan pinta-alasta, kyseisen osan Käyttötarkoitus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan ”Käyttötarkoitus 1”.

5.5. Tunnelin ominaisuustiedot

Taulukko 11 Tunneli- ja TunnelinOsa-kohteen ominaisuustiedot.

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus		Luettelo	Tieliikennetunneli
			Rautatietunneli
			Alikulku
			Huoltotunneli
			Yhdyskäytävä
			Muu
			Ei tiedossa
Kattorakennetyyppi		Luettelo	Kallio, louhittu
			Betoni, rakennettu
			Muu
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten TunnelinOsa-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat saman arvon. Ei Tunneli-kohteen ominaisuustieto.	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

Taulukko 12 TunnelinRakenteellinenElementti-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Muu
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde		Kokonaisluku	
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

Taulukko 13 TunnelinVaruste-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Muu
			Ei tiedossa
Vertikaalisuhde		Kokonaisluku	
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

Taulukko 14 TunnelinKorko-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Alakorko
			Yläkorko
Korko	Absoluuttinen korkeus	Desimaaliluku	
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

5.6. Tunnelin geometrioiden muodostaminen

Tunneli-kohteelle ei voi tallentaa geometrioita

TunnelinOsa-, TunnelinRakenteellinenElementti- ja TunnelinVaruste-kohteille voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

TunnelinKorko-kohteille voidaan tallentaa seuraavat geometriat

- 2,5D-geometriat
 - Piste

5.6.1. Pinta-Geometria

Pinta-geometria tallennetaan TunnelinOsa-kohteille. Tunnelin Pinta-kokonaisgeometria muodostuu siihen kuuluvien TunnelinOsa-kohteiden Pinta-geometrioista.

Tunnelin kokonaisgeometria muodostuu:

- Kaikista TunnelinOsa-kohteiden Pinta-geometrioista
- Kaikista TunnelinKorko-kohteiden Piste-geometrioista

TunnelinOsa-kohteiden geometriat muodostetaan vaakatasoisina tai kaltevina pintoina tai komposiittipintoina. Pinnan laajuus muodostuu tunnelin ja kalliopinnan välisen rajan mukaisesti suurimmasta 2D-laajuudesta. Pinnat eivät saa leikata. Jos pinnat ovat päällekkäin, niiden on oltava eri korkeustasoissa.

Jos reaali maailman tunnelin pohjan kaltevuus on muuttuva, TunnelinOsa-kohdetta vastaava pinta muodostetaan komposiittipintana.

Jos reaali maailman tunnelin lattia on kalvea ja kaareva, TunnelinOsa-kohdetta vastaava pinta mallinnetaan kolmioista muodostuvana komposiittipintana. (katso Kuva 4).

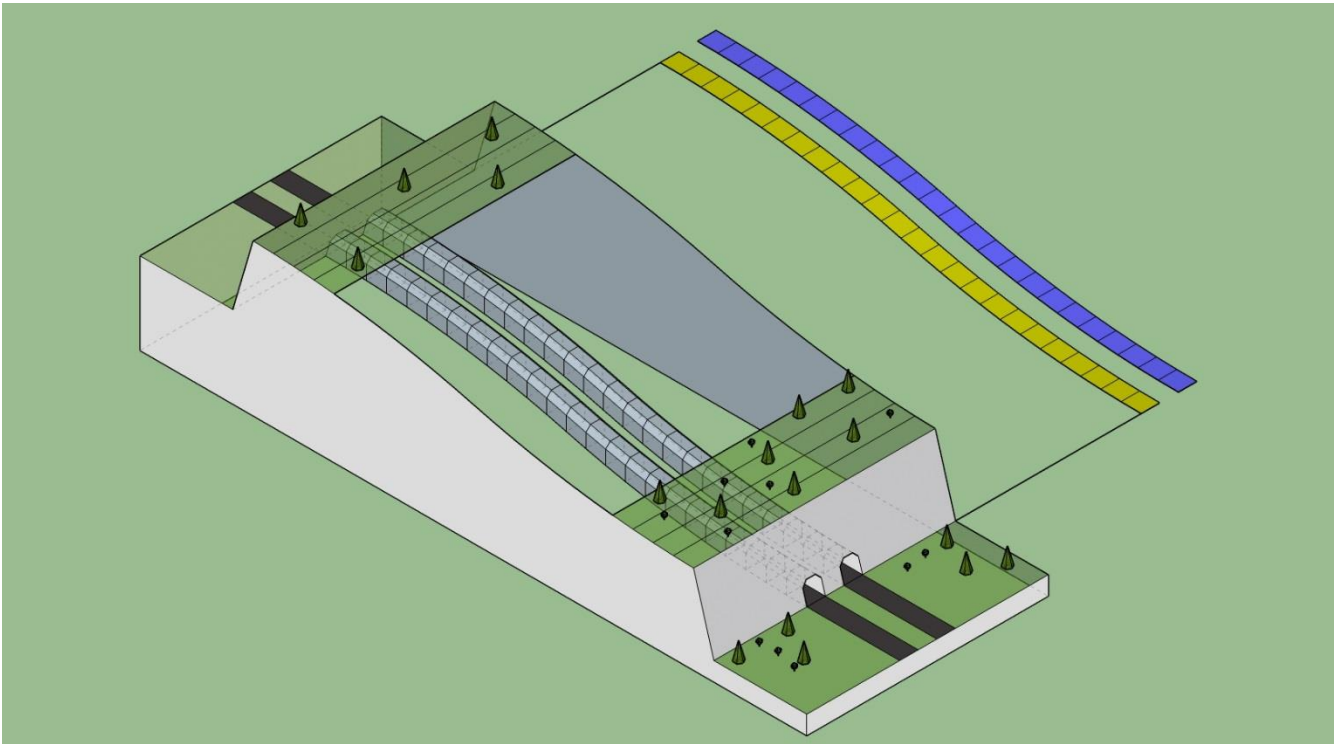
TunnelinKorko-kohteiden geometriat tallennetaan pisteinä jotka solmuttavat TunnelinOsa-kohteen geometriaan. Korko tallennetaan TunnelinKorko-kohteen ominaisuustietoihin.

TunnelinOsa-kohteen Pinta-geometrian korkeus:

- Pohjan/lattian korkeus.

TunnelinKorko-kohteen Piste-geometria korkeus (Z-koordinaatti):

- Piste tallennetaan siihen korkeuteen jossa se leikkaa TunnelinOsa-kohteen Pinta-geometrian.



Kuva 16 Kaltevuudeltaan muuttuvien TunnelinOsa-kohteiden Pinta-geometriat ovat komposiittipintoja.

5.7. Tunneli-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Tunneli-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

6. Maanalainen tila

6.1. Määritelmät

MaanalainenTila: Maan pinnan alle rakennettu tai kallioperään louhittu tila, joka ei ole rakennus tai tunneli. Tilat, joiden pääasiallinen sisäpinta on kalliioseinä tai vastaava ja/tai, jotka eivät sisällä varsinaisten talorakennusten sisärakenteisiin verrattavia rakenteita luokitellaan maanalaisiksi tiloiksi. Maanalaisen tilan katto voi olla kalliota ja betonia.

MaanalaisenTilanOsa: Maanalaisen tilan osa. Jo yksi MaanalaisenTilanOsa-kohde muodostaa MaanalainenTila-kohteen.

6.2. Valintakriteerit

Vain julkisessa käytössä olevat maanalaiset tilat eli maanalaiset yleisötilat.

Tutkimme mahdollisuutta tallentaa myös tekniset tunnelit, vesi ja muut verkostot, jotka esitetään asemakaavan pohjakartassa, mutta joihin yleisöllä ei ole pääsyä. Jos nämä tallennetaan, niiden käyttöä rajataan (ei avointa dataa).

6.3. MaanalainenTila-kohteen muodostaminen

MaanalainenTila-kohde koostuu MaanalaisenTilanOsa-kohteista ja MaanalaisenTilanKorko-kohteista.

Kokonaisuus koostuu:

- Yhdestä MaanalainenTila-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 15
 - Ominaisuustiedot kuvaavat maanalaista tilaa kokonaisuutena
- Vähintään yhdestä MaanalaisenTilanOsa-kohteesta
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 2 ja Taulukko 15
 - Ominaisuustiedot kuvaavat kyseistä maanalaisen tilan osaa
 - Geometriat
- MaanalaisenTilanKorko-kohteista
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 16
 - Geometriat

6.3.1. MaanalainenTila-kohteen koostuminen MaanalaisenTilanOsa-kohteista

Lähtökohtaisesti MaanalainenTila-kohde koostuu vain yhdestä MaanalaisenTilanOsa-kohteesta.

