

# Helsingin maanalainen yleiskaava 2021

Ehdotus 26.1.2021

Selostus





**Helsinki**

# **Helsingin maanalainen yleiskaava 2021**

**Ehdotus 26.1.2021**

**Selostus**

Kaupunkiympäristön aineistoja 2021:2

# **Helsingin maanalainen yleiskaava 2021**

## **Ehdotus 26.1.2021**

### **Selostus**

Vireilletulosta ilmoittaminen: 25.4.2017

Kaupunkiympäristölautakunta: 16.2.2021

Nähtävilläolo (MRL 19 §):

Kaupunkiympäristölautakunta:

Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto

Voimaantulo:

Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala  
Kansikuva | Justus Hirvi  
Valokuvat | Justus Hirvi

ISBN | 978-952-331-873-1 (verkkoversio)

ISSN | 2489-4257 (verkkoversio)



## Kaupunkiympäristölautakunnan päätös

Kaupunkiympäristölautakunta päätti 16.2.2021

- asettaa 26.1.2021 päivätyn Helsingin maanalaisen yleiskaava 2021 -ehdotuksen nro 12704 julkisesti nähtäville 30 päiväksi maankäyttö- ja rakennusasetuksen 19 §:n mukaisesti. Maanalainen yleiskaava koskee pääsääntöisesti koko Helsingin alueen maanalaisia kallioon sijoituvia ja suunniteltuja tiloja.
- muuttaa nähtäville asetettavaan kaavaan merkinnän: "Maanalaista tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus-, ja viihtyvyyden näkökohdat. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen sekä melu- ja ilmapäästöihin." Merkinnällä: "Maanalaista tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus-, ja viihtyvyyden näkökohdat. Liikennetunneleiden suuaukkojen läheisyydessä ilmanlaadun tulee täyttää asumisen ja asuinrakennusten edellyttämät vaatimukset. Tunneleiden suuaukot ja ilmanvaihtaukot tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että tunnelissa syntyvät liikenteen päästöt eivät vaaranna asukkaiden terveyttä eivätkä estä asunto- tai muuta rakentamista tunneleiden suuaukkojen tai ilmanvaihtaukkojen läheisyydessä. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen ja kiinteistöjen vedenhankintaan sekä melu- ja ilmapäästöihin."

Kaavakarttaa on muutettu lautakunnan päätöksen mukaisesti.

Kaavaselistusta ei ole tässä vaiheessa päivitetty.

**Tätä selostusta täydennetään julkisen nähtävilläolon jälkeen.**

Helsingissä 16.2.2021

Pasi Rajala  
Yleiskaavapäällikkö



# Sisältö

<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>7</b>
<b>2. TIIVISTELMÄ</b> .....	<b>8</b>
<b>3. TAVOITTEET</b> .....	<b>9</b>
<b>4. MAANALAISEN YLEISKAAVAN KUVAUS</b> .....	<b>10</b>
4.1 Kaavan ohjausvaikutus .....	10
4.2 Suunnittelualue .....	10
4.3 Yleiskaavan sisältö ja alueiden käyttötarkoitus .....	11
4.3.1 Yhdyskuntatekninen huolto .....	11
4.3.2 Liikennetunnelivaraukset, liikenteen maanalaiset yhteystarpeet ja maanalaiset asemat .....	14
4.3.3 Muut maanalaiset tilat .....	16
4.3.4 Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue .....	18
4.3.5 Maanalaiset julkiset ja kaupalliset palvelut ja kävelyalueet .....	18
4.3.6 Maanalaiset kävely-ympäristöt .....	19
4.3.7 Maalämmön hyödyntäminen.....	19
4.3.8 Maanalaisten tilojen turvallisuus .....	21
4.3.9 Tulviin varautuminen .....	21
4.4 Kaavakartan merkinnät ja määräykset .....	22
4.5 Helsingin yleiskaavasta 2016 kumottavat maanalaiset liikennetunnelit .....	22
<b>5. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI</b> .....	<b>26</b>
5.1 Vaikutukset yhdyskunta- ja kaupunkirakenteeseen .....	26
5.2 Vaikutukset turvallisuuteen .....	26
5.3 Vaikutukset liikenteeseen .....	26
5.4 Vaikutukset yhdyskuntatekniseen huoltoon .....	27
5.5 Vaikutukset talouteen .....	28
5.6 Vaikutukset ihmisten virkistykseen, elinoloihin ja elinympäristöön .....	29
5.7 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriiperintöön ja luontoon .....	30
5.8 Vaikutukset rakentamisen ja käytön aikana .....	34
5.9 Vaikutukset kiinteistöjen käyttöön.....	34
5.10 Ilmastovaikutukset .....	35
5.11 Haitalliset ympäristövaikutukset .....	35
<b>6. MAANALAISEN YLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN</b> .....	<b>36</b>
<b>7. YLEISET SUUNNITTELUPERIAATTEET 2017</b> .....	<b>37</b>
<b>8. MAANALAISEN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN NYKYTILA</b> .....	<b>40</b>
8.1 Yleistä .....	40
8.2 Yhdyskuntatekninen huolto .....	40
8.3 Liikenne .....	40
8.4 Muut toiminnot .....	41

<b>9. KAAVAN LÄHTÖKOHDAT .....</b>	<b>42</b>
9.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet .....	42
9.2 Maakuntakaavoitustilanne .....	42
9.3 Kaupunkistrategia .....	43
9.4 Yleiskaavoitustilanne .....	43
9.5 Helsingin maanalainen yleiskaava 2011 .....	44
9.6 Maanalaiset asemakaavat .....	46
9.7 Maanomistus.....	46
<b>10. AINEISTOT JA LAADITUT SELVITYKSET .....</b>	<b>47</b>
10.1 Aineistot .....	47
10.2 Laaditut selvitykset .....	47
<b>11. VUOROVAIKUTUS JA YHTEENVETO KAAVOITUKSEN ERI VAIHEISSA ESITETYISTÄ MIELIPITEISTÄ JA LAUSUNNOISTA .....</b>	<b>52</b>
11.1 Yhteenveto osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta esitetyistä kannanotoista ja mielipiteistä .....	53
11.2 Viranomaisneuvottelut.....	54
11.3 Yhteenveto yleiskaavan valmisteluaineistosta esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä.....	55
11.3.1 Lausunnot.....	55
11.3.2 Mielipiteet ja Kerro kantasi –kysely.....	56
<b>12. SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET .....</b>	<b>57</b>
12.1 Yleistä .....	57
12.2 Yleiskaava-aineistoon tehdyt muutokset ja tarkistukset .....	57
12.2.1 Kaavamerkintöihin, määräyksiin ja selostukseen tehdyt muutokset .....	57
12.2.2 Lisäselvitykset.....	59
12.3 Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa .....	60
<b>13. LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>60</b>
<b>14. LIITTEET .....</b>	<b>62</b>

# 1. Johdanto

Helsingissä on pitkät perinteet maan alle rakentamisesta. Helsingin maaperäolosuhteet luovat monin paikoin erinomaiset mahdollisuudet maanalaiselle rakentamiselle. Kaupunkisuunnittelun tavoitteiden kehittyminen, uusien hankkeiden suunnittelu olemassa olevien tilojen läheisyyteen sekä maanalaisten tilojen kysynnän kasvu ovat johtaneet Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2011 uudistustarpeeseen. Kaupungin kasvaessa ja tiivistyessä on tarkoituksenmukaista hyödyntää Helsingin kallioperää eri käyttötarkoitusta palvelevien toimintojen sijoittamiseen maan alle.

Kaupungissa on maan alla lähes 500 kpl erilaisessa käyttötarkoituksessa olevaa rakennettua tilaa tai tunnelia. Alimmillaan tilat ovat 80 metrin syvyydessä meren pinnasta mitattuna. Erityisesti kantakaupungin alueella maanalaisen rakentamisen kysyntä on voimakasta. Tälle tiiville alueelle on keskitetty paljon olemassa olevia maanalaisia tiloja ja tunneleita, jonka takia uuden maanalaisen rakentamisen suunnittelun ohjauksen tarve on suuri. Kaavassa on uusia suunniteltuja erillisiä tilavarauksia noin 70 kappaletta.

Maanalaisella yleiskaavalla ohjataan suurten ja merkittävien kallioperään sijoittuvien maanalaisten hankkeiden suunnittelua ja yhteensovittamista pitkällä aikavälillä. Kaavalla myös turvataan olemassa olevien tilojen ja tunnelien toimintaedellytykset. Nämä uudet sekä olemassa olevat tilavaraukset turvaavat kaupungin teknisen huollon ja liikenteen toimivuuden jatkossakin.

Maanalaisen rakentamisen suunnittelua ohjaa vahvasti yhteensovittaminen maanpäälliseen kaupunkirakenteeseen ja ympäristöön. Maanpäällinen yleiskaava 2016 sekä uusi maanalainen yleiskaava 2021 on yhteen sovitettu niin, että ne luovat keskenään ehyen ja yhtenäisen kokonaisuuden jatkosuunnittelulle.

Maanalaisen yleiskaavan yhteydessä on laadittu uusia teemoina mm. selvitykset maalämmön hyödyntämisestä sekä maanalaiseen kävely-ympäristöstä. Maanalaisten tilojen turvallisuuteen on suunnittelun yhteydessä kiinnitetty aiempaa enemmän huomiota tilojen käyttötarkoitusten monipuolistumisesta johtuen. Nämä erillisselvitykset ovat osaltaan ohjanneet kaavavalmistelua. Maanalaisia tiloja voidaan integroida yhä enenevässä määrin maanpäällisiin tiloihin, joiden käyttö sujuvoituu sekä käytön mukavuus kasvaa.



## 2. Tiivistelmä

Maanalainen yleiskaava on kaupungin strateginen maankäyttösuunnitelma, jolla varataan maanalaiset tilat kaupungin elintärkeisiin toimintoihin ja liikenteelle pitkällä aikataulilla. Maanalainen yleiskaava tukee ja mahdollistaa osaltaan kaupunkirakenteen tiivistämisen ja viihtyisän ympäristön maan päällä. Helsinki on maailman johtavia kaupunkeja maanalaisten tilojen monipuolisessa hyödyntämisessä.

Maanalaisen yleiskaavan tavoitteena on toimiva ja turvallinen kaupunki. Kalliotilaan sijoittuvat infrastruktuuri- ja liikennehankkeet toteuttavat näitä tavoitteita turvaamalla kaupungin keskeisten toimintojen edellytyksiä.

Helsingin maanalaisen yleiskaava 2021 teemoina ovat tekninen huolto, liikenne, kävely-ympäristö ja maalämpö. Kaava sisältää vesi- ja energiahuollon sekä liikenteen suuret tunneli- ja tilavaraukset.

Kaavan keskeisiä tehtäviä on uusien hankevarausten ja jo olevien rakennettujen tilojen yhteensovittaminen maan alla useassa eri korkeustasossa sekä maanpäällisen suunnittelun ja olemassa olevan rakenteen kanssa. Varsinkin keskustan alueella, jossa jo nyt on maanalaisia toimintoja kerroksittain eri korkotasolla, on tarpeen suunnitella maankäyttöä pitäen silmällä tulevaisuuden tarpeita.

Maanalainen yleiskaava osoittaa maan alle sijoitettavien suurten ja merkittävien tilojen ja yhteyksien tilavaraukset sekä liikenteen ja teknisen huollon yhteystarpeet. Kaava turvaa näiden toteuttamisedellytykset, varmistaa olemassa olevien maanalaisten tilojen ja tunnelien toiminnan sekä edistää maanalaisten palvelutilojen ja viihtyisien kävely-yhteyksien kehittämistä. Tilavaraukset sijoittuvat enimmäkseen eri korkotasolle. Kartan merkinnät ovat periaatteellisia ja yleispiirteisiä. Maanalainen yleiskaava on oikeusvaikutteinen. Kaava ohjaa asemakaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua.

Kaavatyössä on selvitetty maanalaisten kävely-yhteyksien toimivuutta ja viihtyisyyttä sekä laadittu maanalaista kävely-ympäristöä koskeva ideasuunnitelma. Maalämmön kaupunkitasoisen riittävyyden, hyödyntämismahdollisuuksien sekä jatkosuunnittelun kartoitus sekä kaavan pohjaksi laaditut alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet ovat ohjanneet

kaavatyötä. Maanalaisen kaupan, kävelyn ja joukkoliikenteen keskittymät on merkitty kaavaluonnokseen.

