



Heidi Liljeqvist

# Kolmiulotteiset kiinteistöt asema- kaavassa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Maanmittaustekniikka

Insinöörityö

18.4.2024

# Tiivistelmä

Tekijä: Heidi Liljeqvist  
Otsikko: Kolmiulotteiset kiinteistöt asemakaavassa  
Sivumäärä: 38 sivua  
Aika: 18.4.2024

Tutkinto: Insinööri (AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Maanmittaustekniikka  
Ohjaaja: Lehtori Kaisa Kanerva

---

Tämän insinööriyön tarkoituksena oli selvittää kolmiulotteisten kiinteistöjen asemaa ja huomioimista asemakaavoituksessa. Insinööriyössä selvitettiin, miten asemakaava mahdollistaa kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamista ja toisaalta millaisia vaatimuksia kolmiulotteinen kiinteistö ja siihen liittyvä säännöstö asettaa asemakaavan merkintöihin ja määräyksiin. Lisäksi työssä selvitettiin, millaisia merkintöjä ja määräyksiä asemakaavoissa on jo käytetty niiden muutaman viime vuoden aikana, kun kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen on Suomessa ollut mahdollista.

Työssä perehdyttiin kolmiulotteista kiinteistönmuodostusta ohjaavaan säännöstöön ja prosessia kuvaavaan käsikirjaan, joiden perusteella voitiin johtaa asemakaavan merkintöihin ja määräyksiin kohdistuvia vaatimuksia. Ne koskivat alueiden käyttötarkoitusten osoittamista, rakentamisen määrän ilmaisua sekä rakennusalan ulottuvuuden määrittelyä. Näiden huomioiden pohjalta tarkasteltiin eri kuntien laatimia kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen mahdollistavia asemakaavoja.

Tarkastellusta aineistosta valittiin mahdollisimman kattavasti erilaisia asemakaavoja esimerkeiksi. Esimerkit jakautuivat neljään maanalaiseen tilaan tai alueeseen ja kolmeen peruskiinteistön yläpuoliseen tilaan tai alueeseen. Esimerkkien avulla esitettiin erilaisia kolmiulotteisen kiinteistön käyttötarkoituksia sekä niiden asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä.

Tarkastellun kaava-aineiston perusteella voitiin todeta, että kolmiulotteisia kiinteistöjä toteutetaan Suomessa yleisemmin peruskiinteistön alapuolelle ja että niitä koskevat kaavamerkinnät ja -määräykset ovat verrattain selkeitä ja keskenään samankaltaisia. Peruskiinteistön yläpuolisia kiinteistöjä on muodostettu lähinnä asumisen tarpeisiin, ja niiden kaavamerkinnöissä ja -määräyksissä on enemmän keskinäistä vaihtelua. Insinööriyössä tehdyn tutkimuksen perusteella asemakaavoissa voitaisiin jatkossa käyttää yksiselitteistä kolmiulotteisen tonttijaon tai kiinteistönmuodostuksen sallivaa merkintää tai määräystä.

Avainsanat: asemakaava, kolmiulotteinen kiinteistö, asemakaavamerkinnät, asemakaavamääräykset

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Heidi Liljeqvist  
Title: 3D Real Estates in City Plan  
Number of Pages: 38 pages  
Date: 18 April 2024

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Land Surveying  
Supervisor: Kaisa Kanerva, Senior Lecturer

---

The thesis set out to study the requirements three dimensional real estates in detailed plans pose for detailed plans and vice versa. Legislation regarding 3D real estates was examined in order to map the requirements for detailed plan symbols and provisions. The objective was then to study how the symbols and provisions already used in Finnish city planning enable 3D real estate formation, and to compare them to the requirements of the legislation.

Several detailed plans from different municipalities enabling 3D real estate formation were studied. Focusing on variation, four underground 3D real estates and three 3D real estates above basic real estate level were selected for closer inspection.

It was found that most Finnish 3D real estates are underground parking areas and public transport facilities that have very similar detailed plan symbols and provisions. However, the variation of symbols and provisions is greater in 3D real estates above the basic real estate level, where a single format is neither yet established nor might even be necessary. The thesis concludes that a specific, unambiguous symbol or provision could be used to enable 3D real estate or 3D plot division, as already done in some city plans.

Keywords: 3D real estate, city plan, plan symbols, detailed plan provisions

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Kolmiulotteinen kiinteistö	2
2.1	Tarve uudentlaisille kiinteistöille	2
2.2	Kolmiulotteisen kiinteistön muodostaminen	2
2.3	Esimerkkejä kolmiulotteisista kiinteistöistä	4
2.3.1	Kaupunkikeskus Lippulaiva peruskiinteistön yläpuolella	4
2.3.2	Vantaan Energian lämpövarasto peruskiinteistön alapuolella	5
3	Asemakaavoitusta ohjaava säännöstö	6
3.1	Alueidenkäytön suunnittelu	6
3.2	Asemakaavoituksen prosessi	8
3.3	Asemakaavan oikeusvaikutukset	10
3.4	Asemakaavan esitystapa	11
4	Kolmiulotteinen asemakaavoitus	12
4.1	Asemakaava kolmiulotteisten kiinteistöjen mahdollistajana	12
4.2	Vaatimukset asemakaavalle	13
5	Asemakaavamerkinntät ja -määräykset	14
5.1	Kaavamerkintöjen ja -määräysten yleisiä periaatteita	14
5.2	Kaavamerkintä- ja -määrästyypit	15
5.3	Korkeusasema	16
5.4	Tietomalliin siirtymisestä aiheutuvia muutoksia	17
6	Kolmiulotteisia kiinteistöjä mahdollistavat asemakaavat	19
6.1	Maanalaiset alueet ja tilat	20
6.1.1	Tammelan stadion, Tampere	21
6.1.2	Tikkurilanraitio, Vantaa	23
6.1.3	Tullinkulma, Kuopio	24
6.1.4	Vantaan Energian lämpövarasto, Vantaa	25
6.2	Peruskiinteistön yläpuoliset alueet ja tilat	27
6.2.1	Kielotie 13, Vantaa	27

6.2.2	Espoonlahden keskus, Espoo	29
6.2.3	Tullinkulma, Kuopio	31
7	Yhteenveto	34
	Lähteet	36

## 1 Johdanto

Kaupungit kasvavat yhä enemmän ylöspäin, kun niitä tiivistetään liikenteen ja sen päästöjen vähentämiseksi ja siten ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi. Ostokeskuksen alapuolelle voidaan louhia pysäköintiluolasto ja ostokeskuksen kattokannen päällä voi sijaita palvelutalo. Näillä kaikilla kolmella kerroksella on erilaiset käyttötarkoituksensa, ja ne muodostavat omat toiminnalliset, eri omistuksessa olevat yksikkönsä. Jotta eri toimintokerrosten toteutus ja hallinnointi olisi mahdollisimman selkeää, voidaan ne kaavoituksen ja kiinteistöjaotuksen avulla muodostaa erillisiksi kolmiulotteisiksi kiinteistöiksi. Suomessa kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen on tullut mahdolliseksi vuonna 2018, mutta niiden määrä on silti vielä kohtalaisen pieni. [1, s. 3]

Tämän insinööriyön tarkoituksena on tutkia, miten erilaiset asemakaavat mahdollistavat kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamista ja millaisia asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä niihin liittyy. Insinööriyössä perehdytään kolmiulotteisen kiinteistön muodostamista ja asemakaavan laatimista ohjaavaan säännöstöön, jonka pohjalta tutkitaan erilaisia asemakaavoja. Asemakaava-aineistona käytetään eri kaupunkien ja kuntien laatimia asemakaavoja, joiden perusteella voidaan muodostaa tai on jo muodostettu kolmiulotteisia kiinteistöjä.

Insinööriyön tavoitteena on lopuksi esittää kootusti sellaisia asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä, joilla voidaan mahdollistaa kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen sekä todentaa näiden merkintöjen ja määräysten säännönmukaisuudet. Koska kolmiulotteisen asemakaavan tulkintaan ei tällä hetkellä ole saatavilla materiaalia, on yhteenveto tähänastisista erilaisista toteutuksista tarpeellinen.

## 2 Kolmiulotteinen kiinteistö

### 2.1 Tarve uudentlaisille kiinteistöille

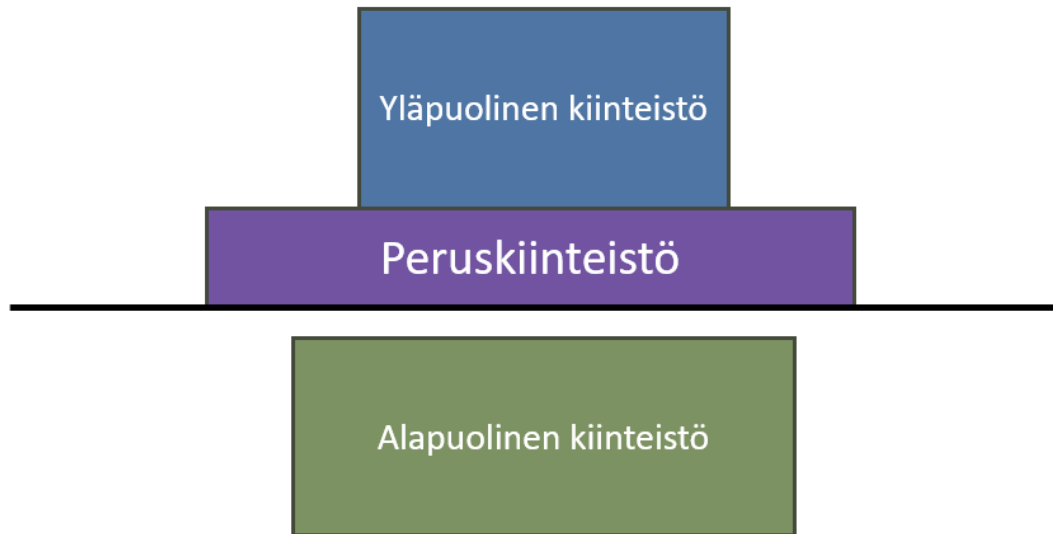
Kaupunkimainen rakentaminen sijoittuu yhä enenevässä määrin päällekkäiseen kerrokseen, joilla on toisistaan eroavia käyttötarkoituksia ja toimintoja. Kolmiulotteista kiinteistöjärjestelmää tarvitaan vastaamaan kiinteistörekisterin ylläpidon ja kiinteistöjen omistuksen haasteisiin. Kolmiulotteisella kiinteistöjärjestelmällä voidaan helpottaa päällekkäisten toimintojen ja käyttötarkoitusten hallinnointia sekä vähentää tarvetta monimutkaisille yksityisoikeudellisille sopimuksille. [1, s. 3.]

1.8.2018 voimaan tullut lainsäädännön muutos mahdollisti kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamisen Suomessa. Muutoksia tehtiin kiinteistönmuodostamislakiin, kiinteistörekisterilakiin sekä maankäyttö- ja rakennuslakiin. Muutoksen jälkeen on voitu muodostaa itsenäisiä, kiinnityskelpoisia omistusyksiköitä, jotka sijaitsevat toisiinsa nähden päällekkäin. Lakimuutoksessa oleellista on ollut se, että kiinteistöjä voidaan nyt määritellä rajoiltaan niin vaaka- kuin pystysuunnassa. [1, s. 3; 2, § 2.]

Suomen ensimmäinen kolmiulotteinen kiinteistö rekisteröitiin Espoon Keilalahteen 9.1.2020. Kyseessä oli maanalainen paikoitustontti. [3.]

### 2.2 Kolmiulotteisen kiinteistön muodostaminen

Kiinteistöjä muodostetaan erilaisilla kiinteistötoimituksilla, kuten lohkomisella. Toimituksista vastaa kiinteistörekisterin pitäjä, joka asemakaava-alueella on kunta tai maanmittauslaitos. Kolmiulotteisen kiinteistön muodostaminen lähtee liikkeelle peruskiinteistötasolta. Peruskiinteistöllä tarkoitetaan kolmiulotteisen kiinteistön muodostajakiinteistöä, josta ala- tai yläpuolinen kolmiulotteinen kiinteistö erotetaan (kuva 1). Kolmiulotteinen kiinteistö voi olla joko tontti, yleinen alue tai lunastusyksikkö, ja se voi sijaita yhden tai useamman peruskiinteistön alueella. [2, § 2, § 3; 1, s. 3.]