MaanalainenTila-kohteella on vain yksi MaanalaisenTilanOsa-kohde kun:

- MaanalainenTila-kohde on ominaisuustiedoiltaan homogeeninen.
- Sellaisia ominaisuustietoja, jotka tekisivät MaanalainenTila-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen, ei ole saatavilla.

MaanalainenTila-kohde koostuu MaanalaisenTilanOsa-kohteista kun:

- MaanalaisenTilanOsa-kohteilla on toisistaan poikkeavia ominaisuustietoja jotka tekevät MaanalainenTila-kohteesta ominaisuustiedoltaan epähomogeenisen (esim. muusta maanalaisesta tilasta poikkeava Käyttötarkoitus tai Kattorakennetyyppi).

Kun MaanalainenTila-kohde koostuu MaanalaisenTilanOsa-kohteista:

- Kaikki MaanalaisenTilanOsa-kohteet ovat sisäisesti ominaisuustiedoiltaan homogeenisia.

1.1.1. MaanalainenTila-kohteen jakaminen osiin

MaanalainenTila jaetaan osiin:

- Jos maanalaisessa tilassa on vähintään kaksi osaa jotka erottuvat toisistaan käyttötarkoituksen vuoksi.

- MaanalainenTila-kohteen Kayttotarkoitus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan pinta-alaltaan suuremman osan Kayttotarkoitus. Pinta-alaltaan suuremman MaanalaisenTilanOsa-kohteen Kayttotarkoitus-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin MaanalainenTila-kohteella. Pinta-alaltaan pienemmän MaanalaisenTilanOsa-kohteen Kayttotarkoitus-ominaisuustiedolle annetaan arvoksi tätä osaa kuvaava käyttötarkoitus.
- Jos maanalaisessa tilassa on vähintään kaksi osaa jotka erottuvat toisistaan kattorakennetyypin vuoksi.
 - MaanalainenTila-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedon arvoksi annetaan pinta-alaltaan suuremman osan Kattorakennetyyppi. Pinta-alaltaan suuremman MaanalaisenTilanOsa-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedolle ei anneta arvoa, koska arvo on sama kuin MaanalainenTila-kohteella. Pinta-alaltaan pienemmän MaanalaisenTilanOsa-kohteen Kattorakennetyyppi-ominaisuustiedolle annetaan arvoksi tätä osaa kuvaava kattorakennetyyppi.
- Jos maanalainen tila on huomattavan laaja ja monimutkainen, tiedon tuottaja käyttää harkintaa tapaukseen soveltuvan osittamisen suorittamisessa.

Edellä mainituista syistä syntyneiden MaanalaisenTilanOsa-kohteiden ominaisuustiedoille annetaan arvot jos molemmat seuraavista ehdoista pätevät:

- Arvot ovat tiedossa
- Arvot poikkeavat MaanalainenTila-kohteen vastaavien ominaisuustietojen arvoista.

Edellä mainituista syistä syntyneille MaanalaisenTilanOsa-kohteille annetaan ominaisuustiedoille ne arvot, jotka kuvaavat parhaiten syntyneitä osuuksia (suurin suhteellinen osuus osan pohjan pinta-alasta). Esimerkiksi jos syntyneessä MaanalaisenTilanOsa-kohteessa on kahta eri käyttötarkoitusta; "Käyttötarkoitus 1": 60% osan pohjan pinta-alasta ja "Käyttötarkoitus 2": 40% osan pohjan pinta-alasta, kyseisen osan Kayttotarkoitus-ominaisuustiedon arvoksi annetaan "Käyttötarkoitus 1".

6.4. Maanalaisen tilan ominaisuustiedot

Taulukko 15 MaanalainenTila- ja MaanalaisenTilanOsa -kohteiden ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Maanalainen tila
			Yhdyskäytävä
			Muu maanalainen tila
			Ei tiedossa
Kattorakennetyyppi		Luettelo	Kallio, louhittu
			Betoni, rakennettu
			Muu
			Ei tiedossa
KerroksetMaanAlla		Kokonaisluku	
Vertikaalisuhde	Päällekkäisten MaanalaisenTilanOsa-kohteiden järjestysluku. Vierekkäiset osat saavat	Kokonaisluku	1 (alin), 2,3, jne.

	saman arvon. Ei MaanalainenTila-kohteen ominaisuustieto.		
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
Taitorakennerekisterin ID		Merkkijono	

Taulukko 16 MaanalaisenTilanKorko-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Alakorko
			Yläkorko
Korko	Absoluuttinen korkeus	Desimaaliluku	
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

6.5. Maanalaisen tilan geometrioiden muodostaminen

MaanalainenTila-kohteelle ei voi tallentaa geometrioita

MaanalaisenTilanOsa-kohteille voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

MaanalaisenTilanKorko-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Piste

6.5.1. 2,5D-Geometria

Vastaa tunnelin 2,5D-geometriaa.

6.6. MaanalainenTila-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

MaanalainenTila-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Sisäänkäynti
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Osoite



- Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

7. Tilarakennelma

7.1. Määritelmä

Tilarakennelma: Rakennettu tila, kuten kasvihuone, katos tai vastaava, jota ei lueta rakennukseksi.

7.2. Valintakriteerit

Vain pysyviksi rakennetut rakennelmat sallitaan. Väliaikaisia rakennustyömaan tms. parakkirakennuksia tai puretun tai remontoitavan rakennuksen väliaikaisia korvaavia rakennelmia ei muodosteta Tilarakennelma-kohteina. Rakennus- tai Silta-kohteen geometriaan kiinnittyvät Tilarakennelmat tallennetaan Rakennus- ja Silta-kohteiden osina tai varusteina, katso säännöt Luku 3.2.1 ja Luku 4.1.1.

7.3. Tilarakennelma-kohteen muodostaminen

Tilarakennelma-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Tilarakennelma-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 17
 - Geometriat

7.4. Tilarakennelman ominaisuustiedot

Taulukko 17 Tilarakennelma-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Varastokatos
			Varastosäiliö
			Joukkoliikenteen pysäkki
			Katos
			Kota, laavu tai kammi
			Keittokatos
			Käymälä
			Kasvihuone
			Maakellari
			Muuntajakoppi
			Muu tilarakennelma
			Ei tiedossa
	Lentoeste		Luettelo
			Ei
			Ei tiedossa

MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
-------	-----------------------------------	------------	--

7.5. Tilarakennelman geometrioiden muodostaminen

Tilarakennelma-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat (vain yksi seuraavista)
 - Piste
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

7.5.1. Piste

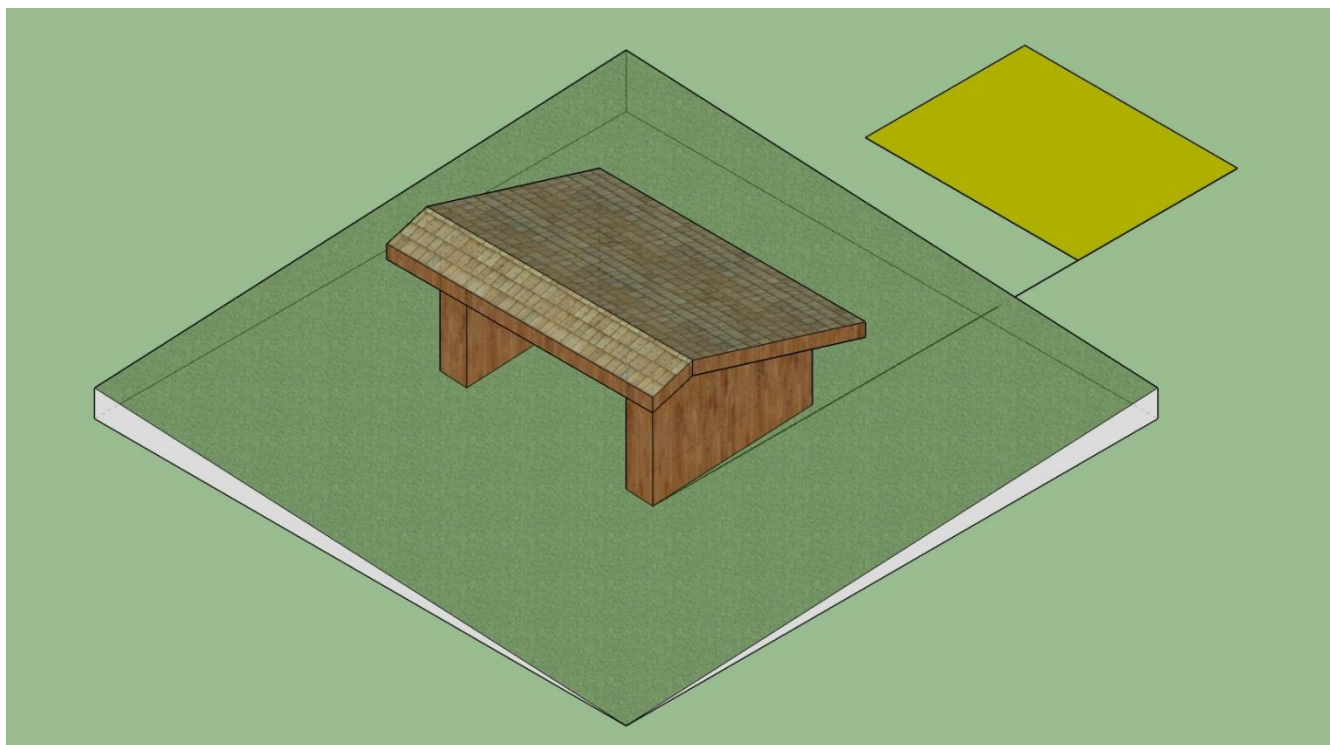
Piste-geometriaa suositellaan käytettäväksi mallinnettaessa usein toistuvia kohteita, jotka ovat keskenään huomattavan samankaltaisia (jopa standardoituja), ja kohteet voidaan mallintaa kirjastomalleilla (esim. joukkoliikenteen pysäkki). Tilarakennelma-kohteen geometria muodostetaan pisteenä reaali maailman tilarakennelman keskipisteeseen. Piste-geometrian ominaisuustietoihin tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin, että kirjastomalli asettuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaali maailman tilarakennelma. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaali maailman tilarakennelma tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: Maanpinnan taso kohteen keskipisteessä.