Työn yhteydessä on noussut uusia selvitettäviä maanalaisia tilantarpeita. Uusien tilanvarausten suunnittelua edistetään jatkosuunnittelussa. Samoin on tarkoitus jatkaa maalämmön edistämistyötä, maanalaisen kävely-ympäristön laajentamista ja laadun parantamista sekä joukkoliikenteen ja kaupan alueiden keskittymien selvittämistä. Kaavaluonnoksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä jatkosuunnittelun pohjalta kaavaehdotukseen on tehty tarkennuksia. Suunnitelmien ja selvitysten tarkentumisen vuoksi on kumottu tai korvattu Helsingin yleiskaavan 2016 vanhentuneita tai muuten tarpeettomaksi jääneitä tunnelivarauksia.

# 3. Tavoitteet

Maanalaisen yleiskaavan laatimisen tavoitteena on tukea Helsingin strategisia tavoitteita toimivana, turvallisena ja kansainvälisesti ainutlaatuisena pääkaupunkina. Kaava ottaa huomioon maanpäällisen yleiskaavan 2016 periaateratkaisut, varmistaa maanalaisten tilojen turvallisuuden, yhteen sovittaa maankäytön ja luo kokonaisnäemyksen maanalaisesta verkostosta yhteistyössä tilavarausten haltijoiden ja viranomaisten kanssa sekä varautuu tuleviin infrastruktuuristruktuurin tilatarpeisiin, liikenteen kehittämiseen ja maanalaiseen pysäköintiin.

Uusina erityisteemoina ja tavoitteina verrattuna voimassaolevaan maanalaiseen yleiskaavaan ovat maalämmön hyödyntäminen, maanalaisten kaupallisten ympäristöjen kehittäminen, kävely-ympäristöjen kehittäminen, viihtyisyyden parantaminen, toiminnallisten yhteyksien luominen maanalaisten raideliikenneasemien alueilla sekä liikennetunnelit.

Maanalainen yleiskaava ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua ja asemakaavoitusta. Uusia tiloja suunniteltaessa tulee olemassa olevien, jo rakennettujen tilojen käyttö ja tilantarpeet turvata.

Yleiskaavan tavoitteena on turvata suurten pääkaupunkiseudulle merkittävien vesi- ja energihuollon hankkeiden toteuttamismahdollisuudet ja tarvittavien tilavarausten takaaminen pitkälle tulevaisuuteen. Tavoitteena on myös varautua yleiskaavan 2016 liikennejärjestelmään liittyvien tunneliosuuksien edellyttämiin maanalaisiin tilavarauksiin siltä osin, kuin ne ovat edelleen ajan tasalla. Maanalaisella rakentamisella on Helsingille ja koko pääkaupunkiseudulle merkittävä vaikutus. Yli kaupungin rajojen ulottuvien infrastruktuuri- ja liikennehankkeiden positiivinen vaikutus koko seutua yhdistävinä tekijöinä korostuu sekä toiminnallisuuden, teknisten ratkaisujen että turvallisuuden ja huoltovarmuuden kannalta.

Tavoitteena on että, maanalainen rakentaminen tukee kaupunkirakenteen tiivistämistä, alue- ja energiatehokkuutta sekä taloudellisuutta, ja sen avulla voidaan optimoida maanpäällisen maankäytön tilatarpeita. Tavoitteena on myös maanalaisten ja maanpäällisten alueiden yhteensovittaminen, jolla voidaan saavuttaa merkittäviä toiminnallisia ja taloudellisia hyötyjä.

Tavoitteena on keskustan maanalaisten tilojen kehittäminen maanpäällisten toimintojen tueksi mahdollis-

tämällä liike- ja palvelutilojen sekä alueen toimintoja palvelevan yhdyskuntateknisen huollon ja pysäköinnin toteuttamisedellytykset. Tavoitteena on viihtyisä kävely-ympäristö, joka täydentää maanpäällistä kävelyverkkoa ja kytkee jalankulkuvirtoja raideliikenteen solmukohtiin.

Maanalaisella yleiskaavan tavoitteena on edistää maalämmön hyödyntämistä tähän parhaiten soveltuvilla alueilla. Maalämmön hyödyntäminen tukee Hiili-neutraali Helsinki 2035 -ohjelman tavoitteita.

# 4. Maanalaisen yleiskaavan kuvaus

## 4.1 Kaavan ohjausvaikutus

Maanalainen yleiskaava on laadittu siten, että se voi tulla päällekkäin voimaan Helsingin yleiskaavan 2016 kanssa. Maanalainen yleiskaava käsittää koko Helsingin alueen ja ohjaa osaltaan asemakaavojen laatimista ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Kaava korvaa vuonna 2011 voimaan tulleen Helsingin maanalaisen yleiskaavan.

Maanalainen yleiskaava on oikeusvaikutteinen. Maanalainen yleiskaava tukee olemassa olevia sekä Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitettuja ratkaisuja mahdollistamalla maanpäällistä maankäyttöä tukevien maanalaisten tunnelien ja tilojen toteuttamisen. Kaava osoittaa merkittävimmät nykyiset sekä suunnitellut kallioperässä sijaitsevat hankevaraukset. Maanalaisten tilojen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota maanalaisten ja maanpäällisten tilojen yhteensovittamiseen.

Kaavassa on esitetty tilavarauksia, joiden toteuttaminen on katsottu yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeiksi. Tilavaraukset perustuvat tämän hetkiseen suunnittelutilanteeseen. Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen varausten lisäksi sallitaan muutakin maanalaista rakentamista, jos siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasialliselle maanalaiselle tai maanpäälliselle käytölle.

Maanalainen yleiskaava tulee ottaa huomioon laadittaessa ja muutettaessa sekä maanpäällistä että maanalaista asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Yleiskaavan ratkaisut täsmentyvät ja tarkentuvat asemakaavoituksessa perustuen asemakaavoituksen yhteydessä tehtäviin tarkempiin suunnitelmiin, selvityksiin ja vaikutusten arviointeihin.

Maanalainen yleiskaava 2021 on päällekkäin voimassa Helsingin Yleiskaavan 2016 kanssa ja täydentää sitä osaltaan. Suunnitelmien ja selvitysten tarkentumisen vuoksi on kumottu tai korvattu Yleiskaavan 2016 vanhentuneita tai muuten tarpeettomaksi jääneitä tunnelivarauksia. Östersundomin osalta on ratkaistu ainoastaan vain ne varaukset, jotka eivät ole riippuvaisia maanpäällisestä maankäytöstä.

## 4.2 Suunnittelualue

Suunnittelualueena on koko Helsingin alue. Alueeseen kuuluvat myös vesistöjen ja merialueiden maanalaiset osuudet.

Maanalaisessa yleiskaavassa on otettu huomioon nykyiset ja suunnitellut laajat kallioperässä olevat maanalaiset tilat, merkittävimmät tunneliyhteydet ja maanalaiset tilanvaraukset sekä maanlaiseen rakentamiseen soveltuvat tilat.

Kallioon osittain rajautuvat kellarikerrokset eivät kuulu tämän maanalaisen yleiskaavan piiriin. Ne on osoitettu maanpäällisissä asemakaavoissa. Kallion ulkopuolisia, teräsbetonirakenteita on sisällytetty yleiskaavaan esim. liikennetunneleiden rakenteina.

Helsingillä on naapurikuntien kanssa yhteisiä maanalaista tiloja ja niitä koskevia suunnitelmia liittyen vesihuoltoon sekä ajoneuvo- ja raideliikenteeseen. On tärkeää, että maanalaiset yhteydet jatkuvat saumattomasti muodostaen seudullisen kokonaisuuden. Tarvetta maanalaisten liikenneyhteyksien ja yhdyskuntateknisten tunneleiden jatkuvuuteen on osoitettu yhteystarvemerkinnöillä.

*Suunnittelualueen rajaus.*



## 4.3 Yleiskaavan sisältö ja alueiden käyttötarkoitus

Maanalainen yleiskaava on esitetty kartalla mittakaavassa 1:25 000. Maanalainen yleiskaava sisältää noin 70 uutta tilavarausta sekä nykyiset merkittävät maanalaiset rakennetut tilat ja tunnelit. Kaava on esitetty normaaliin tapaan 2D-muodossa, mutta suunnittelu perustuu kolmiulotteiseen ja yleiskaavan mittakaavaa tarkempaan tarkasteluun. Havainnollisuuden vuoksi uudet tilavaraukset on kaavakartassa esitetty väreillä ja päällimmäisinä niiden korkeusasemasta huolimatta. Olemassa olevat maanalaiset tilat ja tunnelit on esitetty harmaalla värillä. Kaavamerkinnot ovat periaatteellisia ja yleispiirteisiä.

Kaava sisältää kaavamerkintöjä ja -määräyksiä, jotka koskevat nykyisiä ja suunniteltuja maanalaisia tiloja ja tunneleita, suunniteltuja liikennetunneleita ja maanalaisia asemia. Suunniteltuja tilavarausta on merkitty kaavaan kolmella eri tarkkuusasteella; suunniteltu, ohjeellinen suunniteltu sekä yhteystarve. Lisäksi on osoitettu maanalaiset julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen alueet.

Kaavassa on annettu erikseen keskustan maanalaisesta alueesta koskevia kaavamääräyksiä. Keskustan maanalaiseen alueeseen kohdistuu suurin maanalaisen maankäytön ohjaamistarve.

Maalämmön hyödyntämisen edistämistä koskeva kaavamääräys koskee koko kaava-alueen.

Koko kaava-alueen koskevissa määräyksissä on annettu kaavan tavoitteiden mukaiset määräykset maanalaisen ympäristön kehittämisestä. Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen tilatarpeiden lisäksi sallitaan muutakin maanalaista rakentamista, mikäli siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasiallisille, kaavoissa osoitetuille maanalaisille tai maanpäällisille toiminnoille. Maanalaisia tiloja kehitetään monipuolisesti ja suunnitelmallisesti kokonaisuuksina eri toimintoja yhdistäen.

Maanalaisella yleiskaavalla kumotaan Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulan tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle ja sen Koskelantien yhdystunnelille. Keskustatunnelille (ns. maanalainen kokoojakatu) on osoitettu uusi sijainti viimeisimpien suunnitelmien mukaisesti.

### 4.3.1 Yhdyskuntatekninen huolto

Maanalaisessa yleiskaavassa esitetyillä uusilla yhdyskuntateknisen huollon tilavarauksilla mahdollistetaan tiivistyvän kaupunkirakenteen häiriötön toiminta jatkossakin.

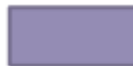
Maanalaisessa yleiskaavassa on huomioitu voimassaolevassa maakuntakaavassa esitetyt yhdyskuntateknisen huollon hankkeet sekä Helsingin yleiskaavan 2016 teemakartan mukaiset varaukset. Niiden teknisten huollon tunneleiden ja tilavarausten osalta, jotka eivät vaadi maanalaisen asemakaavan laatimista, maanalainen yleiskaava ohjaa suoraan hankkeiden toteutussuunnittelua. Asemakaavoituksen tarve harkitaan tapauskohtaisesti, mikäli maan päälle kohdistuu merkittäviä vaikutuksia.

Yhdyskuntateknisen huollon varauksia on osoitettu maanalaisessa yleiskaavassa seuraavasti:



#### **Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit**

Merkintä osoittaa nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit. Nykyisten maanalaisten tilojen ja tunnelien olemassaolo on otettava huomioon ja turvattava niiden toiminta- ja kehittämisedellytykset.



#### **Suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit**

Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat. Suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.



#### **Ohjeelliset suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit**

Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen. Ohjeellisesti suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.



#### **Teknisen huollon yhteystarve**

Teknisen huollon tunnelin ja/tai maanalaisten tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Yhdyskuntateknisen huollon varauksilla mahdollistetaan esitettyjen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteutusedellytykset tulevaisuudessa. Osa maanalaisista yhteyksistä on osoitettu yhteystarvemerkillä. Yhteystarvemerkinä osoittaa yhteyden tarpeen samalla kertoen, ettei yhteydestä ole vielä tehty tilavaraukseen riittäviä suunnitelmia. Yhteystarve ei siten ota kantaa esimerkiksi tunneleiden linjauksiin tai tilavaraustarpeisiin.