Kuva 1. Kolmiulotteinen kiinteistö muodostetaan erottamalla se peruskiinteistöstä.

Tonttien muodostamisen ensimmäinen vaihe on tonttijako, sillä ennen kuin kolmiulotteinen tontti voidaan rekisteröidä, tulee sen sisältyä sitovaan tonttijakoon. Tonttijaon tehtävä on suunnitella kiinteistöjaotus tarkoituksenmukaisella tavalla ja siten, että asemakaavan mukainen rakentaminen ja käyttö on mahdollista. Tonttijako voi olla kaksi- tai kolmiulotteinen, joko osittain tai kokonaan. [2, § 2; 4, § 78.]

Sitova tonttijako osoitetaan asemakaavakartalla tai se voidaan tehdä erillisellä tonttijaolla ja tonttijakokartalla. Toisin kuin kaksiulotteisen tontin, kolmiulotteisen tontin ei tarvitse rajoittua katualueeseen. Selkeyden kannalta on suositeltavaa, että kolmiulotteiset tontit numeroidaan tunnistettavasti nelinumeroisina ja alkamaan luvulla kolme [1, s. 9]. Näin ollen korttelin kolmiulotteisten tonttien numerointi alkaisi numerosta 3001 jatkuen juoksevana numerointina. Kuten asemakaava, myös tonttijako laaditaan jatkossa tietomallimuodossa: tämä on mahdollista jo 1.1.2025 alkaen ja pakollista neljän vuoden siirtymäajan jälkeen. [4, § 78, § 78 b; 5, § 37.]



Kiinteistöt muodostetaan lohkomalla tontit kiinteistöoimituksessa samoin edellytyksin kuin kaksikulotteiset tontit. Mikäli muodostetaan kolmiulotteista yleistä aluetta, ei tonttijakoa tarvita, vaan kiinteistö muodostetaan asemakaavan perusteella yleisen alueen lohkomistoimituksella [1, s. 10].

Kolmiulotteinen kiinteistö määritellään rajoiltaan kolmiulotteisesti, jolloin sillä ei ole pinta-alaa. Kiinteistörekisteriin tallennetaan kiinteistön ulottuvuustiedot, joissa esitetään kiinteistön korkeusasema N2000- korkeusjärjestelmässä, peruskiinteistötasolle projisoitu pinta-ala sekä 3D-malli kiinteistöstä. [1, s. 4.]

Tarvittavat käyttöoikeudet perustetaan rasitteina tai niistä tehdään kiinteistöjen välisen yhteisjärjestelysopimuksen perusteella yhteisjärjestelypäätös. Kulkuyhteyttä koskeva rasite voidaan määritellä kolmiulotteisesti. [6, § 154; 4, § 164; 1, s. 11.]

## 2.3 Esimerkkejä kolmiulotteisista kiinteistöistä

### 2.3.1 Kaupunkikeskus Lippulaiva peruskiinteistön yläpuolella

Espoonlahteen, kaupunkikeskus Lippulaivan yläpuolelle, on muodostettu seitsemän erillistä kolmiulotteista asuinkerrostalojen kiinteistöä, ja mahdollinen kahdeksas kiinteistö tullaan muodostamaan senioritaloa varten [7, s. 18, 23]. Kuvassa 2 on Lippulaivan yläpuolella sijaitsevan kolmiulotteisen kiinteistön kiinteistörekisteriotteen tietoja.

**Perustiedot**

Kiinteistötunnus:	49-34-334-3003	Rekisteröintipvm:	16.10.2020
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti		
Suhde peruskiinteistöön:	Peruskiinteistön yläpuolinen		
Kunta:	Espoo (49)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	AK-1 Asuinkerrostalojen korttelialue		

**Muodostumistiedot**

Kiinteistötoimitus tai viranomaispäätös:	Tontin lohkominen	Rekisteröintipvm:	16.10.2020
Rekisteriyksiköt ja määräälat, joista tämä rekisteriyksikkö on muodostunut:		Pinta-ala (m <sup>2</sup> )	
Rekisteriyksiköstä:	49-34-334-13		
Muodostumishetken pinta-ala yhteensä (m <sup>2</sup> ):			

**Ulottuvuus**

Ylin korkeus:	71,50 m (N2000-järjestelmässä)
Alin korkeus:	20,32 m (N2000-järjestelmässä)
Projisoitu pinta-ala:	2223 m <sup>2</sup>

**Päällekkäiset rekisteriyksiköt**

Alapuoliset rekisteriyksiköt:	Alin korkeus (m)	Ylin korkeus (m)	N2000-järjestelmässä
49-34-334-15 (Peruskiinteistö)			

Kuva 2. Kiinteistörekisterin tietoja Lippulaivan yläpuolisesta kiinteistöstä [8].

Tonttinumero näkyy kiinteistötunnuksessa viimeisenä, joten kiinteistötunnuksen 49-34-334-3003 tonttinumero on 3003. Esimerkkikiinteistö on määritelty peruskiinteistön yläpuoliseksi kiinteistöksi, jonka alapuolella sijaitsee yksi peruskiinteistö.

### 2.3.2 Vantaan Energian lämpövarasto peruskiinteistön alapuolella

Maanalaisen asemakaavan alueelle Kuusikkoon suunnitellaan Vantaan Energian lämmön kausivarastoa. Hankkeelle varattu kiinteistö on kolmiulotteinen yleinen alue, joka on muodostettu yleisen alueen lohkomisella. Kiinteistörekisteriotteen tiedoissa (kuva 3) kolmiulotteisuudesta kertoo kiinteistötunnuksen tonttinumero 3001 sekä alapuoliseksi määritelty suhde peruskiinteistöön. [9.]

**Perustiedot**

Kiinteistötunnus:	92-64-9908-3001	Rekisteröintipvm:	11.10.2023
Rekisteriyksikkölaji:	Yleinen alue		
Suhde peruskiinteistöön:	Peruskiinteistön alapuolinen		
Kunta:	Vantaa (92)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	ma-EN		

**Muodostumistiedot**

Kiinteistötoimitus tai viranomaispäätös:	Yleisen alueen lohkominen	Rekisteröintipvm:	11.10.2023
--	---------------------------	-------------------	------------

Kuva 3. Kiinteistörekisterin tietoja kaukolämpövaraston kolmiulotteisesta kiinteistöstä [9].

Kiinteistön ulottuvuus on määritelty pystysuunnassa (kuva 4) ja sillä on peruskiinteistötasolle projisoitu pinta-ala [9].

**Ulottuvuus**

Ylin korkeus:	48 m (N2000-järjestelmässä)
Alin korkeus:	-140 m (N2000-järjestelmässä)
Projisoitu pinta-ala:	152739 m <sup>2</sup>

Kuva 4. Kiinteistörekisteriotteen mukainen ulottuvuus kaukolämpövaraston kiinteistölle [9].

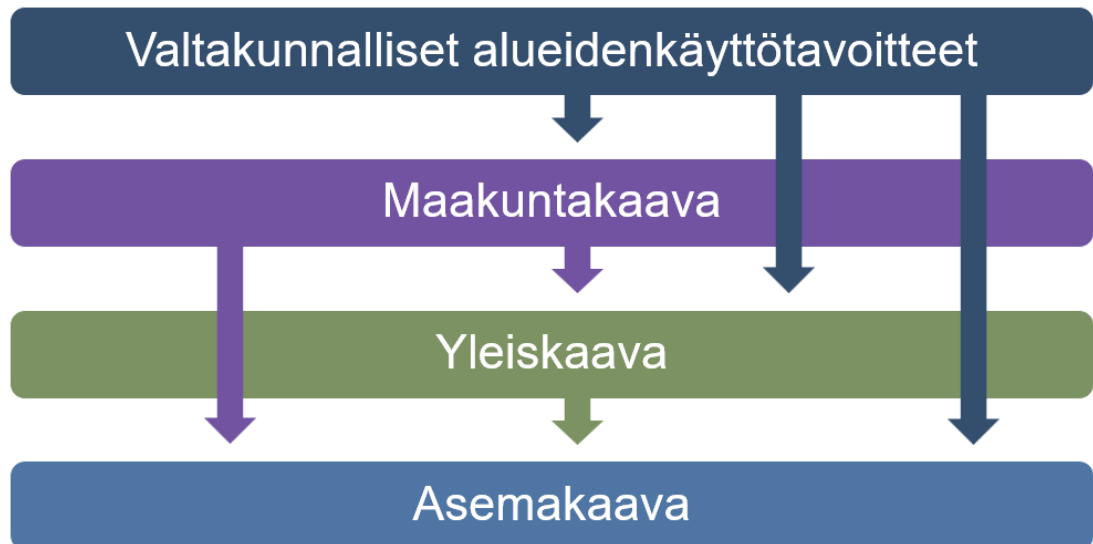
### 3 Asemakaavoitusta ohjaava säännöstö

#### 3.1 Alueidenkäytön suunnittelu

Alueidenkäytön suunnittelu määrittelee, mihin tarkoituksiin alueita tullaan käyttämään usein pitkälle tulevaisuuteen. Alueidenkäytön suunnittelua ohjataan maankäyttö- ja rakennuslaissa.

Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä (kuva 5) koostuu eri tasoilla laadittavista tavoitteista ja alueidenkäytön suunnitelmista. Vaikutuksiltaan merkittävimmän tason muodostavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joiden valmistelusta vastaa ympäristöministeriö ja joista päättää valtioneuvosto. Näitä valtakunnallisia tavoitteita tulee edistää kaikessa alueidenkäytön suunnittelussa [4, § 24]. Maakuntakaava on maakunnan liiton laatima alueidenkäytön suunnitelma,

jossa kuvataan maakunnan rakentamisen ja ympäristön kehittämisen suuntaa. Yleiskaavan puolestaan laatii kunta, ja sillä ohjataan kunnan tulevaa kehitystä ja yhdyskuntarakennetta. Asemakaavan tehtävä on tarkentaa sitä, mitä yleiskaavassa on suunniteltu, ja ohjata alueen tulevaa rakentamista. Kaavoituksen lisäksi alueidenkäyttöön vaikuttaa esimerkiksi kunnan maapolitiikka ja rakennusjärjestys. [10.]



Kuva 5. Alueidenkäytön suunnittelujärjestelmä.

Alueidenkäytön suunnittelun ylimmällä tasolla edistetään valtakunnallisia tavoitteita, kuten esimerkiksi liikenneverkostojen toimivuutta ja luonnon monimuotoisuuden turvaamista. Alempiin kaavatasoihin siirryttäessä alueidenkäytön suunnitelma ja sen vaikutukset kohdistuvat yhä rajatummalle alueelle, samalla kun suunnitelma tarkentuu yhä yksityiskohtaisemmiksi. Ylemmällä tasolla oleva suunnitelma ohjaa aina alemman tasoisen suunnitelman laatimista. Kun alemman tasoisen suunnitelma astuu voimaan, se korvaa yleispiirteisemmän suunnitelman.

Alueidenkäytön suunnitelmiin kohdistuu erilaisia sisältövaatimuksia, jotka on määriteltä maankäyttö- ja rakennuslaissa. Karkeasti yleistäen kaikilla kaavatasoilla huomioitavia näkökulmia ovat muun muassa

- tarkoituksenmukainen yhdyskuntarakenne
- ekologinen kestävyys
- maiseman, kulttuuriperinnön ja luonnonarvojen vaaliminen
- elinkeinoelämän toimintaedellytykset
- virkistysalueiden riittävyys. [4, § 28, § 39, § 54.]

Alueidenkäytön suunnittelun lopullinen tavoite on luoda edellytykset hyvälle asuinympäristöille kestäväällä tavalla [10].

Suomessa ollaan siirtymässä vuoden 2024 alusta lähtien tietomallimuotoiseen kaavoitukseen. Muutos on osa suurempaa digisiirtymää, jonka pohjana on rakennetun ympäristön tietojärjestelmä Ryhti. Jatkossa alueidenkäytön suunnitelmat tallennetaan yhteiseen tietokantaan, jolloin tieto on avointa ja valtakunnallisesti yhtenäistä. Kunnilla on maankäyttö- ja rakennuslain mukainen velvollisuus toimittaa kaavatietoja rakennetun ympäristön tietojärjestelmään viimeistään 1.1.2029. [11.]