7.5.2. Pinta-geometria

Tilarakennelma-kohteen Pinta-geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaali maailman tilarakennelman kivijalkalinjan tai vastaavan mukaisesti. Jos reaali maailman tilarakennelma on kaareva/pyöreä, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan enimmäispituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Pyöreä muoto mallinnetaan kuitenkin aina vähintään kuusikulmaisena.

Korkeus: pinnan reunaviivassa olevien kulmapisteiden ja maanpinnan leikkausviivan alin korkeus.



Kuva 17 Vasemmalla reaali maailman tilarakennelma (laavu), oikealla TilaRakennelma-kohteen Pinta-geometria.

7.6. Tilarakennelma-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

- Sisäänkäynti
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

8. Aita

8.1. Määritelmä

Aita: Liikkumisen rajoittamiseksi tai alueen erottamiseksi tai suojaamiseksi tehty pysyvä rakennelma.

8.2. Valintakriteerit

Pysyvät ja tukevarakenteiset aidat. Tavallisia aidas- ja piikkilanka-aitoja ei tallenneta. Poroaidoista tallennetaan vain erotusaidat sekä paliskuntien väliset tai vastaavat aidat.

8.3. Aita-kohteen muodostaminen

Aita-kohte on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Aita-kohte:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 18Taulukko 17
 - Geometriat

8.4. Aidan ominaisuustiedot

Taulukko 18 Aita-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus			Meluaita
			Meluvalli
			Tukimuuri
			Poroaita
			Riista-aita
			Raja-aita
			Suoja-aita
			Muu aita
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus. Melukohteilla ja yli 15 cm leveillä aidoilla korkeus mitataan päältä, muilta maan pinnasta.	Desimaaliluku	
KorkeudenMittaus		Luettelo	Päältä
			Tyvestä
			Ei tiedossa
SuhteellinenKorkeus	Suhteellinen korkeus	Desimaaliluku	

Materiaali		Luettelo	Puu
			Kivi
			Metalli
			Betoni
			Lasi
			Maa-aines
			Muu materiaali
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

8.5. Aidan geometrioiden muodostaminen

Aita-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Murtoviiva
- 3D-geometriat

8.5.1. Murtoviiva-geometria

Aita-kohteen Murtoviiva-geometria muodostetaan murtoviivana reaali maailman aidan keskilinjan mukaisesti. Murtoviivan osat muodostuvat reaali maailman aidan yläosan suorista osuuksista. Jos reaali maailman aita on kaareva, murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset (oikaisun maksimivirhe 15 cm). Murtoviivan osien päät ovat maan pinnan korkeudessa, lukuunottamatta melukohteita tai yli 15 cm leveitä kohteita, joilla murtoviiva tallennetaan aidan päälle.

8.6. Aita-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

9. Portti

9.1. Määritelmä

Portti: Avattava, kulua rajoittava rakenne esim. aidan yhteydessä tai kanavassa.

9.2. Valintakriteerit

Pysyviksi rakennetut portit.

9.3. Portti-kohteen muodostaminen

Portti-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Portti-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 19Taulukko 17
 - Geometriat

9.4. Portin ominaisuustiedot

Taulukko 19 Portti-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Portti
			Muu
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus	Desimaaliluku	
Suhteellinen korkeus	Suhteellinen korkeus	Desimaaliluku	
YleisessäKäytössä		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

9.5. Portin geometrioiden muodostaminen

Portti-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Murtoviiva
- 3D-geometriat

9.5.1. Murtoviiva-geometria

Portti-kohteen Murtoviiva-geometria muodostetaan murtoviivana reaalimaailman portin keskilinjan mukaisesti. Murtoviivan sivut muodostuvat reaalimaailman portin suorista osuuksista. Murtoviivan osien päät

ovat maan pinnan korkeudessa. Jos reaali maailman portti on kiinni aidassa tai muussa kohteessa, murtoviivan tulee solmuttua kyseisen kohteen 2,5D-geometriaan.

9.6. Portti-kohteen liittymät muihin kohteisiin

Portti-kohde voidaan liittää muuhun kohteeseen, esim. Aita-kohteeseen, KMTK-ID:n avulla.

9.7. Portti-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Portti-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia

10. Kaide

10.1. Määritelmä

Kaide: Aitamainen tuki tai suojarakenne.

10.2. Valintakriteerit

Pysyviksi rakennetut kaiteet.

10.3. Kaide-kohteen muodostaminen

Kaide-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Kaide-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 20
- Geometriat

10.4. Kaiteen ominaisuustiedot

Taulukko 20 Kaide-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Melukaide
			Suojakaide (ajokaide)
			Muu kaide
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus. Melukohteilla ja yli 15 cm leveillä aidoilla korkeus mitataan päältä, muilta maan pinnasta.	Desimaaliluku	
SuhteellinenKorkeus	Suhteellinen korkeus	Desimaaliluku	
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

10.5. Kaiteen geometrioiden muodostaminen

Kaide-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat

- 2,5D-geometriat
 - Murtoviiva
- 3D-geometriat

10.5.1. Murtoviiva-geometria

Kaide-kohteen geometria muodostetaan murtoviivana reaali maailman kaiteen keskilinan mukaisesti. Murtoviivan osat muodostuvat reaali maailman kaiteen suorista osuiksista. Jos reaali maailman kaide on kaareva, murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt

tarkkuusvaatimukset. Oikaisusta syntyvä virhe enintään 15 cm. Murtoviivan osien päät ovat maan pinnan korkeudessa.

10.6. Kaide-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

11. Allas

11.1. Määritelmä

Allas: Rakennettu, kaivettu tai padottu nesteen täyttämä kattamaton rakennelma.

11.2. Valintakriteerit

Kaikki, joiden koko on yli 200 m². Harkinnan mukaan myös pienemmät altaat voidaan tallentaa.

11.3. Allas-kohteen muodostaminen

Allas-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Allas-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 21
 - Geometriat

11.4. Altaan ominaisuustiedot

Taulukko 21 Allas-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Maauma-allas
			Koristeallas
			Kaivosallas
			Maatalousallas
			Kalankasvatusallas
			Hulevesiallas
			Kaatopaikka-allas
			Muu allas
			Ei tiedossa
OsaHydrologistaVerkostoa		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