Merkittävimmät maanalaisen yleiskaavan sisältämät uudet yhdyskuntateknisen huollon suunnittelukohteet

### **Vedenpuhdistamot**

Pääkaupunkiseudun talousveden tarve kasvaa jatkuvasti, eikä nykyisillä puhdistamoilla ole mahdollista vastata tulevaan vedentarpeeseen pitkällä aikavälillä. Uuden vedenpuhdistuslaitoksen rakentaminen Pitkäkosken nykyisen laitoksen läheisyyteen mahdollistaa nykyisen vesihuoltoinfrastruktuurin käytettävyyden täysimääräisenä. HSY varautuu mahdolliseen rakentamiseen 2030-luvun loppupuoliskolla. Hanketta varten on tehty varaus asemakaavassa nro 11905.

### **Jätevedenpuhdistamot**

Viihinmäen poistotunnelin kahdennus välillä Viihinmäki-Viikki turvaa jätevesien käsittelyn tilanteessa, jossa poistotunnelin alkuosa romahtaisi. Poistotunneli on käsitellyn jäteveden ainoa purkuyhteys ulos ja sen toimivuus on edellytys sille, että jätevedet ylipäättään voidaan johtaa puhdistamolle käsiteltäviksi. HSY varautuu kahdennuksen toteutukseen 2020-luvun puolivälissä.

Viihinmäen jätevedenpuhdistamo on suunniteltu orgaanisen aineen ja ravinteiden poistoa varten. Nykyinen biologis-kemiallinen jätevedenpuhdistus poistaa lääkejäämistä ja muista haitta-aineista ainoastaan osan. HSY varautuu haitta-aineiden poistotarpeeseen tulevaisuudessa. Haitta-aineiden poiston mahdollistamiseksi laitosta on täydennettävä erillisellä jälkikäsittelyllä. Jälkikäsittely-yksikkö edellyttää uuden luostotilan louhimista nykyisen poistotunnelin varrelle. Kaavavarauksen perusteena on alustava prosessisuunnitelma, joka sisältää otsonoinnin ja aktiivihiihikäsittelyn yhdistelmään ja jolla saavutetaan erittäin korkea puhdistusteho useimpien haitta-aineiden osalta. Jälkikäsittelyhallin tilavaraukseen sisältyy myös varaus maanalaiselle kulkuyhteydelle haitta-aine hallin ja Viihinmäen jätevedenpuhdistamon huoltotunnelin välille. Lisäksi Viihinmäen alueella, on Fingridin, Helen Sähköverkon ja Helenin mahdollisia maankäytöllisiä tarpeita, jotka tulee ottaa huomioon.

Pääkaupunkiseudun jätevedenpuhdistamoille tuleva jätevesikuormitus kasvaa jatkuvasti viemärialueen asukasmäärän kasvaessa ja Viihinmäen jätevedenpuhdistamon kapasiteetti ylittyy tulevaisuudessa. Nykyisten kuormituksen kasvuennusteiden perusteella tämä tapahtuisi 2040-luvulla.

HSY varautuu Viihinmäen jätevedenpuhdistamon laajentamiseen korkeatasoisen jätevedenkäsittelyn turvaamiseksi. Vaihtoehtona Viihinmäen puhdistamon laajentamiselle on uuden jätevedenpuhdistamon ja purkutunnelin louhiminen Östersundomiin. Uuden puhdistamon rakentaminen Östersundomiin turvaa käsittelykapasiteetin pitkälle tulevaisuuteen. Louhinnan toteutusmahdollisuudet samoin kuin tila mahdollisille kaukaisemman tulevaisuuden laajennuksille ovat paremmat kuin Viihinmäessä. Kaavakartalla on myös esitetty yhteystarvemuolin Östersundomin jätevedenpuhdistamon purkutunnelin ja tulotunnelin suunnittelutarve. Purkutunneli suunnitellaan kallio-tunnelina merelle asti. Sijainti määrittäyty vasta tarkemmassa suunnittelussa.

### **Sähköasemat, varikot ja tukikohdat**

Maanalaiseen yleiskaavan sisältyy uusia sähköasemia, mm. Josafatin sähköasema, Pitäjänmäen sähköasema sekä Vallilan sähköasema. Kasvavan ja tiivistyvän kaupungin tarpeita palvelevat varikot ja tukikohdat, mm. Herttoniemen varikkoluola sekä Patterimäen tukikohta.

### **Kaukojäähdytysasemat sekä lämpökeskukset**

Meilahden sairaala-alueen läheisyyteen on suunniteltu jäähdytyskeskus. Pasilassa raviradanmäen alueelle on suunniteltu PaX-jäähdytyslaitoksen laajennus. Alppilan lämpökeskuksen ympäristöön on suunniteltu laajennus lämpökeskukselle. Hanasaareen on suunniteltu laajennus Katri Valan lämpöpumppulaitokselle. Munkkisaaren laitosalueelle on suunniteltu lämpöpumppulaitoksen laajennus.

Laakson sairaala-alueelle on suunnitelmassa jäähdytyskeskus sekä Laakso – Meilahti energia- /yhteiskäyttötunneli. Alueelle on suunniteltu myös muuta, eri tahoja palvelevaa maanalaista rakentamista. Alueen suunnittelussa on sovitettu yhteen eri tahojen tarpeet.

Helen Oy:llä on tavoitteena tutkia geotermisen energian tuottamista eri laitosalueillaan.



## **Yhteiskäyttötunnelit**

Vuosaari–Hanasaari yhteiskäyttötunnelivaraus avaa sähkönsiirtoyhteyden Vuosaaren ja Suvilahden energiahuoltoalueiden välille. Sähkökäytön kasvaessa verkkoa pitää vahvistaa tai jännitetasoa nostaa. Tunnelia voitaneen hyödyntää myös Helsingin muun infrastruktuurin kehityksessä.

Herttoniemi–Myllypuro yhteiskäyttötunnelin sähkönsiirtoyhteys yhdistää Herttoniemen ja Myllypuron energiahuoltoalueet. Nykyisten avojohtoyhteyksien siirto kalliotunneleihin mahdollistaa niiden viemän tilan vapauttamisen muun maankäytön tarpeisiin.

Vuosaari–Länsisalmi (Vantaa) yhteiskäyttötunneli on tunnelivaraus sähkönsiirtoyhteydelle Vuosaaren ja Länsisalmen energiahuoltoalueiden välille. Maankäyttöä voitaneen tehostaa, kun nykyisiä avojohtoyhteyksiä kaapeloidaan tulevaisuudessa kalliotunneleihin. Sähkökäytön kasvaessa verkkoa pitää vahvistaa tai jännitetasoa nostaa.

Östersundomin aluetta palvelemaan on suunniteltu yhteiskäyttötunneli. Lisäksi on suunniteltu tunnelivarauksia sähkönsiirtoyhteydelle Suvilahden ja Viikinmäen, Viikinmäen ja Tammiston sekä Viikinmäen ja Herttoniemen energiahuoltoalueiden välille. Sähkökäytön kasvaessa verkkoja pitää vahvistaa tai jännitetasoa nostaa. Kahta viimeksi mainittua tunnelia voitaneen hyödyntää myös Vantaan ja Helsingin muun infrastruktuurin yhdistämisessä. Sähköverkkoa palveleva tunneliyhteys Salmisaari – Suvilahti on suunniteltu sijaitsevan maanalaisen kokoojakadun varauksen yhteydessä.

Pääkaupunkiseudun kaupunkien ja energiayhtiöiden yhteistyönä on käynnissä selvitys Skjöldvikin energiahuoltoalueella syntyvien hukkalämpöjen hyödyntämisestä. Hyödyntämistä varten tutkitaan kalliotunnelia Skjöldvik – Vuosaari – Hanasaari – Salmisaari – Finnå. Tunnelivarauksen eri osat on osoitettu suunnittelutilanteen mukaisesti yhteystarvemerkinällä, ohjeellisesti suunniteltuna ja suunniteltuna tunnelina.

## **Tasausaltaat**

Ilmastonmuutokseen ja rankkasateiden lisääntymiseen varautuminen edellyttää sekaviemäröintijärjestelmän virtaamien tasauskapasiteetin lisäämistä. Viemäröinnin toimivuutta parannetaan ja viemäriverkon ylivuotoja vähennetään kahdella tasausaltaalla, läntisen kantakaupungin osalta Mäntymäessä ja itäisen osalta Kruununhaassa.

## **Muut tunnelit tai tilat**

Maanalaisessa yleiskaavassa on esitetty merivesiyhteys Salmisaaresta Melkin suuntaan merivesilämpöpumppua varten.

Uusi viemäritunneli Esplanadin itäpäästä nykyiseen Munkkisaari–Mäntymäki viemäritunneliin mahdollistaa Esplanadien valuma-alueen sekaviemäröinnin eriyttämisen ja vähentää merkittävästi Kauppatorin alueen viemäritulvia ja ylivuotoja. Hanke on HSY:n toteutuslistalla hyvin ajankohtainen.

Viemäritunneli Teollisuuskadulta Lautatarhankadulle liittyy kaupungin ja HSY:n suunnittelemaan Aleksis Kiven kadun peruskorjaukseen ja vesihuollon saneeraukseen. Hankkeen yhteydessä eriytetään sekaviemäröinti. Tunnelia tarvitaan myös hulevesien johtamiseen, koska ison hulevesiviemärin sijoittaminen ahtaalle Junatielle olisi haastavaa. Uudessa viemäritunnelissa johdetaan sekavedet (myöh. jätevedet) ja hulevedet eriytettyinä.

Tulevaisuudessa on tarpeen keskittää HSY:n vesihuollon verkostomateriaalien varmuusvarasto yhteen ja helposti saavutettavaan sijaintiin Ilmalan varastoon ilman, että se vaatii maanpäällisiä tilavarauksia.

Pakila–Maunula-tunnelilla parannetaan Pakilan alueen viemäröinnin toimivuutta ja mahdollistetaan katurakenteessa olevan viemäriverkon tarkoituksenmukainen saneeraus. Perkkaa–Lassila-tunneli mahdollistaa jätevesien siirtämisen Viikinmäen ja Blominmäen jätevedenpuhdistamojen välillä ja näin parantaa jätevedenpuhdistuksen toimintavarmuutta ja puhdistustehoa.

Vanhakaupunki–Oulunkylä-tunneliin sijoitetaan vedenjakelujärjestelmän runkovesijohto, jolloin Vanhakaupungin jakelualueen keskeiset syöttöyhteydet saadaan sijoitettua turvallisesti kalliotunneleihin. Ruskeasuon ja Pitäjänmäen lämpökeskusten välinen tunnelivaraus palvelee kaukojäähdytystä.

### 4.3.2 Liikennetunnelivaraukset, liikenteen maanalaiset yhteystarpeet ja maanalaiset asemat

Kaava osoittaa olemassa olevat liikennetunnelit, suunnitellut liikennetunnelivaraukset, ohjeellisesti suunnitellut liikennetunnelit ja liikenteen maanalaiset yhteystarpeet sekä suunnitellut maanalaiset raideliikenteen asemat. Liikennetunnelivaraukset on tehty ohjeellisten tai alustavasti suunniteltujen liikennetunnelien perusteella sekä Helsingin yleiskaavaan 2016 niiden sijaintia määrittellen ja täsmentäen.

Liikennetunneleita koskeva teemakartta on selostuksen liitteenä.



#### Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit

Merkintä osoittaa nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit. Nykyisten maanalaisten tilojen ja tunnelien olemassaolo on otettava huomioon ja turvattava niiden toiminta- ja kehittämisedellytykset.



#### Suunnitellut liikennetunnelit

Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan. Suunniteltujen maanalaisten liikennetunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.



#### Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit

Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan, joiden sijainti on ohjeellinen. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.



#### Ohjeellinen suunniteltu sataman liikenteelle varattu tunneli

Sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa.



#### Suuntaisliittymä

Maanalainen eritasoliittymä, jossa on tarpeen varautua vain läntisen suunnan rampeihin.



#### Liikenteen yhteystarve

Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisten tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.



#### Maanalainen raideliikenneasema

Merkintä osoittaa maanalaisille raideliikenneasemille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen.