### 3.2 Asemakaavoituksen prosessi

Asemakaava on yksityiskohtainen alueidenkäytön suunnitelma, joka ohjaa rakentamista ja maankäyttöä. Se laaditaan tietyn alueen rakentamista ja kehittämistä varten, ja siinä osoitetaan tarpeelliset alueiden käyttötarkoitukset. [4, § 50.]

Asemakaava voidaan laatia kokonaiselle asuinalueelle tai koskemaan vain pientä aluetta kuten yhtä tonttia. Tarpeen mukaan asemakaava voidaan laatia koskemaan vain maanalaisia alueita [4, § 56]. Asemakaavan laatiminen voi olla kunnan kehittämissuunnitelman mukainen toimi, tai maanomistaja voi itse tehdä aloitteen kaavoituksen käynnistämiseksi, tosin siinäkin tapauksessa kaavoituksen käynnistäminen on kunnan päätettävissä. Asemakaavan laatimisesta vastaa aina kunta, ja laatimisprosessista säädetään maankäyttö- ja rakennusasetuksessa sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa. Asemakaavan laatimisen vaiheet on esitetty kuvassa 6.

## ALOITUSVAIHE

Kuulutus ja ilmoittaminen vireilletulosta

## VALMISTELUVAIHE

Tiedottaminen kaavaluonnoksen ja muun valmisteluaineiston nähtävilläolosta

## EHDOTUSVAIHE

Tiedottaminen kaavaehdotuksen ja muun valmisteluaineiston nähtävilläolosta

## HYVÄKSYMISVAIHE

Kuulutus ja ilmoittaminen voimaantulosta

Kuva 6. Asemakaavan laatimisen vaiheet.

Asemakaavan laatimisprosessi on vuorovaikutteinen, ja kaavan osallisilla on mahdollisuus vaikuttaa jokaisessa prosessin vaiheessa. Osallisia asemakaavassa ovat esimerkiksi kunnan asukkaat, alueella toimivat yritykset sekä yhteisöt ja viranomaiset, joiden toimialaa kaavan suunnittelussa käsitellään [4, § 62].

Kaava kuulutetaan vireille, kun sen valmistelu käynnistyy. Aloitusvaiheessa kerätään tarvittavat lähtötiedot alueen nykytilanteesta ja asetetaan kaavalle tavoitteet. Kaavoituksen alkuvaiheessa laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa kerrotaan osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelyistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Osallisia tiedotetaan kaavoituksen alkamisesta sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta. [4, § 62, § 63.]

Valmisteluvaiheessa pyritään kunnan ja osallisten väliseen vuorovaikutukseen, jonka varmistamiseksi kunnat yleensä järjestävät asukastilaisuuksia tai esimerkiksi asukkaita osallistavia työpajoja. Valmisteluvaiheen aikana osalliset voivat lausua suunnitelmista mielipiteitä, ja annettu palaute otetaan mahdollisuuksien mukaan huomioon suunnittelun muiden reunaehtojen puitteissa kaavaehdotusta laadittaessa.

Kun valmis asemakaavaehdotus asetetaan nähtäville, on osallisilla mahdollisuus antaa kaavaehdotuksesta kirjallinen muistutus. Asemakaavan liitteeksi laaditaan kaavaselostus, jossa sanallisesti kerrotaan kaavan sisällöstä, eri vaihtoehtoista, tehdyistä selvityksistä, kaavan vaikutuksista, saaduista mielipiteistä ja muista oleellisesti kaavaratkaisuihin vaikuttaneista asioista. Selostus toimii kuin yhteenvedona koko asemakaavan laatimisen prosessille ja ohjaa asemakaavan tulevaa toteutusta. [4, § 55 a, § 65; 5, § 25.]

Asemakaava hyväksytään kunnanvaltuustossa [4, § 52]. Hyväksymisvaiheessa kaavasta on mahdollista jättää valitus hallinto-oikeuteen. Mikäli kaavasta ei valiteta, se tulee lainvoimaiseksi valitusajan päätyttyä, muutoin vasta kun valitukset on käsitelty oikeusasteissa. Kaava kuulutetaan voimaan, eli kunta tiedottaa kaavan hyväksymisestä julkisesti.

### 3.3 Asemakaavan oikeusvaikutukset

Asemakaavan tärkein oikeusvaikutus on, ettei rakennuskohdetta saa rakentaa vastoin asemakaavaa. Rakennusluvan myöntäminen edellyttää rakennushankkeen olevan asemakaavan mukainen. [4, § 58, § 135.]

Asemakaava-alueelle ei saa sijoittaa sellaisia toimintoja, jotka haittaisivat muiden alueiden käyttöä ja näin estäisivät kaavan toteutumista. Mikäli asemakaavassa on haitallisten tai häiriöitä aiheuttavien ympäristövaikutusten estämistä tai rajoittamista koskevia määräyksiä, ei asemakaava-alueelle saa sijoittaa niiden vastaisia toimintoja. Asemakaavassa voidaan lisäksi kieltää uuden rakennuksen rakentaminen, jos se on tarpeen kaavan toteuttamisen ajoittamiseksi. Kunta voi jatkaa kieltoa enintään kolme vuotta kerrallaan. [4, § 58.]

Kun alueelle hyväksytään ensimmäinen asemakaava, katualueet siirtyvät kunnan omistukseen kiinteistötoimituksella [4, § 94]. Lisäksi kunta saa lunastaa sen tarpeisiin määritellyn asemakaavan yleisen alueen tai yleisen rakennuksen tontin ilman erityistä lupaa. Samoin valtio tai kuntayhtymä saa lunastaa sen tarpeisiin määritellyn yleisen alueen tai yleisen rakennuksen tontin. [4, § 96.]

### 3.4 Asemakaavan esitystapa

Asemakaavakartta, kaavamerkinnät ja -määräykset sekä näiden liitteeksi laadittava kaavaselostus muodostavat asemakaavan. Asemakaavassa osoitetaan mm. asemakaava-alue ja sen eri alueiden rajat, alueiden käyttötarkoitukset, rakentamisen määrä sekä periaatteet rakennusten sijoitukselle ja tarvittaessa myös rakentamistavalle. [4, § 55.]

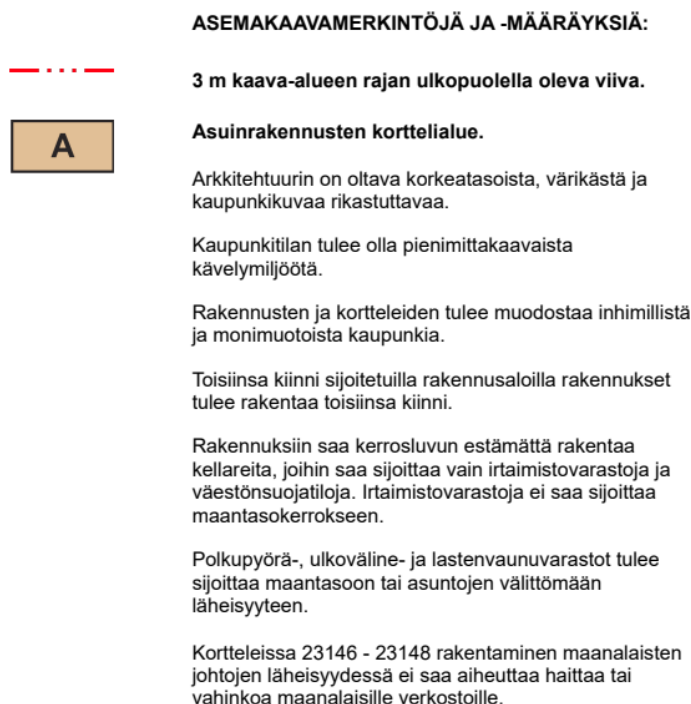
Asemakaavan kaavakartta (kuva 7) perustuu maastoa kuvaavaan pohjakarttaan [4, § 54 a].



Kuva 7. Vantaan Kivistön Kvartsikulman asemakaavakartta [12].

Asemakaavaan kuuluvilla kaavamerkinnöillä ja -määräyksillä (kuva 8) kohdistetaan sanalliset merkitykset kaavakartalla näkyvään visuaaliseen esitykseen.





Kuva 8. Vantaan Kivistön Kvartsikulman asemakaavamerkintöjä ja -määräyksiä [12].

Tietomallimuotoinen asemakaava tuo muutoksia juuri kaavan esitystapaan, mutta asemakaavan tietosisältö pysyy ennallaan. Tietomallimuotoinen asemakaava esitellään tarkemmin tämän insinööriyön luvussa 5.

## 4 Kolmiulotteinen asemakaavoitus

### 4.1 Asemakaava kolmiulotteisten kiinteistöjen mahdollistajana

Vuoden 2018 lakimuutoksen myötä voitiin muodostaa uudenlaisia kiinteistöjä, mutta muutoksella ei ollut vaikutusta muuhun alueidenkäyttöä ohjaavaan säännöstyön. Kolmiulotteinen kiinteistö kuitenkin voidaan rekisteröidä vain asemakaava-alueella [2, § 2]. Asemakaavan rooli on mahdollistaa kolmiulotteiset kiinteistöt mutta ei pakottaa niiden muodostamiseen.

Tarve kolmiulotteiselle kiinteistölle voi olla tiedossa rakennushankkeen ja sen asemakaavoituksen alusta lähtien. Rakennushanketta valmisteleva taho ja kunta voivat yhdessä neuvotella kaavaan merkittävän alueen tarpeellisesta

koosta ja ulottuvuuksista, jolloin mahdollinen kolmiulotteinen kiinteistö huomioidaan asemakaavan merkinnöissä ja -määräyksissä. Mikäli tarve kolmiulotteiselle tontille tulee myöhemmin asemakaavan laatimisen jälkeen, tulee selvitettäväksi kaavan soveltuvuus kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamiseen.

Laissa ei ole määritelmää kolmiulotteiselle asemakaavalle, eikä asemakaavan laatimiseen tai sen merkintöihin ole tullut muutoksia kolmiulotteisten kiinteistöjen myötä. Kolmiulotteinen kiinteistö voidaan siis muodostaa sellaisenkin asemakaavan perusteella, jossa tätä mahdollisuutta ei erikseen ole merkitty tai joka on laadittu ennen 1.8.2018 tapahtunutta muutosta. Aiemmin laaditun asemakaavan on kuitenkin täytettävä kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen vaatimukset. On siis tarpeellista esittää ne huomiot, jotka kiinteistönmuodostusta koskevista säännöksistä voidaan johtaa koskemaan asemakaavaa.

## 4.2 Vaatimukset asemakaavalle

Kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamisen mahdollistavassa asemakaavassa on erityisesti huomioitava

- alueiden käyttötarkoitukset
- rakennusalan ulottuvuus
- rakentamisen määrä.

Asemakaavan tulee määritellä alueiden käyttötarkoitukset siten, että eri korkeustasoihin tulevia kiinteistöjä voidaan muodostaa. Myös rakennusalojen ulottuvuus tulee määritellä siten, että on mahdollista muodostaa korkeusasemaltaan erilaisia kiinteistöjä. [1, s. 8.]

Niissä kortteleissa, joihin suunnitellaan kolmiulotteisia kiinteistöjä, rakentamisen määrä tulee ilmoittaa kokonaislukuina. Koska kolmiulotteisella kiinteistöllä ei ole pinta-alaa, ei sen rakennusoikeuden määrää voida ilmoittaa pinta-alaan suhteutettuna tehokkuuslukuina. [1, s. 8.]

## 5 Asemakaavamerkinnät ja -määräykset

### 5.1 Kaavamerkintöjen ja -määräysten yleisiä periaatteita

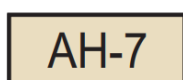
Ympäristöministeriön asetus maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä, sisältää omat osionsa maakunta-, yleis- ja asema-kaavalle. Asemakaavan merkintöjen ja -määräysten laatimisen tueksi on ympäristöministeriö julkaissut myös oppaan, jossa kuvataan kaavamerkintöjen käyttötarkoitusta ja käyttömahdollisuuksia sekä annetaan esimerkkejä kaavamääräyksistä.