11.5. Altaan geometrioiden muodostaminen

Allas-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat

- Pinta

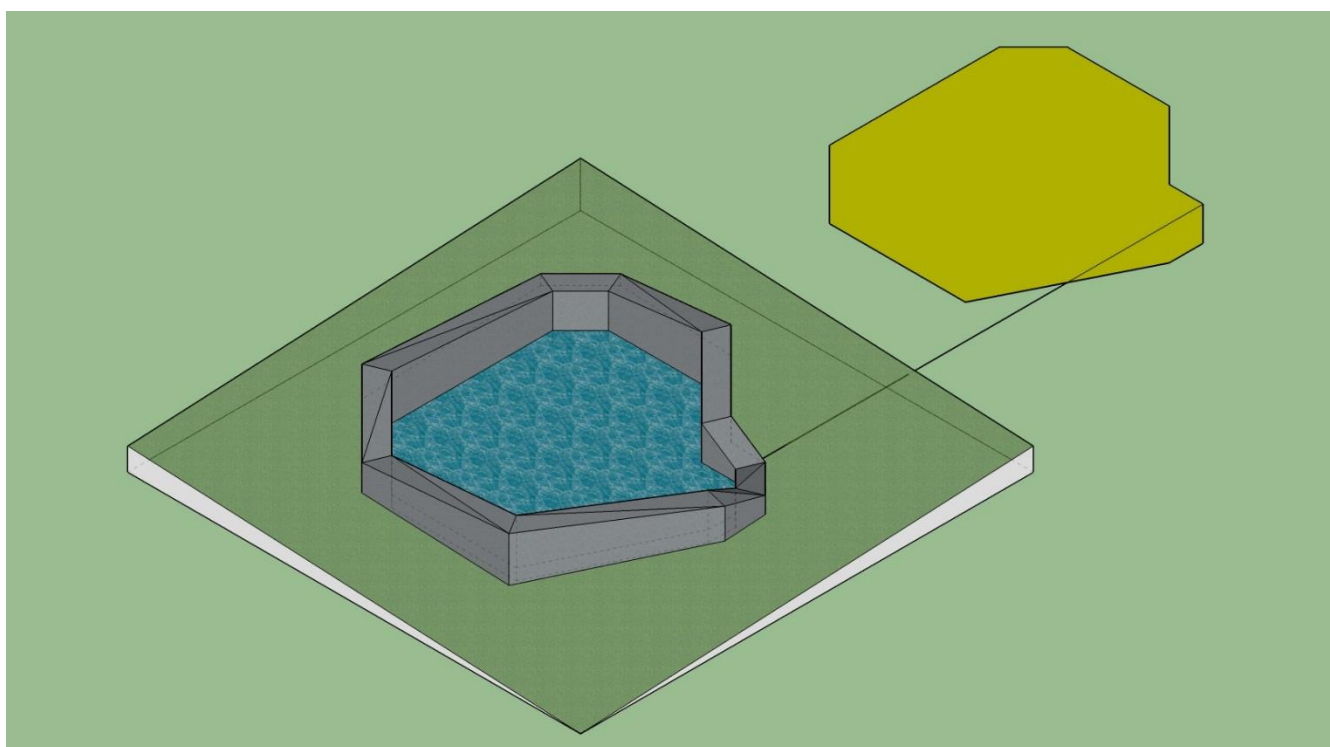
11.5.1. Pinta-geometria

Allas-kohteen Pinta-geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaali maailman altaan maan pinnan korkeudessa olevan 2D-laajuuden mukaisesti. Pintaan sisällytetään selvästi havaittavissa olevat altaan reunukset. Epäselviä reunuksia ei sisällytetä pintaan. Jos pinnan reuna on kaareva, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Oikaisusta syntyvä virhe on enintään 15 cm.

Jos altaassa on saaria, ne mallinnetaan ”aukkona” altaassa. Saaria ei mallinneta erillisinä kohteina.

Korkeus:

- Reunuksen alin harjakorkeus eli korkeus jonka ylittävä neste vuotaa pois altaasta.



Kuva 18 Vasemmalla reaali maailman allas ja oikealla (keltaisella) Allas-kohteen Pinta-geometria. Pinta tallennetaan korkeuteen: reunuksen alin harjakorkeus eli korkeus jonka ylittävä neste vuotaa pois altaasta.

11.6. Allas-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Allas-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

12. Laituri

12.1. Määritelmä

Laituri: Rannasta ulkoneva rakennelma johon kiinnitetään aluksia tai josta on helppo pääsy veteen.

12.2. Valintakriteerit

Kaikki laiturit riippumaatta siitä onko vedellä vapaa kulku laiturin alta. Laituri tallennetaan Laituri-kohteena siinäkin tapauksessa että laituri tallennetaan myös maa-alueena (rantaviiva kiertää laiturin ympäri).

12.2.1. Laituri-kohteen muodostaminen

Laituri-kohte on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Laituri-kohte:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 22
 - Geometriat

12.3. Laiturin ominaisuustiedot

Taulukko 22 Laituri-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus		Luettelo	Venelaituri
			Satamalaituri
			Muu laituri
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

12.4. Laiturin geometrioiden muodostaminen

Laituri-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat (Murtoviiva tai Pinta)
 - Murtoviiva
 - Pinta

12.4.1. Murtoviiva-geometria

Laituri-kohteen geometria muodostetaan murtoviivana reaali maailman laiturin keskilinjan mukaisesti. Murtoviivan osat muodostuvat reaali maailman laiturin suorista osuuksista. Jos reaali maailman laituri on kaareva, murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Oikaisuista syntyvä virhe on enintään 15 cm.

Korkeus:

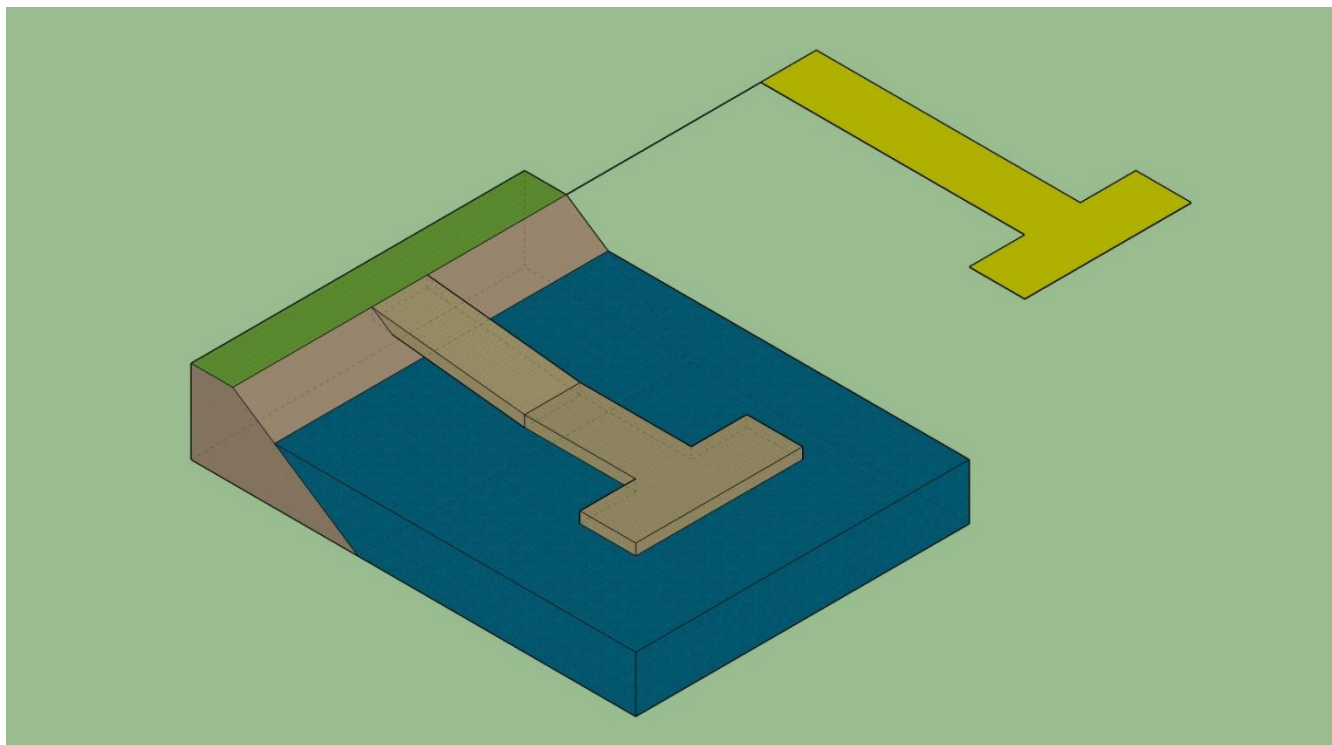
- Laiturin pään ja maan pinnan leikkauksen korkeus.

12.4.2. Pinta-geometria

Laituri-kohteen geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaali maailman laiturin 2D-ulottuvuuden mukaisesti. Jos reaali maailman laituri on kaareva, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Oikaisusta syntyvä virhe on enintään 15 cm.

Korkeus:

- Laiturin pään ja maan pinnan leikkauksen korkeus.



Kuva 19 Vasemmalla reaali maailman laituri ja oikealla Laituri-kohteen Pinta-geometria. Koko laituri mallinnetaan maan pinnan ja laiturin leikkauksen korkeuteen.

12.5. Laituri-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Laituri-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

13. Piippu

13.1. Määritelmä

Piippu: Savukaasujen tai poistoilman poistamiseen käytetty korkea rakennelma.

13.2. Valintakriteerit

Kaikki vähintään 30 metriä korkeat piiput. Piiput joiden geometria on kiinni Rakennus/RakennuksenOsa-kohteen geometriassa, tallennetaan RakennuksenVaruste-kohteina.