Liikennetunnelivarauksilla mahdollistetaan esitettyjen maanalaisten yhteyksien toteutusedellytykset tulevaisuudessa. Pääosin liikennetunnelit ovat kaksoistunneleita niin raide- kuin moottoriajoneuvoliikenteen tunneleissa, joissa kumpikin ajosuunta kulkee omassa tunnelissaan. Osassa tunneleista on lisäksi erillinen huolto- ja pelastautumistunneli. Tunnelit vaativat myös erillisen teknisen huollon järjestelmät, joiden laajuudet riippuvat siitä, millaista liikennettä tunnelissa kulkee.

Liikennetunnelivarausten pohjana olevista suunnitelmista osa on suunniteltuja ja osa vasta alustavasti tarkasteltuja. Kunkin varauksen suunnitelmataso on käyty läpi kunkin tunnelin kuvauksen yhteydessä sekä esitetty liikennetunnelien teemakartalla. Liikennetunnelivaraukset ovat luonteeltaan mahdollistavia. Maanalainen yleiskaava ei ota kantaa varauksen toteutumiseen, mihin vaaditaan tarkempia selvityksiä, suunnitelmia ja toteuttamispäätös. Varausten tilavarauksia kalliutilojen osalta tarkastellaan kaavan valmistelun yhteydessä.

Osa maanalaisista yhteyksistä on merkitty yhteystarvemerkinneillä. Yhteystarvemerkinne osoittaa yhteyden tarpeen samalla kertoen, ettei yhteydestä ole vielä tehty tilavaraukseen riittäviä suunnitelmia. Yhteystarvemerkinne osoittaa myös maanalaisten liikenneyhteyksien jatkuvuuden esimerkiksi naapurikaupunkiin.

Maanalaisen yleiskaavan liikennetunneli- ja liikenteen yhteystarvemerkinne pohjautuvat seuraaviin rautatie-, metro-, pikaraitiotie-, moottoriajoneuvo- ja pyöräliikenteen tunnelisuunnitelmiin:

#### Maanalaiset raideliikenneyhteydet

*Pisara-radan tunneli* on lähijunaliikennettä varten suunnitellun ratalenkin maanalainen osuus. Pisaran mallinen rata alkaa Pasilasta ja kiertää tunnelissa Töölön, Helsingin keskustan ja Hakaniemen kautta takaisin Pasilaan. Tunnelin suuaukot sijoittuvat Eläintarhan kentän eteläpuolelle ja Alppipuiston kohdalle.

Pisaraadalla on kolme maanalaisista asemavarausta: Töölö, Keskusta ja Hakaniemi. Pisaraadatta on kaksiraiteinen ja sen varaus on osoitettu ratasuunnitelman mukaiseen paikkaan. Pisaraadatta on asemakaavoitettu. Tunnelista ja asemista on olemassa toteutukseen tähtäävät suunnitelmat tunnelivarausta varten.

*Lentoradan tunneli* on kaukoliikenteelle suunnatun nopean rautatieyhteyden maanalainen osuus pääradalta Helsinki–Vantaa-lentoaseman suuntaan. Lentorata on osa Suomi-rataa, joka on raidehankkeena mukana valtakunnallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa. Rataatunnelin suuaukko sijaitsee Pasilan ja Käpylän asemien välissä, josta rata jatkaa tunnelissa kaupungin rajalle. Lentoradalla ei ole Helsingissä maanalaisia asemia. Lentorata on kaksiraiteinen. Tunnelista on olemassa alustavat tarkastelut sijainniltaan ohjeellista tunnelivarausta varten.

*Helsinki–Tallinna-tunneli* kulkee Helsingissä kokonaisuudessaan maan alla. Helsinki–Tallinna-ratayhteys palvelee kansainvälistä henkilö- ja tavaraliikennettä Helsinki–Vantaan lentoasemalta Pasilan ja Helsingin keskustan kautta Tallinnaan ja sieltä Rail Baltica-radan kautta edelleen Varsovaan ja Berliiniin. Tunnelivaraus on esitetty ohjeellisena koko matkaltaan Helsingin alueella voimassaolevan Uudenmaan maakuntakaavan mukaisesti. Helsingin alueella yhteydellä varaudutaan kahteen maanalaiseen asemaan: Keskusta ja Pasila. Helsinki–Tallinna-tunneli on kaksiraiteinen, ja sijainniltaan ohjeellinen tunnelivaraus perustuu FinEst–Link-selvitykseen sekä sitä täydentäneisiin tarkasteluihin erityisesti keskustan osalta.

*Raideliikenteen runkoyhteyden tunneli* Kampista Pasilaan on mahdollista toteuttaa joko metrona tai pikaraitiotienä. Pasilan ja Kampin välisellä osuudella on viisi asemavarausta: Kamppi, Töölö, Stadion, Meilahti ja Pasila. Nykyisen metron kapasiteetti keskustassa ei mahdollista lisäliikennettä vanhan ja uuden metrolinjan välillä eikä sillä ole yhteistä linjaosuutta keskustassa nykyisten metrolinjojen kanssa. Metrovarauksesta on yhdysraidevaraus nykyisen ja uuden metrolinjan välille varikkoyhteyden ja kalustosiirtojen mahdollistamiseksi. Metrotunnelista ja sen asemista Kampin ja Pasilan välillä on tehty yleissuunnitelma vuonna 2008, jota on alustavasti tarkistettu myöhemmin Töölössä Pisaraadan kanssa yhteensopivaksi. Töölön asemasta on tehty alustavat tarkastelut, ja muut asemat sisältyvät yleissuunnitelmaan. Suunnitelmat ovat sijainniltaan ohjeellisen liikennetunnelivarausten pohjana.

*Kulosaaren metron ja Itäväylän tunneli* Kulosaareissa on merkitty kaavaan yhteystarvemerkeinillä. Yhteystarvemerkeinillä esitetään yleiskaavan 2016 mukainen Kulosaarta halkovan Itäväylän ja metron alle jäävän alueen muuttaminen maankäytöltään kanta-

kaupunkimaiseksi alueeksi. Metron tunneloinnin yhteydessä myös Kulosaaren asema toteutetaan maan alle.

*Vuosaaren sataman metron tunneli* Vuosaaresta Vuosaaren satamaan on merkitty yhteystarvemuolella.

*Patterimäen tunneli* on Raidejokerin linjalla Pajamäessä. Tunnelivaraus on asemakaavan mukaisessa paikassa. Tunneli on yksiaukkoinen. Siitä on toteutukseen tähtäävät suunnitelmat tunnelivarausta varten.

*Kantakaupungin poikittainen pikaraitiotietunneli* Meilahti–Pasila–Vallila-akselilla on osa nopeaa kantakaupungin pikaraitiotieverkkoa. Tunnelin läntinen suuaukko sijaitsee Paciuksenkadulla Meilahdentien eteläpuolella. Pasilan itäpuolella varaudutaan tunnelin haarautumiseen koilliseen (yhteystarve) ja Teollisuuskadun suuntaan. Tunnelin suuaukko sijaitsee Kumpulantien eteläpuolella Teollisuuskadun pohjoispuolella. Tunnelilla on kaksi maanalaisista asemavarausta; Meilahti ja Pasila. Tunnelista on olemassa alustavat tarkastelut sijainniltaan ohjeellista tunnelivarausta varten.

*Keskustan poikittainen pikaraitiotietunneli* Kampista Katajanokan kautta Korkeasaareen yhdistää Kruunusillat Kamppiin ja edelleen Pasilaan. Merkintänä on liikenteen yhteystarve.

*Kivikon pikaraitiotietunnelilla* varaudutaan pikaraitiotie Jokeri 2:n tunnelointiin Kivikossa. Tunnelin toinen pää on Kivikonkaarella ja toinen pää Kivikon liikuntapuiston lähellä. Tunnelista on olemassa alustavat tarkastelut sijainniltaan ohjeellista tunnelivarausta varten.

*Laajasalon pikaraitiotietunneli* on kaavaan merkitty yhteystarvemerkeinillä. Yhteystarvemerkeinillä esitetään yleiskaavan mukainen maanalainen tunnelitarve Koirasaarentien ja Laajasalon eteläosan väliselle pikaraitiotieyhteydelle.

### **Maanalainen moottoriajoneuvoliikenne**

*Korppaantunneli* on läntinen osa moottoriajoneuvoliikenteen poikittaista yhteyttä ns. Pasilanväylää, joka yhdistää toisiinsa Turunväylän ja Hakamäentien. Korppaantunnelin läntinen suuaukko on Turunväylällä Professorintien sillan länsipuolella ja itäinen suuaukko Vihdintien itäpäässä lähellä Kivihaan tunnelia. Tunnelissa varaudutaan kahteen ajorataan suuntaansa. Tunnelista on tehty yleissuunnitelma vuonna 1992. Tunnelista on tarkoitus tehdä rakennetekninen yleissuunnitelma vuonna 2021 Tunnelin länsipäähän on lisätty kaavamerkintä suuntaisliittymästä länteen, millä on haluttu varmistaa Turunväylän ja Huopalahdentien liittymäratkaisun toteutustapa sellaiseksi, että se on

hyvin sovitettavissa Vihdintien bulevardisointiin liittyvään asemakaavoitukseen, joka on vireillä.

*Sörnäistentunneli* on tunneliyhteys Sörnäisten rantatieltä Hermannin rantatielle. Tunnelissa varaudutaan yhteen ajorataan suuntaansa. Tunnelin suuaukot sijaitsevat Sörnäisten rantatiellä Käenkujan pohjoispuolella ja Hermannin rantatiellä Sörnäistenkadun pohjoispuolella. Tunnelista on tehty tarkistettu yleissuunnitelma 2020, jonka mukaan suunniteltu liikennetunneli varaus on tehty.

*Keskustatunneli* on Helsingin keskustan alittava maanalaisen kokoojakadun tunneliyhteys Länsiväylältä Sörnäisten rantatielle. Tunneliosuudella varaudutaan kahteen ajorataan suuntaansa. Tunnelin läntinen suuaukko sijaitsee Salmisaarenkadun jatkeena Lapinlahden sairaalapuiston eteläosassa ja itäinen suuaukko Sörnäisten rantatiellä Kaikukadun pohjoispuolella. Tunnelista on olemassa alustava rakennetekninen tilanvarausuunnitelma. Tunnelille on tehty ohjeellinen liikennetunnelin tilanvaraus. Tunnelivaraus korvaa Helsingin yleiskaavan 2016 varauksen, joka oli linjattu kulkemaan entistä satamaradan ja nykyistä pyöräbaanan kuilua pitkin jo vanhentuneiden toteuttamiskelvottomien suunnitelmien mukaisesti.

*Itäväylä–Kehä I -tunneli* on Länsi-Herttoniemen ja Myllypuron osa-alueet alittava tunneli Itäväylän ja Kehä I:n välillä. Tunnelin pohjoinen Kehä I:n päässä oleva suuaukko sijaitsee Kivikontien jatkeella Kivikon eritasoliittymän eteläpuolella. Tunnelin eteläosassa tunnelista on yhteydet Itäväylän molempiin suuntiin sekä Keski-Herttoniemeeseen Mekaanikonkadulle. Tunnelin pääsuunnan suuaukko sijaitsee Itäväylän ja metron pohjoispuolella Mekaanikonkadun varren kytkinaseman jatkeena. Itäväylän keskustan suunnan tunneliaukko sijaitsee Viikintieltä Itäväylälle johtavan rampin päällä. Itäväylän suuntien tunneliaukko sijaitsee nykyisellä Itäväylältä Viikintielle johtavan rampin päällä. Tunneliosuudella varaudutaan kahteen ajorataan suuntaansa. Tunnelista on olemassa alustavat tarkastelut sijainniltaan ohjeellista tunnelivarausta varten.

*Herttoniementunneli* on Itäväylän ja Linnanrakentajantien Laajasalon suunnan välinen tunneli. Tunnelin suuaukot sijaitsevat Itäväylällä Herttoniemen liittymän eteläpuolella ja Linnanrakentajantiellä Abraham Wetterin kadun eteläpuolella. Tunnelissa varaudutaan yhteen ajorataan suuntaansa. Tunnelista on tehty yleissuunnitelma 2012, joka on pohjana sijainniltaan ohjeelliselle tunnelivaraukselle.

*Satamatunneli* on sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa. Satamatunneli on Länsi-

väylältä Jätkäsaareen kulkeva tunneli, jolle on tehty ohjeellisesti suunniteltu tunnelivaraus.