Ympäristöministeriön opasta mukaillen seuraavia yleisiä periaatteita tulee noudattaa kaavamerkintöjen ja -määräysten laatimisessa:

- Asemakaavamääräys ei saa olla ristiriidassa lain, asetuksen tai muun ylemmän asteisen säännöksen kanssa.
- Kaavamääräysten tulee liittyä rakentamiseen, rakennusten käyttämiseen tai alueen käyttämiseen.
- Informaatiotarkoituksessa voidaan joissain tapauksissa sisällyttää maininta myös muun kuin maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön nojalla säädettävistä asioista.
- Asemakaavaan ei yleensä kuulu rakennusten sisätilojen suunnittelua koskevat asiat.
- Asemakaavassa ei voi luoda uusia lupajärjestelmiä, mutta perusteluista syistä lupahakemusta varten voidaan velvoittaa kuulemaan tai pyytämään lausunto sopivalta taholta.
- Asemakaavamääräyksillä ei toisteta maankäyttö- ja rakennuslainsäädännön tai rakennusjärjestyksen määräyksiä. Vain painavasta syystä tästä voidaan poiketa.
- Asemakaavassa ei määrätä katualueista, vaan se tehdään katusuunnitelmassa. Asemakaavassa voidaan kuitenkin varata katualuetta erilaisia tarpeita varten, kuten pyöräilyyn, huoltoajoon tai joukko-liikenteelle.
- Katualueen järjestelystä voidaan määrätä asemakaavassa, silloin kun erityisen tärkeät kaupunkikuvalliset tai muut asemakaavan tarkoitukseen liittyvät syyt niin vaativat. [13, s. 20–22.]

## 5.2 Kaavamerkintä- ja -määrästyypit

Kaavamääräykset voidaan jakaa yleismääräyksiin ja indeksimääräyksiin. Yleismääräyksillä annetaan koko kaava-alueita tai useita osa-alueita koskevia määräyksiä, kuten esimerkiksi hulevesien hallintaan liittyviä määräyksiä. Käyttötarkoituserkintä voi koskea korttelialuetta, aluetta tai rakennusala. Jos merkinnän selitys tai siihen liittyvä määräys eroaa kaavamerkintäasetuksen mukaisesta selityksestä, käytetään kirjaintunnuksen tai kirjaintunnusten yhdistelmän perässä indeksinumeroa (kuva 9). Numeroindeksillä varustetun käyttötarkoituserkinnän määräys koskee vain tällä tietyllä merkinnällä kaavassa osoitettuja alueita. Kaavamerkintöjen käytäntö vaihtelee kunnittain ja jopa kaavakohtaisesti. Käytetyn merkintätavan tulisi olla selkeä ja johdonmukainen. [13, s. 23.]



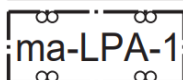
Asumista palveleva yhteiskäyttöinen korttelialue.



Liike- ja toimistorakennusten sekä kulttuuritoimintaa ja julkista palvelua palvelevien rakennusten korttelialue, jolle saadaan sijoittaa myös ympäristöhäiriötä aiheuttamattomia työtiloja.



Liike- ja majoituspalvelurakennusten korttelialue.



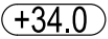
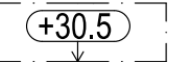

Pysäköintiin ja huoltoon varattu maanalaisen rakentamisen alue. Alueelle saa rakentaa maanalaisia pysäköintilaitoksia ja kulkuyhteyksiä sekä muita yläpuolisen alueen käyttöön liittyviä maanalaisia tiloja.

Kuva 9. Esimerkkejä indeksimääräyksistä Tampereen Pyynikin asemakaavassa [14].

Asemakaavassa voidaan lisäksi käyttää ohjeellisia kaavamerkintöjä, jotka kuvaavat suositeltavaa ratkaisua, mutta niillä ei ole oikeudellisia vaikutuksia. Toisaalta esimerkiksi rakennusten suojele toteutetaan asemakaava-alueella pääsääntöisesti antamalla asemakaavalla maanomistajaa sitovia suojelemääräyksiä. [13, s. 24–25.]

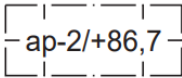
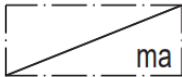
### 5.3 Korkeusasema

Asemakaavassa voidaan tarvittaessa antaa erilaisia rakennusten tai tilojen korkeusasemiin liittyviä määräyksiä. Espoonlahden keskuksen asemakaavan muutoksessa kaupunkikeskus Lippulaivan korkeusasemia oli merkitty kuvan 10 mukaisesti.

+17.0(kap)	Kansipihan likimääräinen korkeusasema.
	Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan likimääräinen korkeusasema.
	Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikaton leikkauskohdan alin korkeusasema.
	Pysäköintilaitoksen ylimmän pysäköintitason likimääräinen korkeusasema.

Kuva 10. Kaupunkikeskus Lippulaivan korkeusasemien merkintöjä [15].

Korkeusasemia voidaan tarvittaessa määritellä asemakaavassa hyvinkin tarkasti, kuten Tampereella Pyynikin asemakaavan muutoksessa on tehty (kuva 11).

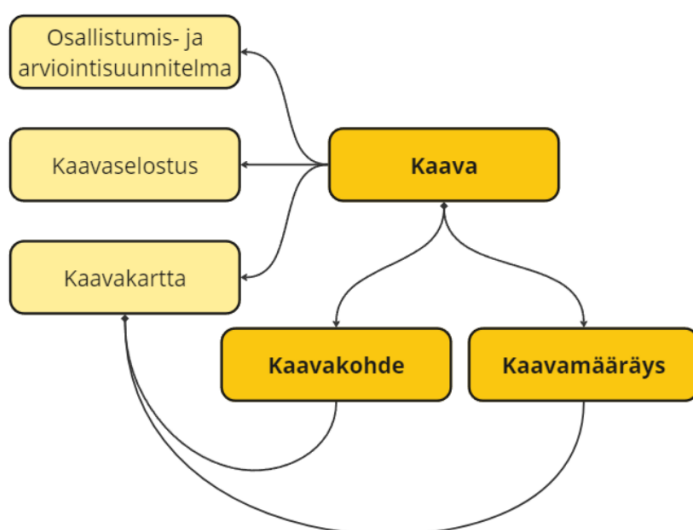
	Rakennusala, jolle saa sijoittaa autojen säilytyspaikan ja pysäköintipaikan korkeintaan merkinnän osoittamalle tasolle.
	Maanalainen tila.
ma/alll-5(+82,5/+90,0)	Alueella sallitaan maanalaisten pysäköintitilojen rakentaminen kolmeen kerrokseen. Suluissa oleva merkintä osoittaa korkeustasot, joiden välille maanalaiset pysäköintitilat sijoittuvat.

Kuva 11. Tampereen Pyynikin asemakaavan muutoksen merkintöjä ja määräyksiä [14].

## 5.4 Tietomalliin siirtymisestä aiheutuvia muutoksia

Asemakaavan kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä on 31.3.2000 annettu ympäristöministeriön asetus, joka tätä insinööriyötä tehtäessä on edelleen voimassa. Se tullaan korvaamaan ympäristöministeriön asetuksella tietomallimuodossa laadittujen kaavojen kaavamääräysten ja kaavakohteiden esitystavasta [16, s. 7]. Tämän uuden Katja-asetuksen lausuntokierros päättyi 31.11.2023 ja odotettavaa onkin, että se hyväksytään vuoden 2024 aikana. Niiden asemakaavojen osalta, joita ei vielä laadita tietomallimuotoisena, voidaan kunnissa soveltaa vanhaa merkintäasetusta siirtymävaiheen 2028 loppuun saakka [16, s. 7].

Asemakaava on totutusti koostunut kaavakartasta sekä kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä. Tietomallimuotoiseen kaavoitukseen siirryttäessä, tämä muuttuu siten, että jatkossa kaava koostuu kaavakohteista ja kaavamääräyksistä (kuva 12). Kaavakohte on sijaintiobjekti kuten piste, viiva tai muoto, jolle on määritelty maantieteellinen sijainti. Toisin kuin nykyisellä kaavamerkinnällä, kaavakohteella itsellään ei ole ohjausvaikutusta. Kaavakohteelle tulee aina liittää kaavamääräys, jonka myötä siihen vasta liittyy merkitys. Ennen kaavamerkintöinä olleet tiedot siirtyvät tietomallissa kaavamääräyksen rakenteelliseen tietosisältöön. [16.]



Kuva 12. Yksinkertaistettu käsitelmä tietomallimuotoisen kaavan koostumisesta [17, s. 2].

Tietomallina laaditulle kaavalle tulee päätöksenteon yhteydessä hyväksyä myös visuaalinen tuloste, jota ihminen kykenee tulkitsemaan, kuten PDF-muotoinen kaavakartta ja siihen liittyvä kaavamääräysluettelo. Kaavan visuaalinen tuloste muodostetaan tietomallin perusteella. [16, s. 3–4.]

Katja-asetuksen luonnoksessa on liitteenä myös luonnos kaavamääräysten ja kaavakohteiden esitystavasta. Vaikka luonnokseen voi vielä tulla muutoksia, peruseriaate käyttötarkoitusten määrittelemiseksi tietomallissa on selkeä. Tietomallimuotoisessa asemakaavassa aluevaraukset ilmaistaan määrittelemällä kaavamääräyksen lajiksi käyttötarkoitusta vastaava Kaavamääräyslaji-koodiston koodiarvo ja määrittelemällä kaavamääräyksen lisätiedoksi Kaavamääräyksen lisätiedon laji -koodiston koodiarvo ”pääkäyttötarkoitus”. Kaavamääräyslajeista voidaan muodostaa kaavamääräysryhmiä, joiden avulla kaavakohteeseen voidaan määritellä useita eri pääkäyttötarkoituksia. Kuvassa 13 on poimintoja aluevarausten merkinnöistä kaavamääräysten ja kaavakohteiden esitystapa-luonnoksesta. [18, s. 2.]

Geometria	Esitystapa	Kaavamääräyksen otsikko	Kaavamääräyslaji -koodin nimi	Kaavamääräyksen lisätiedon laji -koodin nimi
Alue	<b>A</b>	Asuinrakennusten alue	Asumisen alue	Pääkäyttötarkoitus
Alue	<b>AK</b>	Asuinkerrostalojen alue	Asuinkerrostaloalue	Pääkäyttötarkoitus
Alue	<b>C</b>	Keskustatoimintojen alue	Keskustatoimintojen alue	Pääkäyttötarkoitus
Alue	<b>P</b>	Palvelurakennusten alue	Palvelujen alue	Pääkäyttötarkoitus
Alue	<b>PY</b>	Julkisten palvelurakennusten alue	Palvelujen alue	Pääkäyttötarkoitus; Varattu yleiseen käyttöön

Kuva 13. Erilaisia aluevarausmerkintöjä asemakaavan tietomallissa [18].

Asemakaavan alueiden osiin tai osa-alueiden erityisominaisuuksiin liittyvät kaavamääräykset ilmaistaan määrittelemällä kaavamääräyksen lajiksi käyttötarkoitusta vastaava koodi ja lisätiedoksi ”osa-alue”. Asemakaavassa osoitettavien

rakennusalojen kaavamääräykset ilmaistaan määrittelemällä kaavamääräyksen lajiksi ”rakennusala” ja lisätiedoksi ”osa-alue”. Kuvassa 14 on poimintoja erilaisen osa-alueiden merkinnöistä kaavamääräysten ja kaavakohteiden esitystapa-luonnoksesta. [18, s. 11.]

Geometria	Esitystapa	Kaavamääräyksen otsikko	Kaavamääräyslaji -koodin nimi	Kaavamääräyksen lisätiedon laji -koodin nimi
Alue	[ maaLPY ]	Maanalainen yleinen pysäköintilaitos	Pysäköintilaitosten alue	Osa-alue
				Maanalainen tila
				Varattu yleiseen käyttöön
Alue	[ maalt ]	Maanalainen liikennetunneli	Liikennetunneli	Osa-alue
				Maanalainen tila
Alue	[ maa ]	Maanalainen tila	Rakennusala	Osa-alue
				Maanalainen tila

Kuva 14. Erilaisia osa-alueiden merkintöjä asemakaavan tietomallissa [18].

## 6 Kolmiulotteisia kiinteistöjä mahdollistavat asemakaavat

Insinööriyön tutkimusaineistona oli viisitoista kolmiulotteisen kiinteistönmuodostuksen mahdollistavaa asemakaavaa Suomen eri kunnista ja kaupungeista. Asemakaavat on laadittu ennen tietomallimuotoista kaavoitusta, joten niissä on käytetty vuoden 2000 merkintäasetusta.