13.3. Piippu-kohteen muodostaminen

Piippu-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Piippu-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 23
 - Geometriat

13.4. Piipun ominaisuustiedot

Taulukko 23 Piippu-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus			Savupiippu
			Poistoilmapiippu
			Muu piippu
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus piipun korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

1.2. Piipun geometrioiden muodostaminen

Piippu-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat (vain yksi seuraavista)
 - Piste
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1

- LOD2
- LOD3

13.4.1. Piste-geometria

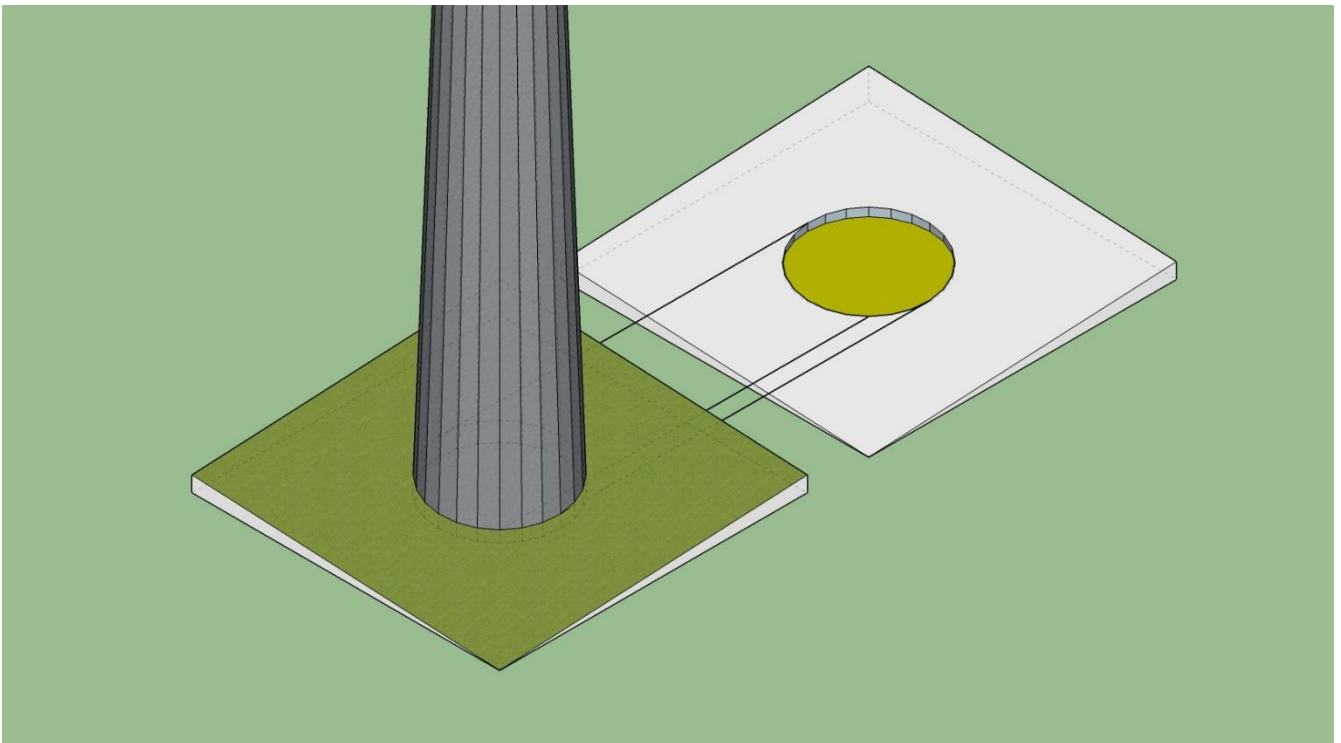
Piippu-kohteen geometria muodostetaan pisteinä reaali maailman piipun keskipisteeseen maanpinnan tasolle. Pisteelle tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin että kirjastomalli mallintuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaali maailman piippu. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaali maailman piippu tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: Maan pinna korkeus kohteen keskipisteessä

13.4.2. Pinta-geometria

Piippu-kohteen geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaali maailman piipun pohjan mukaisesti. Jos reaali maailman piippu on kaareva/pyöreä, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Pyöreä muoto mallinnetaan kuitenkin aina vähintään kuusikulmaisena.

Korkeus: Maan pinnan alin korkeus.



Kuva 20 Vasemmalla reaali maailman piippu ja oikealla Piippu-kohteen Pinta-geometria

13.5. Piippu-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

14. Pylväs

14.1. Määritelmä

Pylväs: Valaisimia tai muita rakenteita tukeva korkea rakennelma.

14.2. Valintakriteerit

Tallennetaan jännitteeltään 110 kV tai sitä suuremman sähkölinjan kannatinylväs. Ilmaradan päihin tallennetaan aina ilmaradan kannatinylväät niiden koosta riippumatta. Taajama-alueella tallennetaan lisäksi kunnan aineistossa olevat. Haja-asutusalueella ilmaradan kannatinylväistä tallennetaan vain huomattavat vankkarakenteiset pylväät. Valaisinylväitä ei haja-asutusalueella tallenneta. Taajama-alueella tallennetaan erityyppiset pylväät kunnan aineistosta. Rakennusta tukevat pylväät tallennetaan RakennuksenVaruste-kohteena. Sillan kantta tukevat pylväät tallennetaan SillanRakenteellinenElementti-kohteena.

14.3. Pylväs-kohteen muodostaminen

Pylväs-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Pylväs-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 24
 - Geometriat

14.4. Pylvään ominaisuustiedot

Taulukko 24 Pylväs-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Ilmaradan kannatinylväs
			Valaisinylväs
			Liikennevalopylväs
			Suurjännitelinjan pylväs
			Sähkölinjan kannatinylväs
			Kiskoliikenteen ilmajohtojen kannatinylväs
			Muu pylväs
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus pylvään korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa

MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	
-------	-----------------------------------	------------	--

14.5. Pylvään geometrioiden muodostaminen

Pylväs-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometria
 - Piste
- 3D-geometriat

14.5.1. Piste-geometria

Pylväs-kohteen geometria muodostetaan pisteenä reaali maailman pylvään keskipisteeseen. Pisteelle tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin että kirjastomalli mallintuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaali maailman pylväs. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaali maailman pylväs tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: Maanpinnan korkeus kohteen keskipisteessä.

14.6. Pylväs-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

15. Masto

15.1. Määritelmä

Masto: Korkea ja kapea masto- tai salkomainen rakennelma, kuten puhelinliikenne-, radioliikenne-, TV-, valo- tms. masto.

15.2. Valintakriteerit

Kaikki yli 30 metriä korkeat mastot.

15.3. Masto-kohteen muodostaminen

Masto-kohte on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Masto-kohte:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 25 Taulukko 17
 - Geometriat

15.4. Maston ominaisuustiedot

Taulukko 25 Masto-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Antennimasto
			Linkkimasto
			Valomasto
			Säähavaintomasto
			Mainospylioni
			Muu masto
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus maston korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

15.5. Maston geometrioiden muodostaminen

Masto-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometria (vain toinen seuraavista)

- Piste
- Pinta
- 3D-geometriat

15.5.1. Piste-geometria

Masto-kohteen geometria muodostetaan pisteenä reaalimaailman maston keskipisteeseen. Pisteelle tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin että kirjastomalli mallintuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaalimaailman masto. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaalimaailman masto tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: Maanpinnan korkeus kohteen keskipisteessä

15.5.2. Pinta-geometria

Masto-kohteen geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaalimaailman maston pohjan mukaisesti. Jos reaalimaailman masto on kaareva/pyöreä, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset (virhe oikaisusta enintään 15 cm). Pyöreä muoto mallinnetaan kuitenkin aina vähintään kuusikulmaisena.

Korkeus: Maan pinnan alin korkeus.

15.6. Masto-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Masto-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia

16. Portaali

16.1. Määritelmä

Portaali: Porttimainen rakennelma joka kannattelee liikenteen opasteita, valaisimia tai sähkölinjoja.

16.2. Valintakriteerit

Kaikki portaalit.