### **Maanalainen pyöräliikenne**

*Kaisantunneli* on Kaisaniemenpuiston ja Kansalaistorin baanayhteyden yhdistävä pyöräliikenteen ja jalankulun tunneliyhteys, joka alittaa päärautatieaseman henkilöratapihan. Tunneli sijoittuu nykyisen radan alittavan, vain jalankulkijoille tarkoitetun, Kaisaniemenpuistosta Elielinaukiolle johtavan alikulkuyhteyden pohjoispuolelle. Tunnelin suuaukoista itäinen on yhteinen nykyisen jalankuluttunnelin kanssa ja läntinen sijoittuu Töölönlahdenkadulle hotellirakennuksen ja toimistorakennuksen väliselle katualueelle. Tunnelin rakentaminen alkaa 2021 ja sille on tehty suunniteltu liikennetunnelivaraus.

*Marian pyöräliikennetunneli* on kaavaan merkitty yhteystarvemerkinällä. Yhteystarvemerkinällä esitetään yleiskaavan mukainen Mechelininkadun alittava Länsibaanan yhteys Lapinlahdentien ja Baanan väliselle osuudelle.

*Malminkartanon pyöräliikennetunneli* on kaavaan merkitty yhteystarvemerkinällä. Yhteystarvemerkinällä esitetään yleiskaavan mukainen linjaus Myyrmäenbaanalle Kartanonmetsän kallion kohdalle Luutnantinaukion ja Kehruuaukion välillä.

### **4.3.3 Muut maanalaiset tilat**

#### **Pysäköinti**

Maanalaiset pysäköintilaitokset vapauttavat maanpäällistä tilaa muulle rakentamiselle ja maankäytölle. Kaava mahdollistaa yksityisten pysäköintilaitosten toteutumisen silloin, kun kaavassa ei ole esitetty muita tilavarauksia samalle alueelle ja pysäköinti on maankäytön ja liikennejärjestelmän toimivuuden kannalta perusteltua. Maanalaisissa pysäköintilaitoshankkeissa tarkastellaan alueen pysäköintimahdollisuuksia kokonaisuutena. Kaavassa on esitetty vain suuren kokoluokan jo suunnittelussa olevat laitokset. Ne on osoitettu kaavakartalla suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit merkinnällä.

Koko kaava-aluetta koskeva määräys määrää pysäköinnistä: Maanalaisen pysäköinnin mahdollisuudet on otettava tarpeen mukaan huomioon kantakaupungissa ja tiivistyvillä alueilla.

Keskusta-alueen pysäköinnin kehittämistä koskeva määräys on osana keskustan maanalaista aluetta koskevaa määräystä: Alueen maanalaiset tilat on varattu ensisijaisesti keskustan liike- ja palvelutiloja sekä keskustan alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa sekä eri liikennemuotoja varten.

### *Hakaniementori*

Hakaniemen torin alle suunnitellaan kalliopysäköintilaitosta kahteen kerrokseen. Pysäköintilaitoksen sisäänkäynti on suunniteltu tapahtuvan nykyisen Merihaan väestönsuojan sisäänkäyntiluiskan kautta. Suunnittelussa otetaan huomioon mm. Pisara-radan aseman varaukset sekä olemassa olevat maanalaiset tilat.

### *Laakson sairaala*

Helsingin kaupunki ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) suunnittelevat sairaalatoimintojen keskittämistä nykyiselle Laakson sairaala-alueelle. Uusi ajo-yhteys alueelle sijoitetaan nykyisen Auroranportin liittymän läheisyyteen, josta liikenne ohjataan maanalaisista liikennetunnelia pitkin tontille sekä tontin maanalaisiin tiloihin. Tontille on suunniteltu maanalaisiin tiloihin kalliopysäköintilaitos enintään 550 autolle sekä tämän alapuolelle sairaalan logistiikka- ja huoltotilat. Tontin pohjoisosassa maanalaisten tilojen sijoittumiselle asettaa rajoitteita ja reunaehtoja suunniteltu joukkoliikennetunnelivaraus. Sairaala-alueen suunnittelun yhteydessä tarkastellaan myös uuden tunneliyhteyden toteuttamista Laakson ja Meilahden sairaala-alueiden välille. Kaavakartalla on esitetty sekä Laakson sairaala-alueen tilavaraus, että Laakso - Meilahti tunneliyhteydet. Suunnittelussa otetaan

huomioon myös läheisyydessä ja suunnittelualueella sijaitsevat maanalaiset tilat ja tilavaraukset.

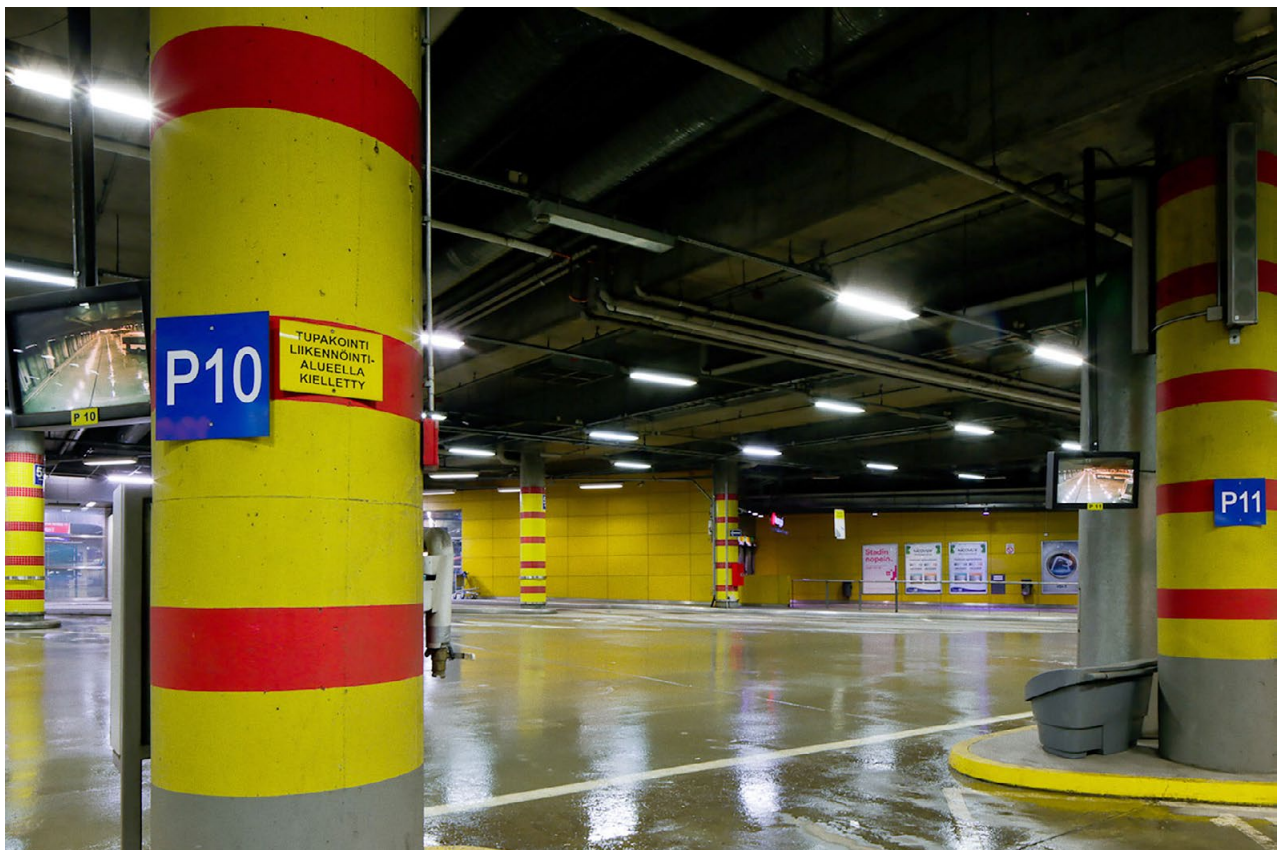
### *Marian sairaala*

Entiselle Marian sairaala-alueelle Kamppiin suunnitellaan täydennysrakentamista ja nykyisten rakennusten käyttötarkoituksen muutosta toimitilakäyttöön. Alueen pysäköinti on esitetty asemakaavaehdotuksessa ratkaistavaksi tontin alapuolelle sijoitettavaan kalliopysäköintilaitokseen. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueella sijaitseva maanalaisten kokoojaka-dun tilavaraus.

### *Veturiparkki*

Itä-Pasilaan, pääradan itäpuolelle on suunnitteilla Veturiparkin pysäköintiluolan laajennus. Veturiparkki ja sen laajennus tulisivat palvelemaan uusia Keski-Pasilan tornialueen toimistorakentamista ja asuinrakentamista sekä Savonkadun alueen uudisrakentamista. Veturiparkin laajennukselle on kaavakartalla esitetty tilavaraus. Veturiparkin laajennuksen suunnitteluratkaisu täsmentyy alueen kaavoitustyön edetessä.

Edellä mainittujen pysäköintitilojen lisäksi maanalaisessa yleiskaavassa on esitetty tilavaraukset Katajanokalle sekä Allergiasairaualle.





## Muut tilat

Maanalaisessa yleiskaavassa on esitetty tilavaroituksia erilaisille palveluille ja muille toiminnoille, kuten liikunta- ja varastotiloille. Palveluita ja muita toimintoja koskevat kaavamääräykset on sisällytetty osaksi keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealuetta koskevia määräyksiä, osaksi nykyisten rakennettujen ja suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien määräyksiä sekä osaksi maanalaisten julkisten ja kaupallisten palvelujen kehittämisen kohdealueen määräyksiä.

Lisäksi on koko kaava-aluetta koskeva määräys: Maanalaisia tiloja tulee kehittää monipuolisesti ja suunnitelmallisesti kokonaisuuksina eri toimintoja yhdistäen.

Esimerkkinä tilahankkeista on kulttuuri- ja liikunta-palveluihin keskittynyt Helsinki Garden hanke, joka sijoittuu Töölön Nordenskiöldinkadulle ja tarjoaa sekä maanalaisia että maanpäällisiä toimintoja, joista maan alle sijoittuvat mm. tapahtuma-areena ja pysäköintilaitos. Suunnittelussa on huomioitu useiden toimintojen yhteensovittaminen.

Uusille liikuntatiloille on yleiskaavaan merkitty varaukset Taliin ja Itäkeskukseen Kauppakartanonkadulle. Lisäksi Yliopiston kirjavaraston laajentamista varten on kaavaan merkitty tilavaraus. Keskustan huoltotunnelin huoltotiloille on esitetty kaavakartalla varaus. Staran toimintoja tukemaan on esitetty kaavakartalla tilavaraukset Patterimäen tukikohdalle sekä Herttoniemen varikkoluolalle.

Helsinki -Tallinnan tunnelille on kaavakartalla esitetty asema-aukiolle sijoittuva pystynousuvaraus.

Helsingin Seurakuntayhtymällä on pienehköjä maanalaisia tilantarpeita TempPELLIAUKION kirkon, Hietanien hautausmaan, Kallion kirkon, Östersundomin hautausmaan, Malmin kirkon ja hautausmaan, Lautasaaren kirkon, Suomenlinnan kirkon sekä Pihlajamäen kirkon alueella. Pienuutensa takia tilantarpeita ei ole osoitettu kaavassa, mutta ne otetaan huomioon jatkosuunnittelussa.

## 4.3.4 Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue



### Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue

Aluetta on kehitettävä siten, että se palvelee ensisijaisesti keskustan kehittämistä tukevia toimintoja, hallintoa ja huoltoa. Tilojen käyttötarkoitus ja soveltuvuus alueelle tulee tutkia. Alueen maanalaiset tilat on varattu ensisijaisesti keskustan liike- ja palvelutiloja sekä keskustan alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa sekä eri liikennemuotoja varten.

Keskustan alueelle kohdistuu suurin paine kehittää maanalaista rakentamista, minkä vuoksi kaavassa on osoitettu omalla merkinnällään keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue ja annettu sitä koskevat määräykset.

Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue on käyttötarkoitukseltaan monipuolisin maanalainen alue. Se on myös hyvin kerroksellinen ja tiiviisti rakennettu. Suurelta osin uuden maanalaisen tilan kysyntä kohdistuu juuri tälle alueelle. Aluetta varataan ensisijaisesti keskustaan sijoittuville ydintoiminnoille ja pääkaupunkiin keskittyvien toimintojen hankkeille. Merkittävää on myös maanalaisten ja maanpäällisten toimintojen yhteissuunnittelu alueella.