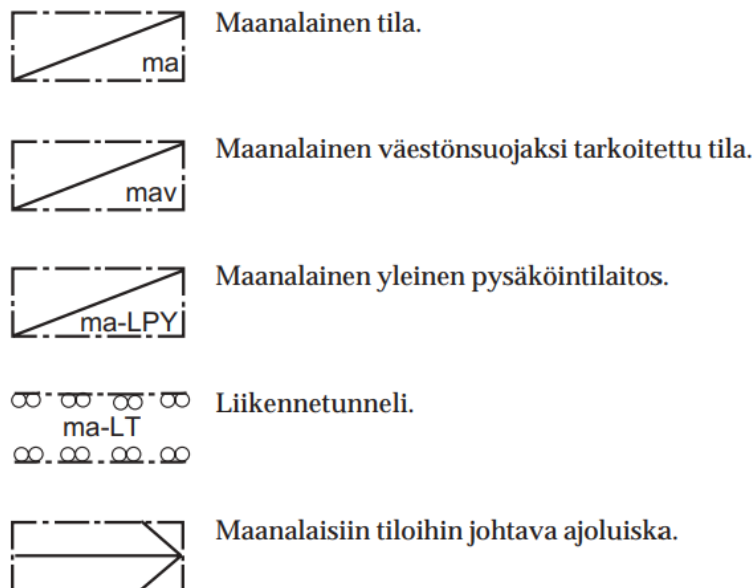
Tutkimusaineistosta on poimittu mahdollisimman erilaisia esimerkkejä joko alueiden käyttötarkoitusten tai kaavamerkintöjen ja -määräysten esitystavan perusteella. Esimerkkien tarkoitus ei siis ole määritellä oikeaa esitystapaa vaan tuoda esille niiden erilaisia vaihtoehtoja ja mahdollisesti auttaa erilaisten merkintöjen valinnassa.



## 6.1 Maanalaiset alueet ja tilat

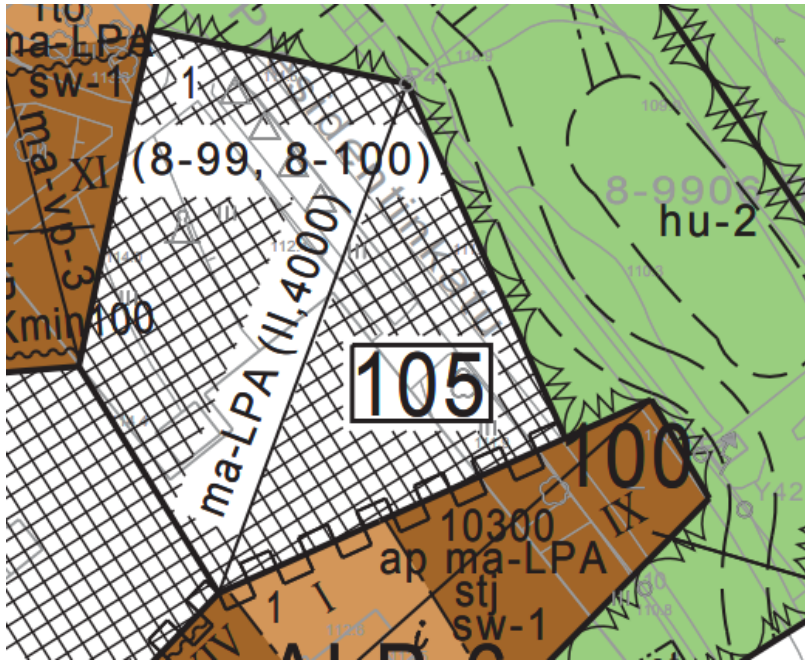
Kolmiulotteisia kiinteistöjä muodostetaan ja suunnitellaan selvästi enemmän peruskiinteistön alapuolisiksi kuin yläpuolisiksi alueiksi. Suuri osa näistä on käyttötarkoitukseltaan maanalaisen pysäköinnin alueita tai maanalaisia joukkoliikenteen alueita, kuten metroaseman tiloja tai joukkoliikenteen tunneleita. Maanalaisia tiloja on voitu suunnitella asemakaavassa jo ennen kolmiulotteisten kiinteistöjen mahdollisuutta, joten myös vanhempia asemakaavoja on mahdollista hyödyntää näiden kiinteistöjen muodostamisessa.

Maanalaisen tilan merkinnällä voidaan määritellä maanalaiseen tilaan eri käyttötarkoitus kuin yläpuolisille tiloille, ja siten mahdollistaa kolmiulotteisen kiinteistön muodostaminen. Ympäristöministeriön merkintäasetuksessa on esimerkkejä maanalaisten tilojen asemakaavamerkinnöistä (kuva 15).



Kuva 15. Maanalaisen tilan erilaisia merkintöjä [19].

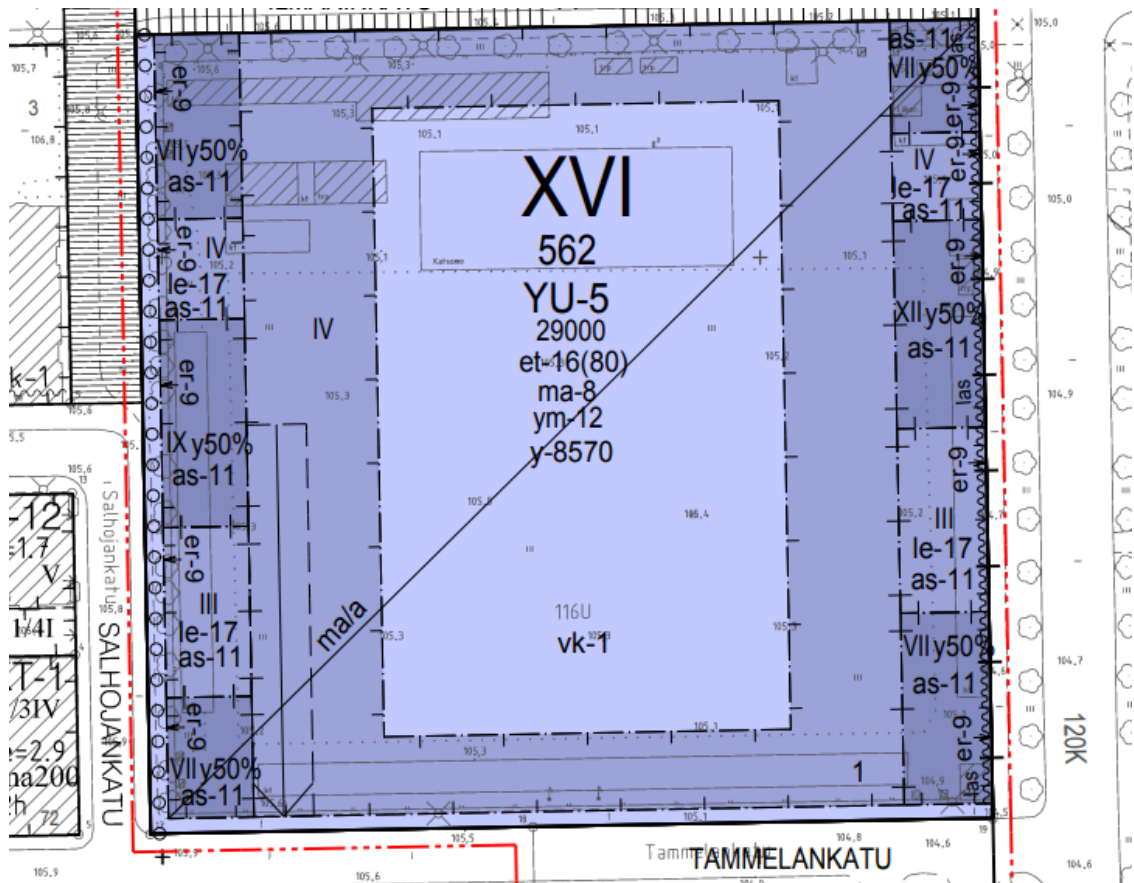
Jos maanalainen alue osoitetaan asemakaavassa pelkästään yleisen alueen alle, on suositeltavaa osoittaa sille korttelinumero, kuten kuvassa 16 on kortteli 105. [1, s. 9].



Kuva 16. Maanalainen kortteli 105 Kuopion Haapamäen asemakaavassa [20].

### 6.1.1 Tammelan stadion, Tampere

Tampereella sijaitsevan Tammelan stadionin asemakaavan muutos on tullut voimaan 27.4.2018, eli ennen kuin kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen oli Suomessa mahdollista. Tämän asemakaavan (kuva 17) perusteella on muodostettu kaksi kolmiulotteista kiinteistöä Tammelan stadionin alapuolelle. Näissä kiinteistöissä toimii pysäköintilaitos ja kauppakeskus.

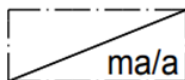


Kuva 17. Tammelan stadionin asemakaavakartta [21].

Tammelan stadionin asemakaavassa on käytetty indeksimerkintää (ma-8) koko tontin rakennusalueelle sekä maanalaisen tilan merkintää (ma/a) rajoiltaan määrättylle maanalaisen pysäköinnin alueelle (kuva 18). Rakennettavat maanalaiset liike- ja työtilat luetaan osaksi kerrosalaa, kun taas maanalaisten pysäköintitilojen rakentamista ohjataan kaavaa koskevassa yleismääräyksessä. Siinä tontille sijoitettavien pysäköintipaikkojen määrä rajoitetaan enintään 350 paikkaan.

ma-8

Tontin rakennusalueelle saadaan sijoittaa kerrosalaa luettavia maanalaisia liike- ja työtiloja.

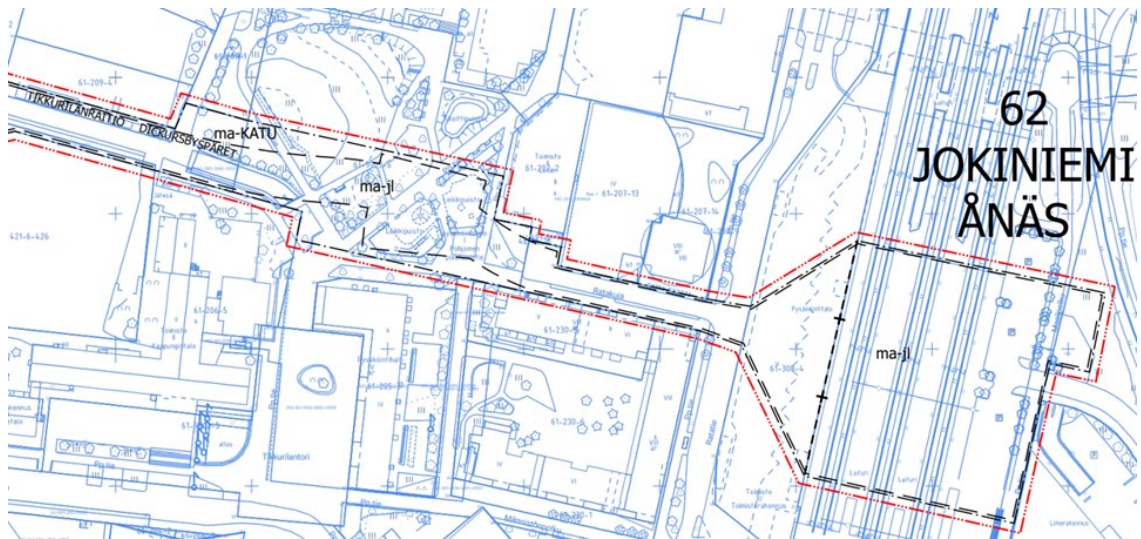


Alue, jolla sallitaan maanalaisten pysäköintitilojen rakentaminen.

Kuva 18. Tammelan stadionin asemakaavamerkintöjä [21].

## 6.1.2 Tikkurilanraitio, Vantaa

Vantaan pikaraitiotien joukkoliikenteen tunneliyhteys Tikkurilassa on suunniteltu 31.10.2023 voimaan tulleella maanalaisella asemakaavalla Vantaan ratikka: Tikkurilanraitio (kuva 19), jonka perusteella voidaan muodostaa maanalaisia kolmiulotteisia kiinteistöjä.



Kuva 19. Vantaan ratikan joukkoliikennetunneli maanalaisessa asemakaavassa [22].