16.3. Portaali-kohteen muodostaminen

Portaali-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Portaali-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 26
 - Geometriat

16.4. Portaalin ominaisuustiedot

Taulukko 26 Portaali-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus			Liikenneportaali
			Voimalinjaportaali
			Muu portaali
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus portaalin korkeimmasta kohdasta	Desimaaliluku	
Alituskorkeus	Liikennemerkkietieto	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

16.5. Portaalin geometrioiden muodostaminen

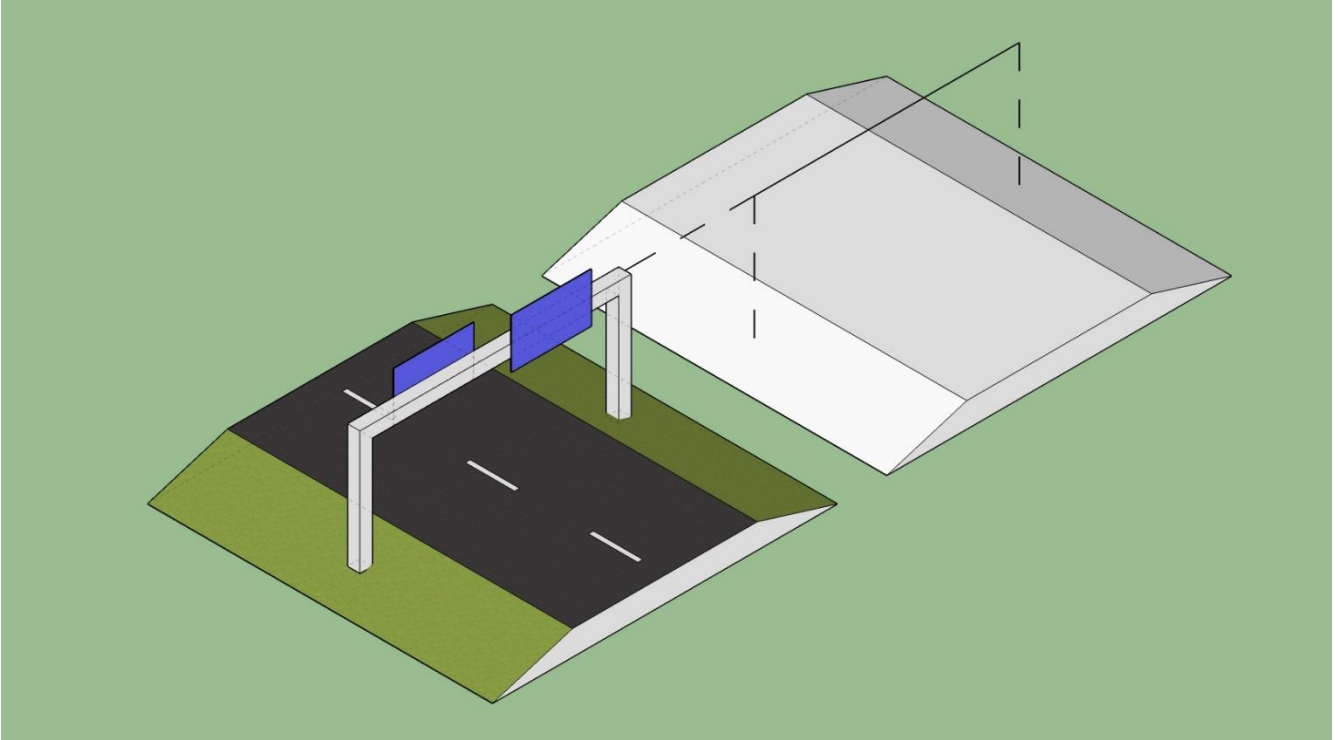
Portaali-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometria
 - Murtoviiva
- 3D-geometriat

16.5.1. Murtoviiva-geometria

Portaali-kohteen geometria muodostetaan murtoviivana reaali maailman portaalin keskilinjan mukaisesti. Murtoviivan osat muodostuvat reaali maailman portaalin suorista osuuksista. Jos reaali maailman portaali on kaareva, murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset.

Korkeus: Portaalin päältä.



Kuva 21 Vasemmalla reaali maailman portaali ja oikealla Portaali-kohteen Murtoviiva-geometria. Katkoviiva havainnollistaa viivan tallennuspaikkaa portaalin päältä. Katkoviivaa ei tallenneta.

16.6. Portaali-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

17. Tornit

17.1. Määritelmä

Torni: Vaakamittojaan huomattavasti korkeampi rakennelma, johon saa kiivetä, ja joka ei ole rakennus tai kiinni rakennuksessa.

17.2. Valintakriteerit

Kaikki tornit. Kuitenkin tornit, joiden geometria on kiinni RakennuksenOsa-kohteen geometriassa, muodostetaan RakennuksenOsa-kohteena.

17.3. Torni-kohteen muodostaminen

Torni-kohte on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Torni-kohte:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 27
 - Geometriat

17.4. Tornin ominaisuustiedot

Taulukko 27 Torni-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus			Lintutorni
			Näkötorni
			Palovartiotorni
			Muu torni
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

17.5. Tornin geometrioiden muodostaminen

Torni-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometria (vain yksi seuraavista)
 - Piste (pinta-ala on alle 5m²)
 - Pinta (pinta-ala vähintään 5m²)

- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

17.5.1. Piste-geometria

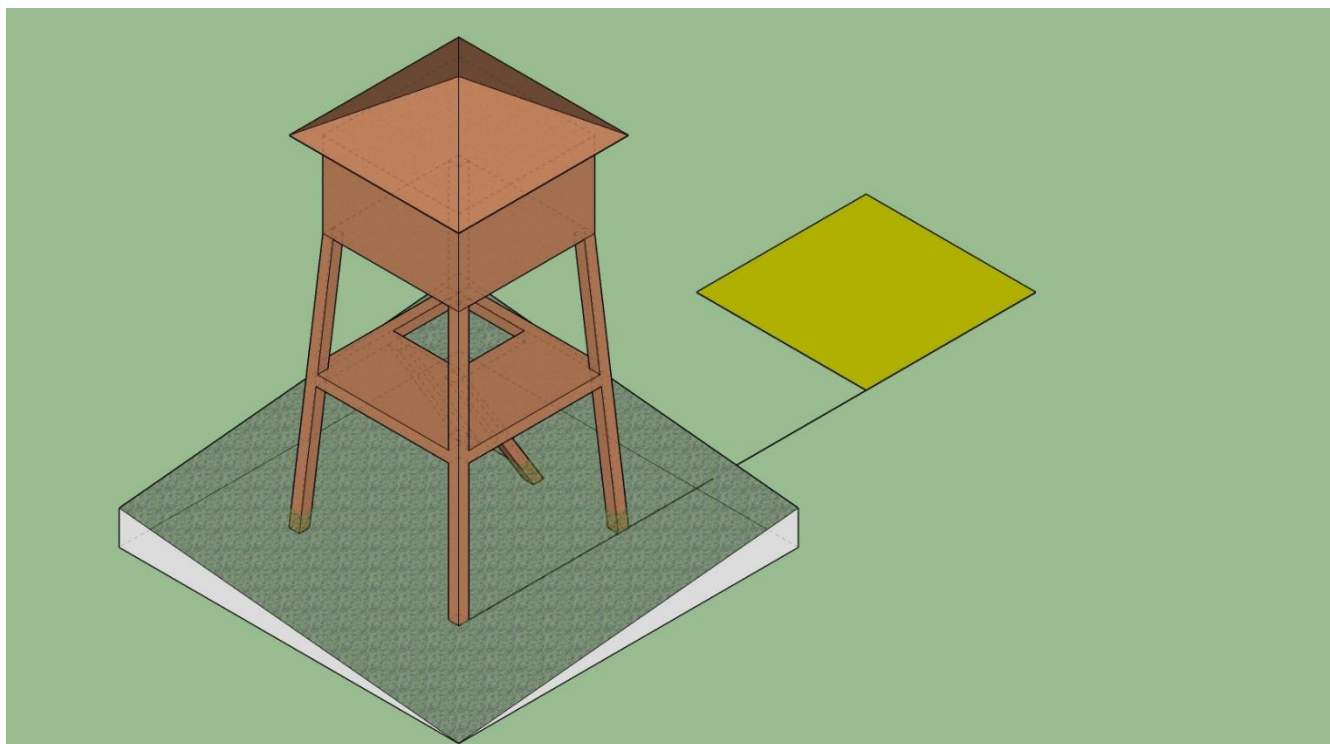
Torni-kohteen geometria muodostetaan pisteinä reaailmaailman tornin keskipisteeseen. Pisteelle tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin että kirjastomalli mallintuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaailmaa-ilman torni. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaailmaailman torni tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: Maanpinnan korkeus kohteen keskipisteessä

17.5.2. Pinta-geometria

Torni-kohteen geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaailmaailman tornin pohjan mukaisesti. Jos reaailmaailman torni on kaareva/pyöreä, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset.

Korkeus: maanpinnan leikkausviivan alin korkeus.



Kuva 22 Vasemmalla reaailmaailman torni ja oikealla Torni-kohteen Pinta-geometria

17.6. Torni-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Torni-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

18. Kaivo

18.1. Määritelmä

Kaivo: Veden tai lämmön talteenottoa tai jäteveden säilyttämistä varten tehty rakennelma.

18.2. Valintakriteerit

Kaikki kaivot.