Aluetta on kehitettävä siten, että se palvelee ensisijaisesti keskustan kehittämistä tukevia toimintoja ja huoltoa, ja tilojen käyttötarkoitukset ja soveltuvuudet alueelle tulee tutkia keskustan kehittämisen näkökulmasta. Tilojen käyttötarkoitus ja soveltuvuus alueelle tulee tutkia maanalaisten asemakaavojen laatimisen yhteydessä. Alueella kehitetään lisäksi liike- ja palvelutiloja sekä alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa ja pysäköintiä. Yleistä jalankulkua ja huoltoliikennettä palvelevia maanalaisia kulkuyhteyksiä kehitetään.

## 4.3.5 Maanalaiset julkiset ja kaupalliset palvelut ja kävelyalueet



### Maanalaisten julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen ja laajentamisen kohdealue

Alue, jolla kehitetään maanalaisia julkisia ja kaupallisia palveluja, parannetaan joukkoliikenteen vaihtoyhteyksiä sekä maanalaista kävely-ympäristöä. Maanalainen kävelyverkko kytketään raideliikenteen solmukohtiin. Maanalaista kävelyverkostoa laajennetaan ja parannetaan lisäämällä viihtyisyyttä, toiminnallisuutta, opastusta ja uusia sisäänkäyntejä.

Uutena asiana kaavassa on osoitettu maanalaisen julkisten ja kaupallisten palveluiden alueet kaupallisen selvityksen perusteella (Helsingin maanalaiset tilat, kaupallinen selvitys, kaupunkiympäristön aineistoja 2019:5). Nämä sijoittuvat Helsingin keskustan maanalaiselle alueelle pääosin nykyisten ja tulevien raideliikenteen asemien ympäristöön. Ohjeelliset merkinnät on osoitettu selvityksen perusteella kaavassa seuraaville yhdeksälle alueelle: Rautatieasema, Kamppi, Ruoholahti, Kaisaniemi, Hakaniemi, Sörnäinen, Kalasatama, Töölö ja Pasila.

#### 4.3.6 Maanalaiset kävely-ympäristöt

Maanalaisen yleiskaavan tavoitteena on tukea laadukkaan ja viihtyisän kävely-ympäristön toteuttamista ja laajentamista ja sitä kautta keskustatoimintojen kehittämistä. Maanalainen kävely-ympäristö liittyy tiiviisti kaupallisten palveluiden tarjontaan, täydentää maanpäällistä kävelyverkkoa ja kytkee jalankulkuvirtoja raideliikenteen solmukohtiin. Maanalaisen kävely-ympäristön kehittämistä on selvitetty kaavan pohjaksi laadituissa maanalaisista kävely-ympäristöistä ja suunnitteluperiaatteista koskeneissa selvityksissä. (Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia, Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:13 ja Maanalaisen kävely-ympäristön yleiskaavatasoiset suunnitteluperiaatteet. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:24).

Maanalaisiin julkisiin ja kaupallisten palveluiden alueisiin liittyvät kävely-ympäristöt sijoittuvat Helsingin keskustan maanalaiselle alueelle pääosin nykyisten ja tulevien raideliikenteen asemien ympäristöön. Laadukkaan maanalaisen kävely-ympäristön yhteensovittamista kaupallisten palveluiden tarjontaan ja raideliikenteen solmukohtiin tarkennetaan edelleen asemakaavoituksen yhteydessä.

Kävely-ympäristöistä määrätään osana maanalaisen julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen ja laajentamisen kohdealuetta koskevaa määräystä. Lisäksi kävely-ympäristöistä määrätään koko kaava-aluetta koskevassa määräyksessä:

Maanalaisella rakentamisella on tuettava keskustatoimintojen kehittämistä parantamalla maanalaisia kävely-ympäristöjä ja niiden viihtyisyyttä.

#### 4.3.7 Maalämmön hyödyntäminen

Kaava määrää maalämmön hyödyntämisestä koko kaupungin alueella seuraavasti:

Maalämmön käyttöä edistetään ja sitä voidaan hyödyntää kohteissa, joissa maalämpökaivojen poraaminen ei aiheuta merkittävää haittaa nykyisille maanalaisille tiloille ja tunneille, suunnitelluille ja oh-



jeellisesti suunnitelluille maanalaisille tilavarauksille, maanpäälliselle maankäytölle, vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille, kulttuuriympäristölle, virkistykseen tai luonnonsuojelutarpeille.

Alueellisia maalämpöratkaisuja tulee mahdollisuuksien mukaan edistää alueiden asemakaavoituksen ja kunnallisteknisen yleissuunnittelun yhteydessä. Alueellisten ratkaisujen soveltuvuus ja tilavaraustarpeet selvitetään tarvittavassa laajuudessa.

Maanalaisessa yleiskaavassa otetaan kantaa maalämpökaivojen toteuttamiseen ja sen vaikutuksiin sekä linjataan niitä periaatteita, joiden mukaan maalämpökaivoja voidaan jatkossa suunnitella Helsingin alueelle. Tavoitteena on edistää uusiutuvaan energiaan perustuvien energiantuotantojärjestelmien toteuttamista osana hiilineutraali Helsinki 2035 -tavoitetta.

Maalämpökaivojen rakentaminen Helsingin alueella ei ole ongelmantonta suhteessa maanalaisiin tiloihin sekä niitä varten tehtyihin tilavarauksiin. Tämä koskee erityisesti kantakaupungin aluetta, missä maanalaisien tilojen ja tilavarausten verkosto on muuta kaupunkia tiheämpi.

Helsingissä on noin 4000 maalämpökaivoa. Käytössä olevien maalämpöreikien syvyys asettuu pääosin välille noin 150–300 m. Maalämmön osuus Helsingin lämmöntuotannosta on noin 0,5–0,7 %.

Nykyinen maalämpökaivojen toteuttamista ohjaava prosessi perustuu yksittäisen kiinteistön tai taloyhtiön tahtotilaan. Prosessin mukaan maalämpöjärjestelmän toteuttamiseksi haetaan joko toimenpide- tai rakennuslupaa. Tästä johtuen maalämpöjärjestelmiä toteutetaan yksinomaan rakentamiseen asemakaavoitetuille tonteille.

Maankäytön tehostuessa tulee vastaan raja, jonka ylittyessä perinteiset noin 200 – 300m syvät maalämpökaivot kiinteistökohtaisena järjestelmänä ei riitä kattamaan kaikkea lämmöntarvetta, vaan ne tarvitsevat tuekseen toisen järjestelmän. Tämä raja riippuu rakentamistehokkuuden lisäksi mm. rakennusten energiatehokkuudesta ja rakentamisajankohdasta. Vanhoilla rakennuksilla raja on rakentamistehokkuuden suhteen alempi kuin uusilla rakennuksilla. Kiinteistökohtainen maalämpöjärjestelmä tulisi lisäksi suunnitella siten, että se mahdollistaa myös naapurikiinteistölle vastaavan järjestelmän toteuttamisen niin, että järjestelmät voivat toimia toisiaan häiritsemättä. Kantakaupungin alueella, missä rakennuskanta on verrattain vanhaa ja maankäytön tehokkuus on korkea, on maalämmön hyödyntäminen tuotantokäytössä olevin menetelmin hankalaa naapurikiinteistöihin vaikuttamatta. Lisäksi kantakaupungin alueella

olemassa olevat ja suunnitellut kalliotilat rajoittavat merkittävästi maalämmön hyödyntämistä.

Helsingin teoreettisen maalämpöpotentiaaloin on arvioitu olevan noin 15 % kokonaislämmöntarpeesta. Tämä tarkoittaa sitä osuutta Helsingin lämmöntuotannosta, joka on tällä hetkellä tuotantokäytössä olevin menetelmin saavutettavissa maalämpöön perustuvilla järjestelmillä vuoteen 2035 mennessä (< 300 m:n reiät). Maalämpöpotentiaali on määritelty alueellisenä ja siitä on rajattu pois mm. pohjavesialueet ja keskeisimmät viheralueet. Helsingin maalämpöpotentiaaloin hyödyntäminen edellyttää maalämpöjärjestelmien toteuttamista ohjaavan prosessin kehittämistä suuntaan, joka mahdollistaa alueelliset maalämpöratkaisut. Tämä tarkoittaa maalämmön tuotantoon liittyvien laitteistojen sijoittamista myös muualle kuin tonttialueille ja edellyttää lämmöntuotantoon liittyvien järjestelmien huomioon ottamista maankäytön suunnittelussa.

Alueellisella maalämpöratkaisulla tarkoitetaan useamman kuin yhden kiinteistön yhteistä energiantuotantoratkaisua. Vaikka suoraa velvoittamiskeinoja maalämpöön siirtymiseksi ei tämän hetken lainsäädännön puitteissa ole, ei se tarkoita, etteikö alueellisiin maalämpöratkaisuihin voisi ohjata. Tehokkaimmin maalämmön hyödyntämistä voidaan edistää asemakaavoituksen yhteydessä tehtävällä kunnallisteknisellä yleissuunnittelulla, mahdollistavilla kaavamääräyksillä ja sopimuksilla matalasta E-luvusta. Kaikki maalämmön edistämisen keinot on otettava käyttöön, jotta tavoite 15 prosentin osuudesta Helsingin lämmöntuotannosta täyttyisi vuoteen 2035 mennessä.

Reikäsyvyyden kasvaessa myös kallioreiästä saatavan lämpöenergian määrä kasvaa. Viime aikoina maalämmön tuotantoon liittyvät ratkaisut mm. teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisen reikäsyvyyden suhteen ovat kehittyneet voimakkaasti. Tästä esimerkkeinä ovat Espoon Otaniemessä rakenteilla oleva geolämpölaite ja Espoon Koskelossa käyttöön otettu geolämpölaite.

Jatkossa tulisi selvittää syvien (>1000 m) reikien toteuttamisedellytyksiä Helsingin alueelle, sekä niiden vaikutuksia hiilipäästöihin ja alueelliseen lämmöntuotantoon osana muuta maankäytön suunnittelua. Geoenergian hyödyntämisen teoreettisia perusteita ja mallinnuksia on selvitetty mm. Helsingin geoenergiapotentialin -raportissa (Geologian tutkimuskeskus 2019).

Kaavan pohjaksi on tehty maalämpöä koskevat selvitykset: Maankäytön suunnittelu ja maalämpö (Sweco Oy 2019) sekä Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa (Sweco Oy 2020). Selvitykset ovat selostuksen liitteenä.

### 4.3.8 Maanalaisten tilojen turvallisuus

Kaavamääräys määrää maanalaisten tilojen turvallisuudesta seuraavasti:

Maanalaisten tilojen turvallisuus on varmistettava. Maanalaisten tilojen suunnittelussa on otettava huomioon palo- ja pelastusturvallisuus. Maanalaista tilaa suunniteltaessa on pääkäyttötarkoituksen lisäksi arvioitava tilan käyttötarve väestönsuojana.

Maanalaisten toimintojen yleinen turvallisuusselvitys 2018 on laadittu tämän maanalaisen yleiskaavan tueksi (Kalliosuunnittelu OY Rockplan Ltd). Selvitys on selostuksen liitteenä.

Senaatti-kiinteistöjen kanssa on tehty yhteistyötä maanalaisen yleiskaavaehdotuksen laadinnan yhteydessä ja järjestetty neuvotteluja kaavan sisällöstä. Maanalaisen yleiskaavan turvallisuuskäsitettä on laajennettu ja tehty täydentävää turvallisuusselvitystä riskianalysoinnin periaatteella. Työssä on arvioitu riskinhallinnan hyväksyttävyyttä, määritelty kaavoituksessa ja suunnittelussa tarvittavia suojavyöhykäsityksiä sekä erilaisia turvallisuuslajeja. Lisäksi on käyty läpi kaavojen julkisuusperiaatteet.

Maanalaisen kaavoittamisen toimintaperiaatteet ja julkisuusperiaatteet ovat Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) sekä Julkisuuslain(JulkL) mukaisia.

Maankäyttö – ja rakennuslain pykälissä 1§, 4§ ja 4a§ annetaan oleelliset perusteet maanalaisten toimintojen suunnitteluun sekä kansallisen turvallisuuden edellytysten turvaamiseen. Julkisuuslain § 24 määrittää salassapitovelvoitteet. Kohteen käyttötarkoitus määrittää salassapitovelvoitteet, mutta maanalainen rakentaminen ei sinänsä ole peruste salassapitovelvoitteelle.