Maanalaisia kaavamerkintöjä (kuva 20) ovat maanalainen katu (ma-KATU) ja ohjeellinen maanalainen joukkoliikennetunnelin tila (ma-ji). Asemakaavamuutoksen selostuksen mukaan joukkoliikennetunneliin saa sijoittaa joukkoliikenteen pysäkin, sen tarvitsemat laituri- ja odotustilat sekä kulkuyhteydet. Kaavalla ei osoiteta rakennusoikeutta. [23, s. 30–31]

ma-KATU

Maanalainen katu.

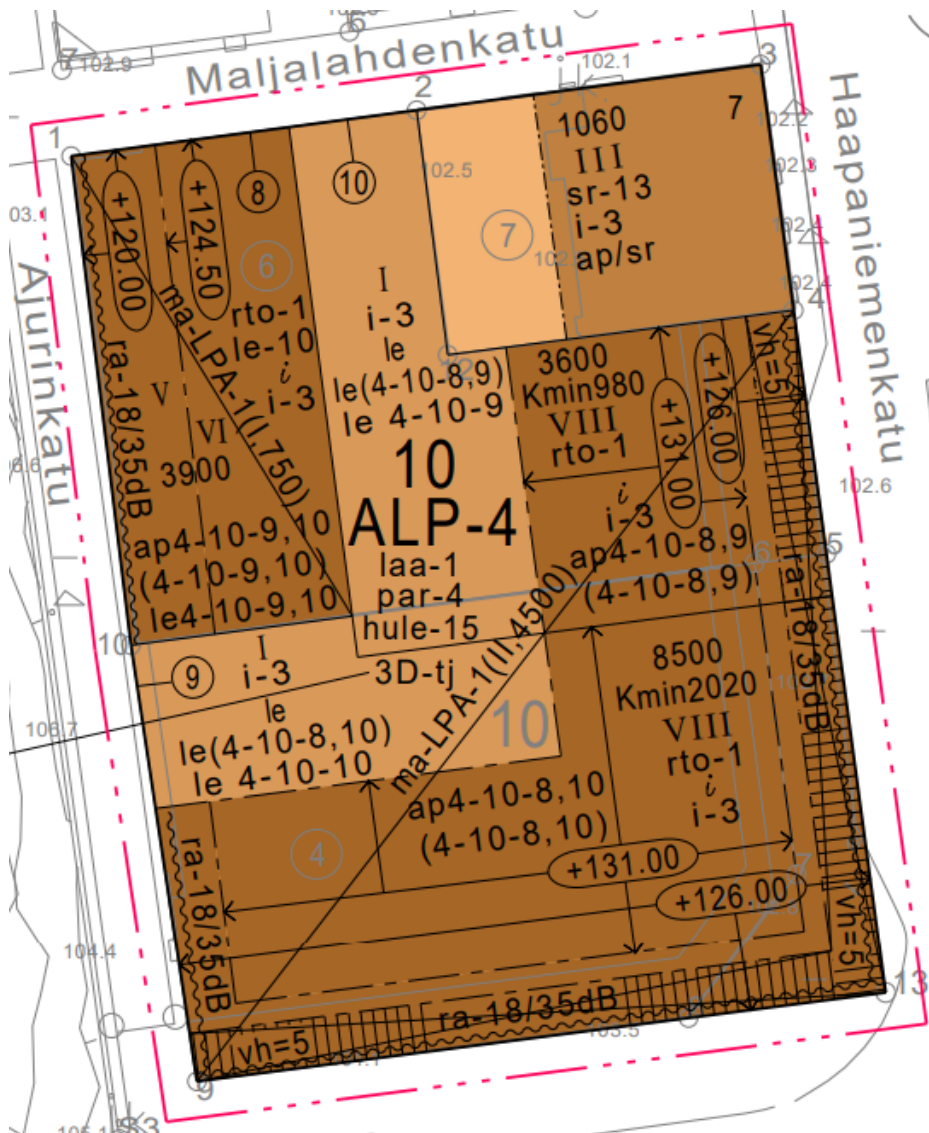
ma-ji

Ohjeellinen maanalainen tila joukkoliikennetunnelia varten.

Kuva 20. Vantaan ratikan tunneliyhteyden merkintöjä maanalaisessa asemakaavassa [22].

### 6.1.3 Tullinkulma, Kuopio

Kuopion Tullinkulman asemakaavan muutos (kuva 21) on tullut voimaan 4.7.2022, ja se mahdollistaa kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamisen peruskiinteistön ala- ja yläpuolelle. Kaava-alueelle suunnitellaan rakennettavaksi koko korttelin laajuinen kauppakeskus, asuin- ja toimistotiloja, sekä maanalaisia pysäköinti- ja yhteiskäyttötiloja [24, s. 15].

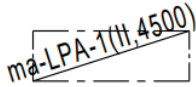


Kuva 21. Kuopion Tullinkulman asemakaavakartta [20].

Tonteille 10-8, 9 ja 10 voidaan muodostaa maanalaisten autopaikkojen ja yhteiskäyttötilojen korttelialue (ma-LPA-1). Asemakaavan merkinnöissä ja -



määräyksissä on annettu näiden tilojen sallittu kerrosluku ja rakennusoikeuden määrä (kuva 22). Pienemmän alueen (ma-LPA-1(I,750)) kerrosluku on yksi ja kerrosala on 750 k-m<sup>2</sup>. Suurempi alue (ma-LPA-1(II,4500)) on kaksikerroksinen ja kerrosalaltaan 4500 k-m<sup>2</sup>. Määräyksellä myös yksiselitteisesti sallitaan kolmiulotteisten tonttien muodostaminen. [24, s. 33.]



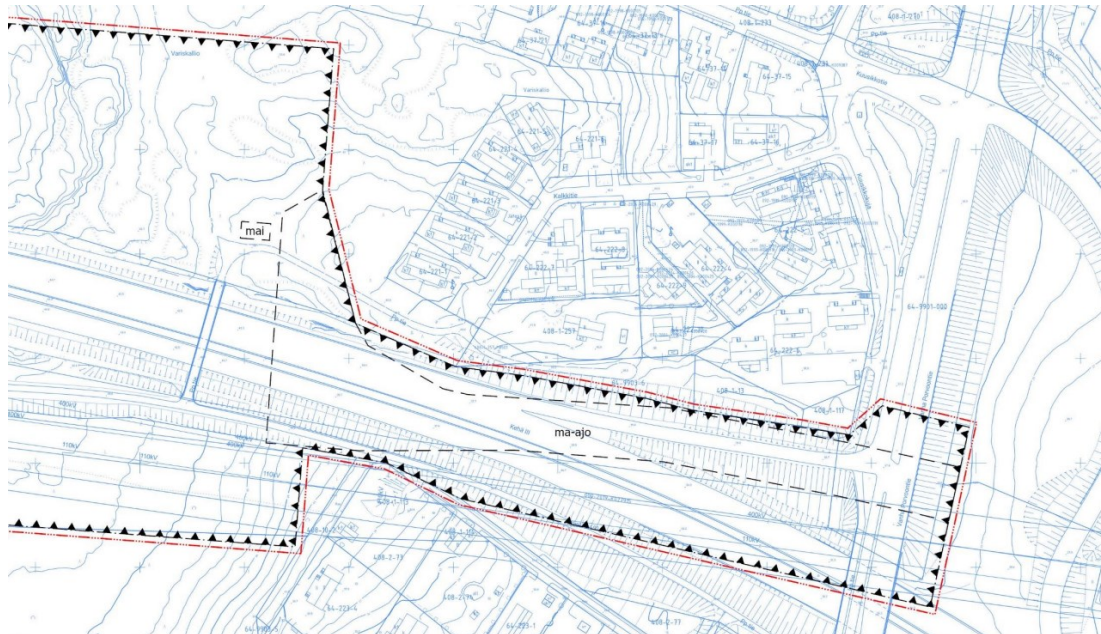
1200018

Alueen osa, jolle saa muodostaa pääosin tai kokonaan maanalaisten autopaikkojen ja yhteiskäyttötilojen korttelialueen. Alueelle saa muodostaa 3D-tontteja. Luvut merkinnän yhteydessä osoittavat kyseisten tilojen kerrosluvun ja kerrosalan.

Kuva 22. Merkintä Tullinkulman asemakaavassa [20].

#### 6.1.4 Vantaan Energian lämpövarasto, Vantaa

Vantaan Energian lämmön kausivarasto on 27.10.2022 voimaan tullessa maanalaisessa asemakaavassa (kuva 23) määritelty energiahuollon alueeksi (ma-EN).



Kuva 23. Vantaan Energian lämpövaraston kaavakartta ajoyhteyden kohdalta [25].

Asemakaavaselostuksen mukaan, maanalaiselle energiahuollon alueelle voidaan louhia miljoonan kuutiometrin kokoinen luolasto lämpövaraston sijoittamista varten [25]. Maanalaiset säiliötilat tulee kaavamääräyksen mukaan sijoittaa korkeusasemien –80 ja +10 (N2000) välille. Maanpintaan johtava ajoyhteys (ma-ajo) sekä pystykuilu ilmanvaihtoa, poistumistietä ja teknisiä yhteyksiä varten (mai) on merkitty ohjeellisilla merkinnöillä (kuva 24) kaavakarttaan.



#### Maanalainen energiahuollon alue.

Alueelle saa sijoittaa lämmön kausivaraston ja paisuntasäiliön sekä niihin liittyvät tekniset laitteet ja yhteydet suojavyöhykkeeseen.

Maanalaiset säiliötilat tulee sijoittaa likimäärin -80 ja +10 (N2000) korkeusasemien välille.

Maanalainen ajoyhteys sekä ilmanvaihto-, poistumistie- ja savunpoistokuilua tai muut maanpintaan johtavat tekniset yhteydet voidaan rakentaa edellisen rajoittamatta.

Suuaukko, maanpäälliset rakennukset ja rakenteet sekä rakennettavat ajoyhteydet lähialueineen tulee suunnitella ympäristöön sopiviksi välttämällä ylimääräistä maanmuokkausta, louhintaa ja täyttöjä sekä puuston kaatamista.



#### Ohjeellinen maanalainen ajoyhteys.

Maanalaisen ajoyhteystunnelin maanpintaan johtava suuaukko tulee sijoittaa Vanhan Porvoontien itäpuolelle.



#### Ohjeellinen alueen osa, johon saa sijoittaa ilmanvaihtokuilun, poistumistien tai savunpoistokuilun.

Alueelle saa sijoittaa maanalaisista tiloista johtavat tekniset yhteydet.

Alueelle saa maanpintaan sijoittaa tarvittavat poistumistieihin, ilmanvaihtoon sekä teknisiin yhteyksiin liittyvät rakennukset ja rakennelmat, joiden suurin sallittu pinta-ala on yhteensä noin 100 m<sup>2</sup>.

Kuva 24. Maanalaisten tilojen kaavamerkintöjä lämpövaraston asemakaavassa [24].

Kaavassa on käytetty erillistä koko kaava-aluetta koskevaa yleismääräystä (kuva 25), jolla mahdollistetaan kolmiulotteisten maanalaisten kiinteistöjen muodostaminen. Sama yleismääräys on myös Vantaan Tikkurilanraitin maanalaisessa asemakaavassa.

#### KOLMIULOTTEINEN KIIINTEISTÖ

Kaava-alueelle voidaan muodostaa maanalaisia kiinteistöjä.

Kuva 25. Yleismääräys koskien kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamista [25].

## 6.2 Peruskiinteistön yläpuoliset alueet ja tilat

Asemakaavassa osoitetaan alueiden käyttötarkoitukset. Kolmiulotteista kiinteistöjakoja suunniteltaessa, tulee kaavassa selkeästi osoittaa kaikki tarvittavat alueiden käyttötarkoitukset, rakennusalat sekä sallittu rakentamisen määrä. Siinä missä maanalaisiin tiloihin voidaan käyttää maanalaisen tilan merkintää (ma) kohdentamaan eri käyttötarkoituksia, ei peruskiinteistön yläpuolisten tilojen käyttötarkoitusten merkintä ole aivan yhtä yksinkertaista.