18.3. Kaivo-kohteen muodostaminen

Kaivo-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Kaivo-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 28
 - Geometriat

18.4. Kaivon ominaisuustiedot

Taulukko 28 Kaivo-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus			Pohjavesikaivo, kaivettu
			Pohjavesiporakaivo
			Maalämpökaivo
			Likakaivo
			Muu kaivo
			Ei tiedossa
Suuntakulma	Pohjoisesta myötäpäivään	Kokonaisluku	0-360
Kallistuskulma	Pystysuunnasta vaakasuuntaan, täysin pystysuora saa arvon 0.		0-90
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

18.5. Kaivon geometrioiden muodostaminen

Kaivo-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometria
 - Piste

18.5.1. Piste-geometria

Kaivo-kohteen geometria muodostetaan pisteenä reaali maailman kaivon keskipisteeseen. Pisteelle tallennetaan suunta asteina pohjoisesta myötäpäivään. Suunta valitaan kirjastomallista niin että kirjastomalli

mallintuu pisteelle samansuuntaisesti kuin mallinnettava reaalimaailman kaivo. Suunta on oletusarvoltaan 0-astetta. Jos reaalimaailman kaivo tai sitä vastaava kirjastomalli on symmetrinen, suunnan arvoa ei muuteta.

Korkeus: maanpinnan korkeus kohteen keskipisteessä.

18.6. Kaivo-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Kaivo-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

19. Portaat tai esteettömyysluiska

19.1. Määritelmä

Portaat tai esteettömyysluiska: Rakenne, joka on suunniteltu jalankulkijan siirtymiseksi korkeustasolta toiselle. Portaat koostuvat askelmista.

19.2. Valintakriteerit

Taajamassa kaikki portaat ja esteettömyysluiskat. Haja-asutusalueilla kaikki liikenneverkkoon liittyvät portaat ja esteettömyysluiskat sekä erityisen suuren korkeuseron kulkemisen mahdollistavat portaat. Portaat, joiden geometria on kiinni RakennuksenOsa-kohteen geometriassa, ja josta on kulku ainoastaan sisäänkäynnille, muodostetaan RakennuksenVaruste-kohteena. Portaat, joiden geometria on kiinni SillanOsa-kohteen geometriassa, ja joista on kulku ainoastaan sillan kannelle, muodostetaan SillanVaruste-kohteena.

19.3. Portaat tai esteettömyysluiska -kohteen muodostaminen

Portaat-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Portaat-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 29
 - Geometriat

19.4. Portaiden ja esteettömyysluiskien ominaisuustiedot

Taulukko 29 Portaat tai esteettömyysluiska -kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus	Luettelo		Portaat
			Esteettömyysluiska
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

19.5. Portaiden ja esteettömyysluiskien geometrioiden muodostaminen

Portaat tai esteettömyysluiska -kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

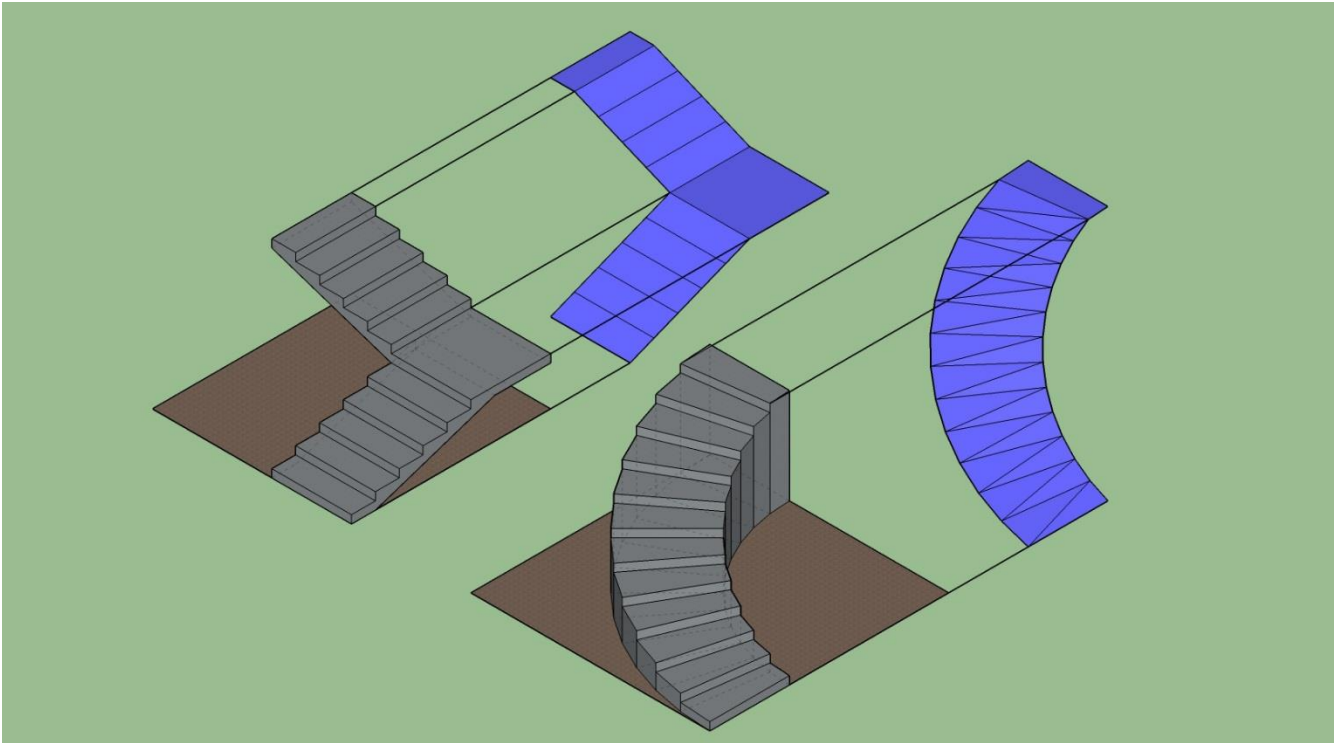
- 2,5D-geometria
 - Pinta
- 3D-geometriat

19.5.1. Pinta

Portaat-kohteen geometria muodostetaan pintana tai komposiittipintana. Portaiden tasanneosat mallinnetaan vaakatasoisina pintoina. Ylin porrassisäilytetään tasanneosuuteen. Tasanneosuudet mallinnetaan todelliseen korkeuteen vaakatasoisina pintoina. Askelmaosuudet mallinnetaan kaltevina pintoina tai komposiittipintoina lähtien alimman askelman ala-reunasta ylimmän askelman tai tasanneosuuden reunaan.

Reaalimaailman portaiden askelmaisuus voidaan mallintaa yhtenä kaltevana pintana eli askelmia ei tarvitse mallintaa erillisinä pintoina (askelmien mallintaminen on sallittua mutta ei pakollista). Portaiden yläpään tallennetaan tarvittaessa ylin vaakatasoinen askelma jolla vältetään raon jäämistä portaiden ja maanpinnan väliin.

Jos reaali maailman portaat tai esteettömyysluiska on kaltevalta osaltaan kaareva (eli kiertyvä), Portaat-kohteen geometria voidaan muodostaa yhtenä pintana. Kalteva ja kaareva osuus muodostetaan kolmioista komposiittipintana.



Kuva 23 Vasemmalla reaali maailman portaat ja oikealla Portaat-kohteen Pinta-geometriat (sinisellä). Askelmien mallintaminen ei ole pakollista. Kiertyvä pinta muodostetaan kolmioista komposiittipintana.

19.6. Portaat tai esteettömyysluiska -kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Portaat-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

20. Luiska

20.1. Määritelmä

Luiska: Maa-ainespohjainen, kaivamalla tai louhimalla rakennettu laskeva kulkuväylä, joka johtaa esimerkiksi avokaivokseen, veteen tai maanalaiseen tilaan.

20.2. Valintakriteerit

Kaikki luiskat lukuun ottamatta rakennuksen varusteina tallennettavia luiskia. Rakennusten sisäänkäynneille johtavat luiskat tallennetaan RakennustenVaruste-kohteina.

20.3. Luiska-kohteen muodostaminen

Luiska-kohte on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- TilaRakennelma-kohte:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 30
 - Geometriat

20.4. Luiskan ominaisuustiedot

Taulukko 30 Luiska-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Ajoluiska
			Veneenlaskuluiska
			Muu luiska
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

20.5. Luiskan geometrioiden muodostaminen

Luiska-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat
 - Pinta
- 3D-geometriat

20.5.1. Pinta

Muodostamisohjeet vastaavat Portaati-kohteen Pinta-geometrian muodostamisohjeita.

20.6. Luiska-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Ei yhteyksiä.

21. Pato

21.1. Määritelmä

Pato: Veden tai muun nesteen tai aineen kulun salpaamiseen tai pinnan korkeuden säännöstelyyn käytetty rakennelma.

21.2. Valintakriteerit

Kaikki padot. Padoiksi lasketaan myös pohjapadot.