Kyseeeseen tulevista asioista määrätään sanallisesti kaavamääräyksissä, mikä velvoittaa ottamaan valtionhallinnon maanalaiset tilat ja suunnitelmat huomioon.

Maanlaisessa yleiskaavassa ei julkisteta luetteloa uusista maanalaisista teknisen huollon tiloista ja tunneleista, hankerekisteriä eikä maanalaisen teknisen huollon ja tilojen erillistä teema-karttaa, jotka ovat vi-  
ranomaisten suunnittelukäytössä.

Maanalainen kaavoitus turvaa yhteiskunnalle tärkeän infrastruktuurin uudet tilanvaraukset, nykyisen käytön sekä maan alla olevien toimintojen kehittämismahdollisuudet ja monipuolisen toiminnan.

### 4.3.9 Tulviin varautuminen

Kaava määrää tulviin varautumisesta seuraavasti:

Suunniteltaessa maanalaisesta tilasta yhteyksiä maanpinnalle tai muihin maanalaisiin tiloihin ja rakenteisiin tulee suunnittelussa ja toteutuksessa ottaa huomioon pysyvä merenpinnan tason nousu, korkean merivesipinnan, hulevesien ja teknisen huollon verkostojen aiheuttama tulvimisen riski.

Maanalaisen yleiskaavan luonnosta laadittaessa pyydettiin lausunto (Akateemiset Konsultit Oy, 8.6.2019) siitä, ovatko kansainvälisen ilmastopaneelin IPCC:n uusimmat ennusteet muuttaneet kansallisia ja Helsingin paikallisia suositusarvoja siitä, miten ilmastomuutoksen aiheuttama meriveden pinnankorkeus tulee ottaa huomioon hankkeita ja maankäytön muutoksia suunniteltaessa. Korkeusasemansa takia maanalaiset tilat ovat alttiita maanpintaa ja erilaisia putkiverkkoja pitkin etenevien vesien tulvimiselle. Tulvimisriski tulee ottaa huomioon osana maanalaisten tilojen riskienhallinnan suunnittelua. Nykytilaan verrattuna tulevaisuudessa merkittävin muutos suunnittelun lähtökohdissa koskee merenpinnan ennustettua kohoamista.

Meriveden tulvariskien suunnittelussa käytetään sekä ympäristöopasta ”Tulviin varautuminen rakentamisessa – Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla” (2014) että Helsingin kaupungin paikalliset aaltoiluolosuhteet huomioon ottavaa raporttia ”Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050, 2100” (2016) ja siitä muodostettua sähköistä karttapalvelua.

Syksyllä 2020 on valmistunut Ehdotus Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022-2027 -niminen raportti, joka sisältää edellä mainittujen lähteiden materiaalin.



## 4.4 Kaavakartan merkinnät ja määräykset

Maanalaisen yleiskaavan keskeisenä tehtävänä on osoittaa maanalaisen maankäytön ratkaisut Helsingissä sekä samalla sovittaa yhteen maanpäällisen ja maanalaisen maankäytön tarpeet. Maanalainen yleiskaava on laadittu siten, että se voi tulla päällekkäin voimaan Helsingin Yleiskaavan 2016 kanssa.

Maanalainen yleiskaava osoittaa maan alle sijoituvien suurten ja merkittävien tilojen ja yhteyksien tilavaraukset sekä liikenteen ja teknisen huollon yhteystarpeet. Kaava turvaa näiden toteuttamisedellytykset, varmistaa olemassa olevien maanalaisen tilojen ja tunnelien toiminnan sekä edistää maanalaisen palvelutilojen ja kävely-yhteyksien kehittämistä ja määrittelee koko kaupungin aluetta koskevat maanalaisen maankäytön periaatteet.

Havainnollisuuden vuoksi uudet tilavaraukset on kaavakartassa esitetty väreillä ja päällimmäisinä niiden korkeusasemasta huolimatta. Olemassa olevat maanalaiset tilat ja tunnelit on esitetty harmaalla värillä. Kaavamerkinnät ovat periaatteellisia ja yleispiirteisiä.

Maanalaisen yleiskaavan valmistelun yhteydessä on tiedostettu, että maanalaisen ja maanpäällisen yleiskaavan sekä voimassaolevien osayleiskaavojen tulee muodostaa ristiriidaton yleiskaavallinen kokonaisuus. Maanalaisen yleiskaavan laatimisen yhteydessä on tullut esille joitakin tarkistustarpeita liittyen Yleiskaavan 2016 liikennetunneliratkaisuihin. Maanalainen yleiskaava tulee kumoamaan nämä liikennetunnelit tullessaan voimaan. Kumottavat yleiskaavan 2016 varaukset on selkeästi todettu kaavakartan yhteydessä sekä tarkemmin kaavaselostuksen liitteessä.

## 4.5 Helsingin yleiskaavasta 2016 kumottavat maanalaiset liikennetunnelit

Tällä kaavalla kumotaan oikeusvaikutteisessa Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasan-tien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle.

Näitä varauksia koski Yleiskaavassa 2016 kaavamerkintä ja kaavamääräys: ”Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus. Sijainti ja pituus ovat ohjeellisia.”

Helsingin yleiskaavan 2016 kumottavat osat on esitetty liitekartassa 1. Perustelut kumoamiselle on esitetty kohdassa 12.2. Yleiskaava-aineistoon tehdyt muutokset.



HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA 2021

Maanalaisen yleiskaavan keskeisenä tehtävänä on osoittaa maanalaisen maankäytön ratkaisut sekä samalla sovittaa yhteen maanpäällisen ja maanalaisen maankäytön tarpeet. Maanalainen yleiskaava on laadittu siten, että se voi tulla päällekkäin voimaan Helsingin Yleiskaavan 2016 kanssa.







Maanalainen yleiskaava osoittaa maan alle kallioon sijoittuvien suurten ja merkittävien tilojen ja yhteyksien tilavaraukset sekä liikenteen ja teknisen huollon yhteystarpeet. Kaava turvaa näiden toteuttamisedellytykset, varmistaa olemassa olevien maanalaisten tilojen ja tunnelien toiminnan sekä edistää maanalaisten palvelutilojen ja kävely-yhteyksien kehittämistä ja määrittelee koko kaupungin aluetta koskevat maanalaisen maankäytön periaatteet.









Havainnollisuuden vuoksi uudet tilavaraukset on kaavakartassa esitetty väreillä ja pääällimmäisinä niiden korkeusasemasta huolimatta. Olemassa olevat maanalaiset tilat ja tunnelit on esitetty harmaalla värillä.

Kaavamerkinnyt ovat periaatteellisia ja yleispiirteisiä.

Helsingin Maanalainen yleiskaava 2021 on oikeusvaikutteinen.

Tähän yleiskaavakarttaan liittyy selostus ja liitemateriaali, joissa on esitetty mm. tärkeimmät kaavan lähtökohtiin ja tavoitteisiin liittyvät tiedot, kaavaratkaisujen perustelut sekä kuvaus yleiskaavan vaikutuksista.

Kaavamerkintä	YLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET
	30 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva
	<b>Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit</b> Merkintä osoittaa nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit. Nykyisten maanalaisten tilojen ja tunnelien olemassaolo on otettava huomioon ja turvattava niiden toiminta- ja kehittämisedellytykset.
	<b>Suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat. Suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
	<b>Ohjeelliset suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen. Ohjeellisesti suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
	<b>Teknisen huollon yhteystarve</b> Teknisen huollon tunnelin ja/tai maanalaisten tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti määritetään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
	<b>Suunnitellut liikennetunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan. Suunniteltujen maanalaisten liikennetunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.

	<b>Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan, joiden sijainti on ohjeellinen. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
	<b>Ohjeellinen suunniteltu sataman liikenteelle varattu tunneli</b> Sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa.
	<b>Suuntaisliittymä</b> Maanalainen eritasoliittymä, jossa on tarpeen varautua vain läntisen suunnan rampeihin.
	<b>Liikenteen yhteystarve</b> Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisten tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti määritetään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
	<b>Maanalainen raideliikenneasema</b> Merkintä osoittaa maanalaisille raideliikenneasemille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen.
	<b>Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue</b> Aluetta on kehitettävä siten, että se palvelee ensisijaisesti keskustan kehittämistä tukevia toimintoja, hallintoa ja huoltoa. Tilojen käyttötarkoitus ja soveltuvuus alueelle tulee tutkia. Alueen maanalaiset tilat on varattu ensisijaisesti keskustan liike- ja palvelutiloja sekä keskustan alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa sekä eri liikennemuotoja varten.
	<b>Maanalaisten julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen ja laajentamisen kohdealue</b> Alueella kehitetään maanalaisia julkisia ja kaupallisia palveluja, parannetaan joukkoliikenteen vaihtoyhteyksiä sekä maanalaista kävely-ympäristöä. Maanpäällinen kävelyverkko kytketään raideliikenteen solmukohtiin. Maanalaista kävelyverkostoa laajennetaan ja parannetaan lisäämällä viihtyisyyttä, toiminnallisuutta, opastusta ja uusia sisäänkäyntejä.
	Alueen osa, jolla maanalaista maankäyttöä ei ole ratkaistu lukuun ottamatta Östersundomin jätevedenpuhdistamoa, yhteiskäyttötunnelia sekä Kilpilahti-Vuosaari -tunnelia.
<b>Koko kaava-alueella koskevat yleiskaavamääräykset:</b>	
Maanalainen yleiskaava ohjaa maanalaista suunnittelua sekä maanalaisen ja maanpäällisen asemakaavan laadintaa.	
Maanalaisella rakentamisella on tuettava keskustatoimintojen kehittämistä parantamalla maanalaista kävely-ympäristöjä ja niiden viihtyisyyttä.	
Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen tilavarausten lisäksi sallitaan muutakin maanalaisella asemakaavalla osoitettua maanalaista rakentamista, mikäli siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasialliselle maanalaiselle toiminnalle tai maanpäälliselle käyttötarkoitukselle.	
Maanalaista tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus-, ja viihtyvyyden näkökohdat. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen sekä melu- ja ilmapäästöihin.	
Uusien hankkeiden suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia siitä, että yleishyödyllisten pitkäkestoisten hankkeiden, kuten teknisen huollon ja eri liikkumismuotojen tunneleiden tilavarausten toteuttamisen edellytykset säilytetään.	

<p>Maalämmön käyttöä edistetään ja sitä voidaan hyödyntää kohteissa, joissa maalämpökaivojen poraaminen ei aiheuta merkittävää haittaa nykyisille maanalaisille tiloille ja tunneleille, suunnitelluille ja ohjeellisesti suunnitelluille maanalaisille tilavarauksille, maanpäälliselle maankäytölle, vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille, kulttuuriympäristölle, virkistykselle tai luonnonsuojeluarvoille.</p>
<p>Alueellisia maalämpöratkaisuja tulee mahdollisuuksien mukaan edistää alueiden asemakaavoituksen ja kunnallisteknisen yleissuunnittelun yhteydessä. Alueellisten ratkaisujen soveltuvuus ja tilavaraustarpeet selvitetään tarvittavassa laajuudessa.</p>
<p>Maanalaisten tilojen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon virkistyskäyttö, maisema-arvot, kaupunkikuva, kulttuuriympäristöarvot, luontoarvot sekä geologiset arvot.</p>
<p>Maanalaisten tilojen sekä maan pintaan tulevien rakenteiden, mm. uloskäytävien, ilmanvaihtolaitteiden, pelastusyhteyksien ja savunpoiston suunnittelussa ja sijoittamisessa sekä niiden yhteensovittamisessa maanpäällisten tilojen kanssa tulee ottaa huomioon kaupunkikuva, maisema, arvokas kulttuuriympäristö, suojelutavoitteet ja tilaan sopeuttaminen sekä mahdollisuudet yhteisiin ratkaisuihin. Ensisijaisesti tulee tutkia rakenteiden integroimista rakennuksiin ja toissijaisesti rakenteiden sijoittamista yleisille alueille ottaen huomioon toiminnalliset, kaupunkivalliset ja ympäristönäkökulmat.</p>
<p>Maanalaisten tilojen turvallisuus on varmistettava. Maanalaisten tilojen suunnittelussa on otettava huomioon palo- ja pelastusturvallisuus. Maanalaista tilaa suunniteltaessa on pääkäyttötarkoituksen lisäksi arvioitava tilan käyttötarve väestönsuojana.</p>
<p>Maanalaisia tiloja suunniteltaessa on varmistettava kallioperän rakennettavuus suojavyöhykkeineen ja turvallisuusvaikutuksineen.</p>
<p>Suunniteltaessa maanalaisesta tilasta yhteyksiä maanpinnalle tai muihin maanalaisiin tiloihin ja rakenteisiin tulee suunnittelussa ja toteutuksessa ottaa huomioon korkean merivesipinnan, hulevesien ja teknisen huollon verkostojen aiheuttama tulvimisen riski.</p>
<p>Maanalaisia tiloja tulee kehittää monipuolisesti ja suunnitelmallisesti kokonaisuuksina eri toimintoja yhdistäen.</p>
<p>Maanalaisten pysäköinnin mahdollisuudet on otettava tarpeen mukaan huomioon kantakaupungissa ja tiivistyvillä alueilla.</p>
<p>Yleiskaavassa esitettyjen maanalaisten tilojen ja aluevarausten lisäksi tulee maanalaisia tiloja suunniteltaessa ottaa huomioon valtionhallinnon maanalaiset tilat ja suunnitelmat.</p>
<p>Tällä kaavalla kumotaan oikeusvaikutteisessa Helsingin Yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle.</p> <p>Näitä varauksia koski Yleiskaavassa 2016 kaavamerkintä ja kaavamääräys: ”Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus. Sijainti ja pituus ovat ohjeellisia.” Yleiskaavan 2016 kumotut osat on esitetty kaavaselvityksen liitteessä 1.</p>
<p>Ristiriitatilanteissa suomenkielinen merkintä ja määräys pätee.</p>