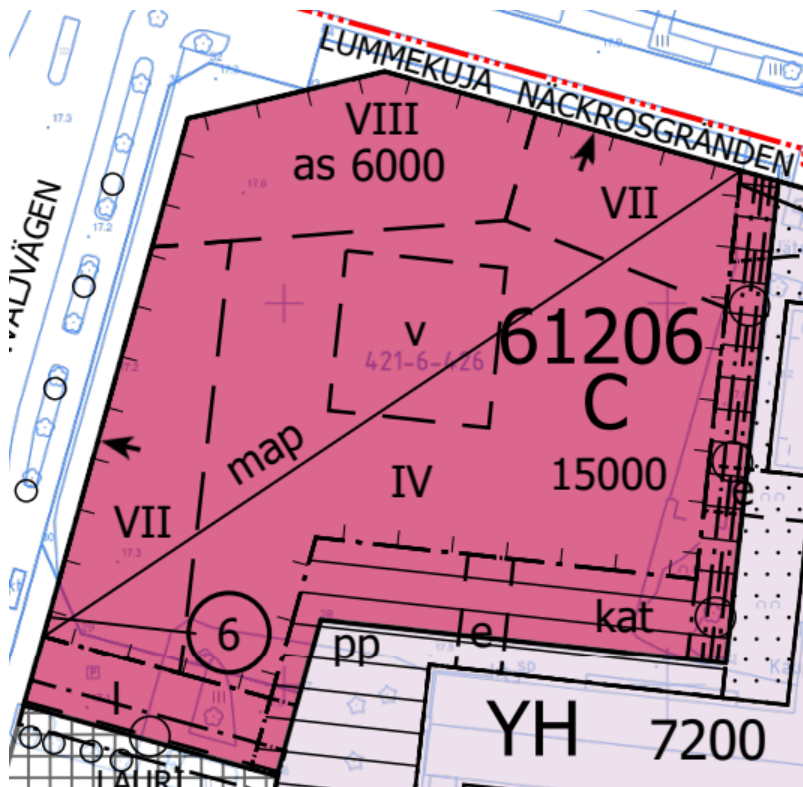
Käyttötarkoitusten merkintään on tämän insinööriyön seuraavissa esimerkeissä käytetty keskustatoimintojen korttelialueen merkintää (C) tai yhdistelmää erilaisista käyttötarkoituserkinnöistä. Tällöin saman käyttötarkoituserkinnän sisällä voidaan eri osa-alueille tai rakennusaloille määritellä toisistaan eroavia käyttötarkoituksia tarkentavien määräysten avulla. Määräyksillä voidaan tarkentaa myös esimerkiksi rakennusoikeuden määrää, sallittua kerrokorkeutta tai rakentamistapaa.

### 6.2.1 Kielotie 13, Vantaa

Vantaalla 31.3.2021 voimaan tullut Kielotie 13 -asemakaavan muutos mahdollistaa Vantaan kaupungin uuden toimitilan rakentamisen jo puretun vanhan vi-rastotalon tilalle. Uusien rakennettavien toimistotilojen lisäksi kortteliin voidaan sijoittaa liike- ja palvelutilaa sekä asumista. Asemakaavalla mahdollistetaan kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen peruskiinteistön ala- ja yläpuolelle.

Asemakaavassa uudelle toimitilalle varattu kortteli on merkitty keskustatoimintojen alueeksi (C). Ohjeelliset osa-alueet on merkitty katkoviivalla ja roomalaisilla kirjaimilla ilmaistaan kunkin osa-alueen suurin sallittu kerrosluku (kuva 26).





Kuva 26. Kieletie 13 asemakaavan ohjeellisia osa-alueita merkitään katkoviivalla [26].

Kaavan toteuttamiseksi tarvittavia lisätietoja annetaan kaavamerkintään (C) liitetyillä tarkentavilla määräyksillä (kuva 27) sekä asemakaavan selostuksessa.

Katutasoon tulee sijoittaa liike- ja palvelutilaa. II-IV kerroksiin tulee sijoittaa toimistotilaa. Liike- ja palvelutilan rakennusoikeus on 4000 k-m<sup>2</sup>. Toimistotilojen rakennusoikeus on 11 000 k-m<sup>2</sup>.

Asumista tulee sijoittaa yhteensä 6000 k-m<sup>2</sup> liike-, palvelu- ja toimistorakennuksen katolle kerroksiin V-VIII.

Asuinkerrostalon ylimpään kerrokseen saa sijoittaa liiketilaa, jonka rakennusoikeus sisältyy asumisen rakennusoikeuteen.

Liike- ja palvelutilaa, toimistotilaa ja asumista palveleva maanalainen pysäköintilaitos tulee sijoittaa yhteen kerrokseen.

Kuva 27. Osa Vantaan Kieletie 13 asemakaavan keskustatoimintojen kortteli-alueen (C) yleisistä määräyksistä [26].

## 6.2.2 Espoonlahden keskus, Espoo

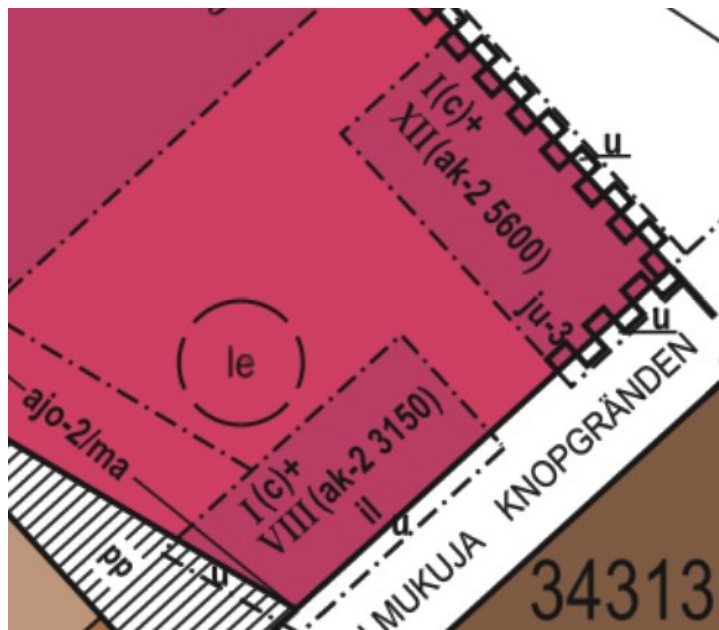
Espoonlahden keskuksen asemakaavan muutos on tullut voimaan 11.12.2019. Kaavassa kaupunkikeskus Lippulaivan kortteli on keskustatoimintojen aluetta (C), jolle on määritely laajasti erilaisia käyttötarkoituksia. Merkintä mahdollistaa esimerkiksi yksityisten hoivapalveluiden, kirjastotilojen ja metroasemaan liittyvien tilojen sijoittamisen alueelle (kuva 28).

**C-1**

Keskustatoimintojen korttelialue, jolle saa sijoittaa liike- ja toimistotiloja, julkisia ja yksityisiä terveydenhuolto- ja hoivapalveluita, kirjasto- ja kulttuuritiloja, asumista, maanalaisen pysäköintilaitoksen ja metroasemaan liittyviä tiloja sekä julkisia kulkuyhteyksiä. Alueelle saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön sisältäen päivittäistavarakaupan myymälätiloja.  
(1-3, 5-17 §)

Kuva 28. Espoonlahden keskuksen asemakaavamerkintä [27].

Lippulaivan kaavassa on käytetty yksityiskohtaista rakennusalojen merkintätappaa (kuva 29), jossa rakennusaloilta annetaan käyttötarkoitus ja suurin sallittu kerrosten lukumäärä, sekä peruskiinteistötasolle että sen yläpuolelle. Tällöin rakennusalan merkintä esimerkiksi ilmaisee, että kahteen ensimmäiseen maanpäälliseen kerrokseen voi sijoittaa liike-, toimisto- ja palvelutiloja, ja lisäksi niiden päälle sallitaan enintään nelikerroksisen palvelutalon sijoittaminen.



Kuva 29. Kahden Lippulaivan kaupunkikeskuksen yläpuolisen asuinrakennuksen rakennusalat tummemmalla punaisen värillä [27].

Lippulaivan peruskiinteistön yläpuolisilla rakennusaloilla on käyttötarkoituksen indeksimerkinnät, joihin liittyvillä määräyksillä annetaan tarkentavat tiedot (kuva 30). Esimerkiksi Kielotie 13 -asemakaavassa nämä tarkentavat tiedot sisältyvät pääkäyttötarkoituksen (C) määräykseen.

I(c)+XII (ak-2 5600)	Rakennusala, jonka alimpaan maanpäälliseen kerrokseen tai sen yläpuolella oleviin osakerrokseen saa sijoittaa liike-, toimisto- ja palvelutiloja ja asuinrakennuksen varasto- ja yhteistiloja. Jäljempä roomalainen luku ilmoittaa niiden päälle sallittavan asuinrakennuksen kerrosten enimmäismäärän ja sulkeissa oleva arabialainen numerosarja sallitun asuinrakentamisen rakennusoikeuden enimmäismäärän.
II(c)+IX (ak-3)	Rakennusala, jonka alimpiin kerroksiin saa sijoittaa liike-, toimisto- ja palvelutiloja. Jäljempä roomalainen luku ilmoittaa niiden päälle sallittavan asuinrakennuksen kerrosten enimmäismäärän, joissa kadun ja kansipihan tasolle saa sijoittaa myös työ-, toimisto- ja palvelutiloja.
II(c)+IV (ak-4/ysa)	Asuinrakennusten julkisivujen tulee Espoonlahdenreitin puolella olla pääsääntöisesti vaalean sävyisiä. Solmutorin puoleisen rakennusmassan päätyyn tulee sijoittaa asuinhuoneistojen ikkuna-aukkoja tai parvekkeita.
	Rakennusala, jonka kahteen alimpaan maanpäälliseen kerrokseen saa sijoittaa liike-, toimisto- ja palvelutiloja. Jäljempä roomalainen luku ilmoittaa niiden päälle sallittavan asuinrakennuksen kerrosten enimmäismäärän. Rakennusalalle saa sijoittaa vanhus-ten palvelutalon.

Kuva 30. Espoonlahden keskuksen asemakaavan muutoksen merkintöjä ja määräyksiä [15].

Lippulaivan hankkeessa onkin poikkeuksellisen paljon erilaisia käyttötarkoituksia ja hanke on kooltaan myös suuri. Lippulaivan kaupunkikeskuksen kokonaiskerrosala asemakaavan muutoksessa on noin 94 600 k-m<sup>2</sup>, kun Kielotie 13 - asemakaavan muutoksessa vastaava luku on 21 000 k-m<sup>2</sup> [27; 28, s. 38].

### 6.2.3 Tullinkulma, Kuopio

Kuopion Tullinkulman asemakaavan muutoksella sallitaan alapuolisten tilojen lisäksi, kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostaminen myös peruskiinteistön yläpuolelle. Korttelin kokonaisrakennusoikeus on 17 060 k-m<sup>2</sup> ja pääkäyttötarkoitus asuin-, liike, toimisto- ja palveluasumisrakennusten korttelialue (ALP-4) (kuva 31).

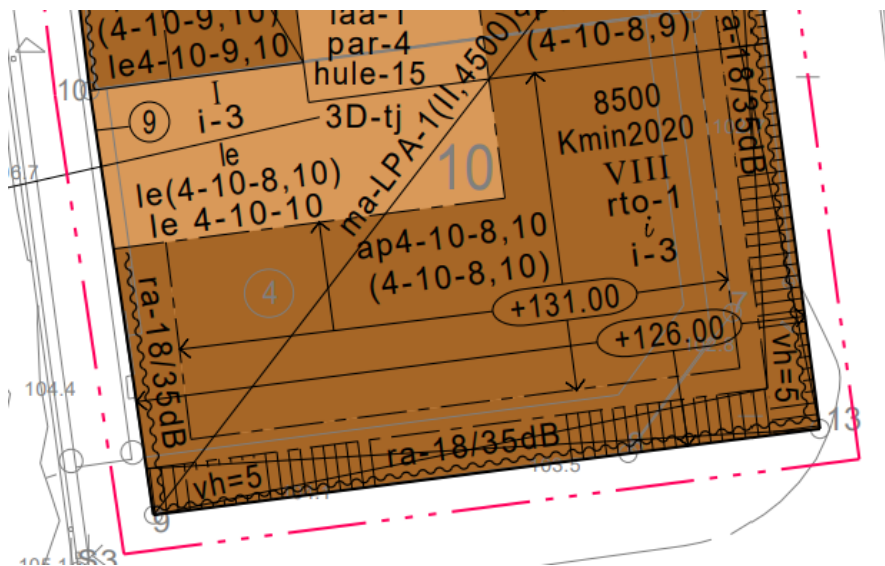
**ALP-4**

0060120

Asuin-, liike-, toimisto- ja palveluasumisrakennusten korttelialue. Asuntoihin johtavista porrashuoneista on oltava välitön yhteys leikkiin ja oleskeluun varatulle tontin osalle. Pääkatujen varsilla uudisrakennuksen julkisivun tulee olla yhtenäinen, elementtisaumoja ei saa olla näkyvissä. Asuntoja ei saa sijoittaa ensimmäiseen maanpäälliseen kerrokseen, mikäli ikkunat eivät ole vähintään 170 cm korkeudella katutasosta.