21.3. Pato-kohteen muodostaminen

Pato-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- Pato-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 31
 - Geometriat

21.4. Padon ominaisuustiedot

Taulukko 31 Pato-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Käyttötarkoitus		Luettelo	Vesistöpato
			Jätepato
			Muu pato
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

21.5. Padon geometrioiden muodostaminen

Pato-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat (vain toinen seuraavista)
 - Murtoviiva (kun pato on virtauksen suuntaiselta leveydeltään alle 5 metriä)
 - Pinta (kun pato on virtauksen suuntaiselta leveydeltään vähintään 5 metriä)
- 3D-geometriat

21.5.1. Murtoviiva-geometria

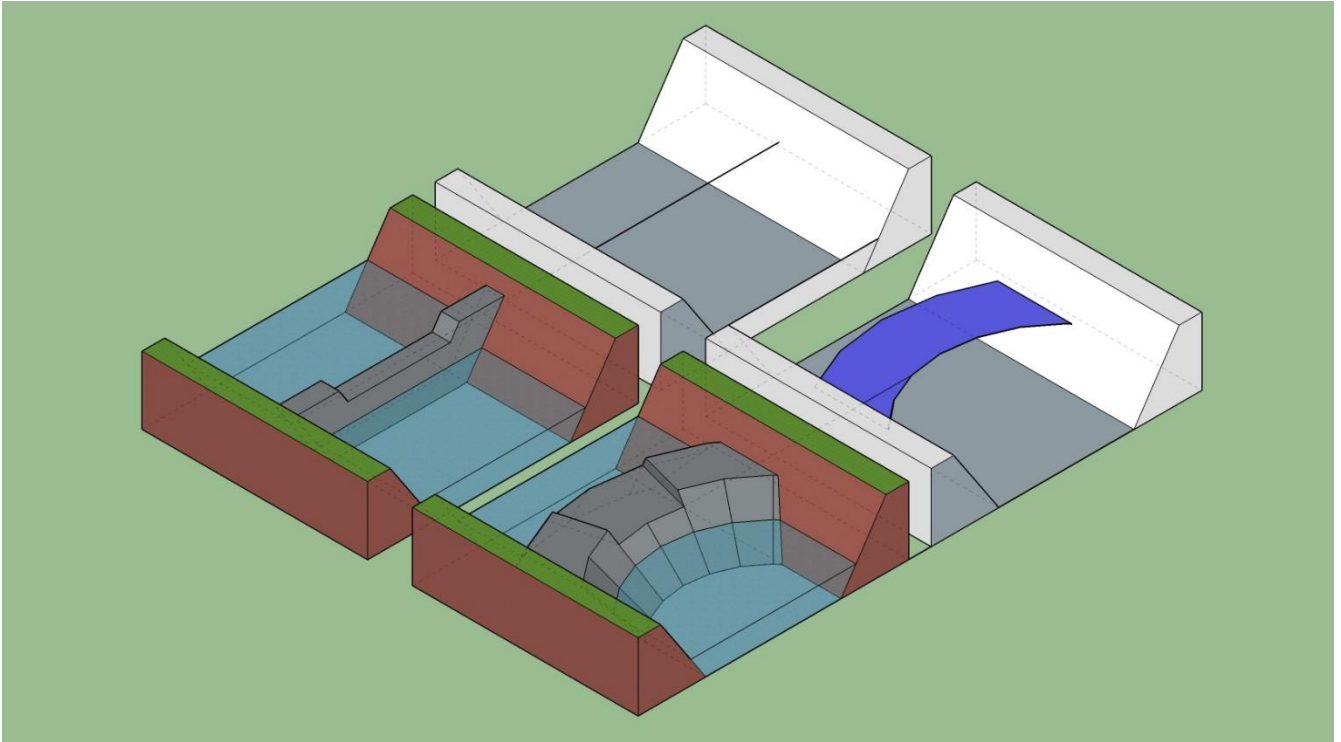
Pato-kohteen geometria muodostetaan murtoviivana reaali maailman padon keskilinjan mukaisesti. Murtoviivan osat muodostuvat reaali maailman padon suorista osuuksista. Jos reaali maailman pato on kaareva, murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Oikaisusta syntyvä virhe on enintään 15 cm.

Korkeus: padon yläosan alin korkeus eli korkeus jonka ylittävä neste kulkee padon yli.

21.5.2. Pinta-geometria

Pato-kohteen geometria muodostetaan vaakatasoisena pintana reaali maailman padon 2D-ulottuvuuden mukaisesti. Jos reaali maailman pato on kaareva, pinnan kaarevat sivut muodostetaan murtoviivana. Murtoviivan osan pituus määritellään niin, että murtoviiva täyttää laatuvaatimuksissa määritellyt tarkkuusvaatimukset. Oikaisuista syntyvä virhe on enintään 15 cm.

Korkeus: padon yläosan alin korkeus eli korkeus jonka ylittävä neste kulkee padon yli.



Kuva 24 Vasemmalla kaksi reaali maailman patoa ja oikealla Pato-kohteen Murtoviiva ja Pinta -geometria. Geometrioiden mallinnuskorkeus on padon yläosan alin korkeus eli korkeus jonka ylittävä neste kulkee padon yli

21.6. Pato-kohteen yhteydet muihin kohteisiin

Pato-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)

22. MuuRakenne

22.1. Määritelmä

Rakenne: Muihin kohdeluokkiin kuulumattomat rakenteet.

22.2. Valintakriteerit

Ei rajoittavia valintakriteereitä.

22.3. Rakenne-kohteen muodostaminen

MuuRakenne-kohde on yksiosainen eli se ei koostu osista.

- MuuRakenne-kohde:
 - Ominaisuustiedot: Taulukko 1, Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 32
 - Geometriat

22.4. Rakenteen ominaisuustiedot

Taulukko 32 MuuRakenne-kohteen ominaisuustiedot

Nimi	Määritelmä	Tyyppi	Arvot
Kayttotarkoitus		Luettelo	Ilmarata
			Tukivaijeri
			Kuljetusrata
			Uittolaite
			Veneenlaskupaikka
			Jakokaappi
			Kiinteä nosturi
			Aurinkovoimalapaneeli
			Hyppyrämäki
			Huvipuistolaitte
			Tulentekopaikka
			Katsomo
			Kaupunkipuu (keskusta-alueiden yksittäiset istutetut puut)
			Aallonmurtaja
			Rautatien asemalaituri
			Muistomerkki

			Patsas
			Suihkulähde tai suihkukaivo
			Taideteos
			Tervahauta
			Raunio
			Juoksuhauta
			Uittoränni
			Tuulimylly
			Muu kohde
			Ei tiedossa
Korkeus	Absoluuttinen korkeus	Desimaaliluku	
Lentoeste		Luettelo	Kyllä
			Ei
			Ei tiedossa
MuuID	Kohteen ID lähdejärjestelmässä	Merkkijono	

22.5. MuuRakenteen geometrioiden muodostaminen

MuuRakente-kohteelle voidaan tallentaa seuraavat geometriat:

- 2,5D-geometriat (vain yksi seuraavista)
 - Piste
 - Murtoviiva
 - Pinta
- 3D-geometriat
 - LOD0
 - LOD1
 - LOD2
 - LOD3

22.6. Mahdolliset 2,5D-geometriat

Taulukko 33 MuuRakente-kohteen mahdolliset geometriat

Käyttötarkoitus	Piste	Murtoviiva	Pinta
Ilmarata		X	
Tukivaijeri		X	

Kuljetusrata		X	
Uittolaite	X		
Veneenlaskupaikka	X		
Jakokaappi	X		
Kiinteä nosturi	X		
Aurinkovoimalapaneeli	X		
Hyppymäki			X
Huvipuistolaite			X
Tulentekopaikka	X		
Katsomo			X
Kaupunkipuu	X		
Aallonmurtaja		X	Kaikki vähintään 5 metriä leveät
Rautatien asemalaituri		Kun asemalaituri ei ole havaittavissa sulkeutuvana alueena	X
Muistomerkki	X		
Patsas	X		
Suihkulähde tai suihkukaivo	X		
Taideteos	X		
Tervahauta	X		
Raunio	X	Kun raunio ei ole havaittavissa sulkeutuvana alueena	X
Juoksuhauta		X	
Uittoränni		X	
Tuulimylly	X		X
Muu kohde	X	X	X
Ei tiedossa	X	X	X

22.7. MuuRakenne-kohteen yhteydet muihin kohteisiin.

MuuRakenne-kohteelle voidaan muodostaa KMTK-ID:n avulla yhteys seuraaviin kohteisiin:

- Osoite
 - Ei vaatimuksia, ei rajoituksia
- Paikannimi
 - Yhteys enintään yhteen MML:n paikannimirekisterin Paikka-kohteeseen (PNRpaikkaID)