Kuva 31. Kuopion Tullinkulman asemakaavan merkintä [20].

Suurin sallittu kerrosluku ja rakennusoikeuden määrä on merkitty alueenosittain vastaavaan tapaan kuin Kielotie 13 -asemakaavassa (kuva 32).



Kuva 32. Tullinkulman asemakaavan kaavamääräysten alueenosia on merkitty katkoviivalla [20].

Alueenosien erilaisia käyttötarkoituksia ei ole osoitettu merkinnöillä eikä tarkennettu pääkäyttötarkoituksen (ALP) kaavamääräyksessä. Tiettyä rakentamista kohdistetaan merkinnällä (Kmin), jolla annetaan rakennettavien liike- ja toimistotilojen kerrosalan vähimmäismäärä rakennusalalle (kuva 33).

8500	0960000 Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
Kmin980	0960008 Luku, joka osoittaa neliömetreinä liike- ja toimistotiloiksi käytettävän kerrosalan vähimmäismäärän.

Kuva 33. Tullinkulman asemakaavan merkintöjä [20].

Tullinkulman asemakaavassa on myös erillinen merkintä, joka sallii kolmiulotteisten tonttien muodostamisen alueelle (kuva 34). Vastaavaa karttamerkintää ei ole vielä käytetty muissa kaupungeissa.

3D-tj	0880011 Alueelle saa muodostaa 3D-tontteja.
-------	--

Kuva 34. Merkintä Tullinkulman asemakaavassa [20].

Kuopion Tullinkulman asemakaavan merkinnät ja määräykset mahdollistavat joustavasti erilaisten kolmiulotteisten kiinteistöjen muodostamisen.

## 7 Yhteenveto

Tämän insinööriyön tavoitteena oli esittää käytännön esimerkkejä kolmiulotteisten kiinteistöjen asemakaavamerkinnöistä ja -määräyksistä ja tarkastella niiden keskinäisiä samankaltaisuuksia. Koska kolmiulotteiset kiinteistöt ovat vielä kohtalaisen harvinaisia asemakaavoituksessa, oli työn toinen tavoite tarjota aiheesta tiivis yhteenveto kaavojen tulkinnan tueksi. Työssä perehdyttiin kolmiulotteista kiinteistönmuodostusta ohjaavaan säännöstöön ja sen pohjalta tutkittiin erilaisia asemakaavoja kolmiulotteisten kiinteistöjen mahdollistajana.

Insinööriyön tavoitteet saavutettiin kohtalaisen pienestä kaava-aineistosta huolimatta, ja työssä esitetään kaavaesimerkkejä jaotellen ne maanalaisten kolmiulotteisten kiinteistöjen asemakaavoihin ja yläpuolisten kolmiulotteisten kiinteistöjen asemakaavoihin. Samankaltaisuutta havaittiin eniten maanalaisten kolmiulotteisten kiinteistöjen asemakaavoissa ja niiden merkinnöissä, kun taas yläpuolisten kiinteistöjen asemakaavoissa oli enemmän keskinäistä eroavaisuutta.

Työssä esitetyt asemakaavaesimerkit edustavat mahdollisimman erilaisia hankkeita ja kaavateknisiä toteutuksia. Tämä ei anna aivan todellista kuvaa Suomen kolmiulotteisten kiinteistöjen nykytilanteesta, sillä suuri osa tutkituista asemakaavoista sisälsi keskenään samankaltaisia maanalaisia pysäköinnin tai joukko liikenteen alueita. Maanalaisten alueiden käyttötarkoitus on yleensä johdettavissa vanhoissakin kaavoissa, ja käytännön tasolla niiden toiminnot ovat erillään peruskiinteistötason toiminnoista. Vastaavien maanalaisten alueiden muodostaminen kiinteistöiksi voikin siis jatkossa lisääntyä, kun kokemusta kolmiulotteisesta tonttijaosta kertyy kaupungeissa ja kunnissa.

Tämänhetkisen kaava-aineiston ja kiinteistörekisterin tutkimisen perusteella näyttää siltä, että peruskiinteistön yläpuolella sijaitsevat kolmiulotteiset kiinteistöt ovat yleensä asumisen tai palveluasumisen rakennuksia ja ne liittyvät suuriin rakennushankkeisiin. Monissa tutkimusaineiston asemakaavoissa ei syystä tai toisesta ollut lopulta päädytty kolmiulotteisen kiinteistön muodostamiseen, vaikka se olikin ollut vaihtoehtona kaavaa laadittaessa. Peruskiinteistön yläpuolisen osa-alueen tai rakennusalan merkinnät ja määräykset ovat moninaisia ja

vaihtelevat kunkin hankkeen tarpeen mukaan, joten täysin yhtenäistä tapaa niiden laatimiseksi ei välttämättä ole mahdollista tai edes tarpeellista kehittää.

Vantaalla ja Kuopiossa käytetty merkintä kolmiulotteisten kiinteistöjen ja tonttijaon mahdollistamisesta vaikuttaa hyvältä käytännöltä. Merkintä ei ole poissulkeva tai määräävä, vaan yksinkertaisesti selventää kiinteistöjaotuksen mahdollisuuksia. Voikin olla, että kolmiulotteisuuden mahdollistava merkintä muodostuu käytännöksi ja aikanaan siirtyy myös ympäristöministeriön merkintäasetukseen.

Kolmiulotteisten kiinteistöjen määrän lisääntyessä on mielenkiintoista nähdä, millaisia hankkeita Suomessa tullaan tulevaisuudessa näkemään ja miten tietomallimuotoinen kaavoitus vaikuttaa kolmiulotteisten asemakaavojen laadintaan.



## Lähteet

- 1 3D-kiinteistönmuodostamisen käsikirja. 2018. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. <<https://www.maanmittauslaitos.fi/sites/maanmittauslaitos.fi/files/attachments/2018/10/3D-kiinteist%C3%B6nmuodostaminen.K%C3%A4sikirja.pdf>>. 10.10.2018. Luettu 4.1.2024.
- 2 Kiinteistörekisterilaki. 1985. 392/16.5.1985.
- 3 Ensimmäinen 3D-kiinteistö Espooseen. 2020. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. <<https://www.maanmittauslaitos.fi/ajankohtaista/suomen-ensimmainen-3d-kiinteisto-rekisteroity-espoossa>>. 10.1.2020. Luettu 11.1.2024.
- 4 Maankäyttö- ja rakennuslaki. 1999. 132/5.2.1999.
- 5 Maankäyttö- ja rakennusasetus. 1999. 895/10.9.1999.
- 6 Kiinteistönmuodostamislaki. 1995. 554/12.4.1995.
- 7 Aho, Osmo. 2023. Rasitteet ja käyttöoikeudet 3D-kiinteistöissä. Insinööri-työ. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Theseus-tietokanta.
- 8 Kiinteistörekisteriote 49-34-334-3003. 2023. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. <<https://ktpmoniorganisaatio.maanmittauslaitos.fi/>>. Luettu 12.1.2024.
- 9 Kiinteistörekisteriote 92-64-9908-3001. 2023. Verkkoaineisto. Maanmittauslaitos. <<https://ktpmoniorganisaatio.maanmittauslaitos.fi/>>. Luettu 11.1.2024.
- 10 Alueidenkäytön suunnittelu. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://ym.fi/maankayton-suunnittelu>>. Luettu 1.1.2024.
- 11 Kaavatiedot tuotetaan jatkossa kaavatietomallilla. Verkkoaineisto. Suomen ympäristökeskus. <<https://ryhti.syke.fi/alueidenkayton-asiantuntijoille/>>. Luettu 3.1.2024.
- 12 Kvartsikulman kaavakartta. 2022. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/matti/1001437-1014850-232800%20kaavakartta%2C%2025.10.2022%20%28II%29.pdf>>. 19.12.2022. Luettu 9.1.2024.
- 13 Asemakaavamerkinnot ja -määräykset opas 12. 2003. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö.

- <<https://ym.fi/documents/1410903/155128351/Opas+12+Asemakaava-merkinn%C3%A4t+ja+-m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset+sivut+1-108.pdf/391f3b0f-6256-b32e-d2ba-49ea0860575a/Opas+12+Asemakaava-merkinn%C3%A4t+ja+-m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset+sivut+1-108.pdf?t=1680090375347>>. 16.6.2003. Luettu 10.1.2024.
- 14 Pyynikin asemakaavakartta. 2021. Verkkoaineisto. Tampereen kaupunki. <[https://ekstrat.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8750/hyvaksytyt/8750\\_kaava\\_20220411.pdf](https://ekstrat.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8750/hyvaksytyt/8750_kaava_20220411.pdf)>. 22.11.2021. Luettu 4.2.2024.
- 15 Espoonlahden keskuksen asemakaavamääräykset. 2019. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <<https://kartat.espo.fi/documents/kaavamaaraykset/412500.pdf>>. 29.4.2019. Luettu 7.1.2024.
- 16 Perustelumuihistio. 2023. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?proposallid=afda9423-2449-44a0-804c-21820f3fd81f&attachmentId=21200>>. 18.10.2023. Luettu 9.1.2024.
- 17 Kaavatietomalli ja kaavamääräysten laatimisen ohjeluonnos. 2023. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://doccfb54u8z2b.cloudfront.net/attachments/a/f/6/56fbb7c22404ab79cc7154d435fda.pdf>>. Luettu 9.1.2024.
- 18 Luonnos kaavamääräysten ja kaavakohteiden esitystavasta. 2023. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/DownloadProposalAttachment?proposallid=afda9423-2449-44a0-804c-21820f3fd81f&attachmentId=21185>>. Luettu 28.11.2024.
- 19 Ympäristöministeriön asetus maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä. 31.03.2000.
- 20 Karttapalvelu. Verkkoaineisto. Kuopion kaupunki. <<https://kartta.kuopio.fi>>. Luettu 21.1.2024.
- 21 Karttapalvelu. Verkkoaineisto. Tampereen kaupunki. <<https://kartat.tampere.fi/oskari/>>. Luettu 21.1.2024.
- 22 Vantaan ratikka: Tikkurilanraitio kaavakartta. 2022. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://mfiles.matti.vantaa.fi/VampattiWebApplication/kaavakartta/002457>>. 10.5.2022. Luettu 21.1.2024.
- 23 Vantaan ratikka: Tikkurilanraitio asemakaavamuutoksen selostus. 2022. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/matti/923353-925995-002457%20kaavaselos-tus%2C%2018.1.2022.pdf>>. 18.1.2022. Luettu 21.1.2024.

- 24 Tullinkulman asemakaavan muutoksen selostus. 2022. Verkkoaineisto. Kuopion kaupunki. <<https://publish.kuopio.fi/kokous/2022832353-5-1.PDF>>. 24.3.2022. Luettu 26.1.2024.
- 25 Vantaan Energian lämpövarasto kaavaselostus. 2022. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/matti/923343-924103-641400ma%20Kaavaselostus%2C%2015.2.2022.pdf>>. 15.2.2022. Luettu 27.1.2024.
- 26 Kielotie 13 kaavakartta. 2021. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://mfiles.matti.vantaa.fi/VampattiWebApplication/kaavakartta/002365>>. 25.1.2021. Luettu 16.1.2024.
- 27 Karttapalvelu. Verkkoaineisto. Espoon kaupunki. <<https://kartat.es-poo.fi/ims>>. Luettu 1.2.2024.
- 28 Kielotie 13 asemakaavamuutoksen selostus. 2020. Verkkoaineisto. Vantaan kaupunki. <<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/matti/934846-929635-002365%20Asemakaavamuutosselostus%2C%2015.12.2020.pdf>>. 15.12.2020. Luettu 8.2.2024.