# 5. Vaikutusten arviointi

## 5.1 Vaikutukset yhdyskunta- ja kaupunkirakenteeseen

Kaavassa osoitetut maanalaiset varaukset mahdollistavat maanalaisen ja maanpäällisen kaupunkirakenteen kehittämisen valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, maakuntakaavan, Helsingin yleiskaavan 2016 ja kaupunkistrategian mukaisesti. Maanalainen yleiskaava on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden sekä maakuntakaavan tavoitteiden mukainen. Samoin kaava täydentää Helsingin maanpäällisen yleiskaavan 2016 mukaisia varauksia.

Maanalainen yleiskaava toteuttaa valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita toimivien yhdyskuntien, kestävän liikkumisen, tehokkaan liikennejärjestelmän, terveellisen ja turvallisen elinympäristön, elinvoimaisen luonto- ja kulttuuriympäristön sekä luonnonvarojen ja uusiutumiskykyisen energihuollon osalta.

Maanalaisen rakentamisen vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen ja liikenteeseen ovat yleensä positiivisia. Maanalaisilla ratkaisuilla varmistetaan myös teknisten järjestelmien toiminta kaikissa olosuhteissa. Maanalaisten tilojen käyttöönotto mahdollistaa maanpäällisen alueen muun käytön alueilla, joihin kohdistuu paljon toiminnallisia paineita. Usein maanpäällistä kaupunkitilaa voidaan rauhoittaa ja käyttöä priorisoida maanalaisen rakentamisen myötä.

## 5.2 Vaikutukset turvallisuuteen

Maanalaisen yleiskaavan laadinnan yhteydessä on tehty tilavarauksia ja määritelty kalliorakentamiseen varattavia tärkeitä alueita. Helsingissä varauksien tekeminen on suhteellisesti helpompaa moniin kaupunkeihin verrattuna, koska kaupungissa on jo kokemusta ja tietoa maanalaisesta kaavoituksesta yleis- ja asemakaavavaiheissa, hankkeiden toteutuksesta ja ympäristö- ja kallioperäolosuhteista sekä riskien hallinnasta toteutuksen ja käytön aikana.

Hankkeiden turvalliseen toteutukseen liittyviä suunnitelmia laaditaan ja turvallisuusselvityksiä tehdään kaikissa suunnitteluvaiheissa ja ratkaisuja tarkennetaan kaavoitus-, lupa- ja toteutusvaiheissa.

Maanalaisen yleiskaavoituksen yhteydessä on määritelty tilavaraukset ja alustavat rakennettavuusselvitykset uusille suunniteltaville maanalaisille kohteille. Rakennettavuusselvityksessä on määritetty sijaintialue ja tarvittaessa sijoitusyvyys, johon uusi kohde voidaan suunnitella. Kohteiden sijainti on esitetty yleispiirteisellä tarkkuudella. Alueiden rajausta on määritelty väljästi, jotta alueelle mahtuvat kalliorakenteelliset suojavyöhykkeet ja sopiva liikkumavara yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Rakenneteknisissä yleissuunnitelmissa on arvioitu toteutettavuutta tarkemmin, mm. kallio-, palo- ja pelastussuunnittelua, liikennettä, tilanvarauksen soveltuvuutta ympäristöön sekä riskeihin ja turvallisuuteen liittyviä tekijöitä. Kohdekohtaisesti on arvioitu tilanvarauksen laajuus ja muut turvallisuuteen liittyvät tekijät. Kaupungin keskusta-alueilla ja tiiviisti rakennetuilla alueilla selvitystarpeet ovat olleet muita alueita yksityiskohtaisempia, koska tilojen sijoittaminen muun muassa rakennettujen maanalaisten tilojen yhteyteen on haastavaa.

Maanpäällisen rakennuskohteen osalta on myös tarpeellista tehdä riskeihin ja turvallisuuteen liittyvät selvitykset ja suunnitelmat, jotka vastaavat maanalaisen kohteen selvityksiä, silloin kun maanalaisen kohteen sisäänkäynnit ja tilanvaraukset ulottuvat maan pintaan tai liittyvät yläpuolisiin kiinteistöihin. Maanalaiseen kohteeseen kiinteästi liittyvää kiinteistöä koskivat siten kaikki maanalaisen tilan suunnittelua ja toteutusta koskevat vaatimukset. Hankkeen alkuvaiheen keskeinen haaste on tunnistaa kohteen riski- ja turvallisuustekijät ja mm. hankkeiden yhteissuunnittelun tarve. Selvitysten ja yleissuunnitelmien tarve arvioidaan usein kaavoituksen yhteydessä.

## 5.3 Vaikutukset liikenteeseen

Liikennetunnelivaraukset ja yhteystarvemerkinnot perustuvat pääosin Helsingin yleiskaavaan 2016, jonka yhteydessä arvioitiin laajasti yleiskaavan liikennejärjestelmätason vaikutuksia. Maanalainen yleiskaava muuttaa maanpäällisen Helsingin yleiskaavan 2016 liikennejärjestelmäratkaisua poistettavien tunnelivarausten osalta, mutta myös tarkentaa ja täsmentää esitettyjen tunnelien sijaintia ja laajuutta. Se ei ota kantaa yksittäisten tunnelivarausten liikennejärjestelmävaikutuksiin. Kunkin tunnelivarauksen vaikutuksia selvitetään tarkemmin suunnittelun edetessä.

Helsingin kasvaessa ja tiivistyessä yleiskaavan 2016 mukaisesti myös liikkumisen tarve lisääntyy. Tiiviissä kaupunkirakenteessa tehokkaan ja toimivan joukko-liikenteen rooli on keskeinen, ja matkoja tehdään paljon jalkaisin ja pyörällä. Autoliikenteen rooli on suurin siellä, missä joukko-liikenteen palvelutaso ei ole riittävä. Tavaraliikenteen toimivuus edesauttaa elinkeinoelämän kustannustehokkuutta. Tiivistyvä maankäyttö vaatii olemassa olevan liikennejärjestelmän tehokkaampaa hyödyntämistä. Jossain tapauksissa tilaa voidaan saada lisää viemällä liikennettä maan alle, mutta suurten rakentamis- ja ylläpitokustannusten vuoksi maanalaiset liikenneratkaisut ovat aina erikoistapauksia. Maanalaiset osuudet palvelevat ennen kaikkea raide- ja moottoriajoneuvoliikennettä. Myös pyöräliikenteelle on tarve varata maanalaisia yhteyksiä reiteillä, jossa maanpäällisellä ratkaisulla ei saavuteta riittävän sujuvaa, suoraa ja turvallista reittiä. Pysäköinnin sijoittaminen maan alle vähentää kadunvarsipysäköinnin tarvetta ja voi vapauttaa katu-tilaa muille toiminnoille.

Liikennetunneleita tarvitaan yleensä alueilla, joilla on tiivistä maankäyttöä tai tärkeä yhtenäinen viheralue. Liikennetunnelit välittävät tehokkaasti liikennettä muusta liikennejärjestelmästä eroteltuina. Tunnelien avulla on mahdollista hallita liikenteen tuottamia ympäristöhaittoja, kuten liikenteen aiheuttamaa melua ja päästöjä. Liikenneyhteyksien sijoittaminen maan alle vähentää liikenteen aiheuttamaa estevaikutusta samalla eheyttäen yhdyskuntarakennetta ja mahdollistaen viheralueiden paremman yhtenäisyyden.

Raideliikenteen tunnelit mahdollistavat sujuvan ja häiriöttömän liikenteen, millä on vaikutusta mm. matka-aikoihin, liikenteen kysyntään ja liikennöinnin kustannuksiin. Moottoriajoneuvoliikenteen tunnelit sujuvoittavat yleensä liikennettä tunnelin liikennekäytävässä. Tunnelien aiheuttamat liikennevirtojen muutokset voivat toisaalta lisätä ruuhkautumista tunneliin johtavilla ajoväylillä. Kun moottoriajoneuvoliikenteen väyliä sijoitetaan maan alle, maanpäällisen katuverkon liikenne yleensä vähenee lukuun ottamatta lähellä tunnelia johtavilla väylillä, joilla liikenteen kasvu voi olla merkittävääkin. Kaduilla, joiden liikenne vähenee, liikenneturvallisuustilanne yleensä paranee ja liikenteen aiheuttamat ympäristövaikutukset kuten melu ja päästöt pienenevät. Tunneliin johtavilla väylillä vaikutus voi olla päinvastainen. Kaduilla, joilla liikennemäärät pienenevät, voidaan myös helpommin toteuttaa liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä ja parantaa näin katu-ympäristön viihtyisyyttä.

Pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallisuus ja liikkumisen sujuvuus yleensä paranevat, kun muuta liikennettä siirrytään tunneliin. Maan alle sijoittuvat uudet jalankulkijoiden yhdysreitit voivat lyhentää matka-

kaa lyhyempien ja suurempien kävelyreittien ansiosta ja toimia vaihtoehtoisreittinä valo-ohjatuille kadunliiketyksille. Maanalaiset yhdysreitit antavat kulkijoille samalla suojan sääolosuhteilta.

Maanalaisen liikenneväylän ja ajoyhteyden toimivuuteen ja turvallisuuteen vaikuttavat eniten väylän tilaratkaisut, pysty- ja vaakageometria, valaistus sekä turvajärjestelyt ja liittyminen muuhun liikenneverkkoon. Tunnelien suuaukkojen rampit rakenteineen voivat lisätä estevaikutusta ja vaikuttaa voimakkaasti kaupunkikuvaan.

## 5.4 Vaikutukset yhdyskuntatekniseen huoltoon

Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa korkealaatuinen, toimiva ja taloudellinen tekninen huolto perustuu yhä enemmän tuotantolaitosten keskittämiseen sekä runkoverkoston sijoittamiseen hallitusti ja turvallisesti maan alle. Maanalainen yleiskaava mahdollistaa tämän kehityksen jatkumisen ja vastaa erityisesti ilmastomuutoksen tuomiin haasteisiin, kuten energian tuotantoon ja jakeluun, hulevesien hallintaan sekä puhdistettujen jätevesien johtamiseen. Helsingin kaikkien edellisten ja myös nykyisen yleiskaavan viesti tekniselle huollolle on, että kaupunkia halutaan kehittää tiivistyvänä ja samanaikaisesti hyvälaatuisen elämän ja toimintojen keskittymänä, joka elintärkeältä osaltaan perustuu korkealaatuisen, toimivaan ja taloudelliseen yhdyskuntatekniseen huoltoon. Tämän mukaisesti näiden palveluiden järjestäminen on jo pitkään perustunut tuotantolaitosten keskittämiseen sekä osin niiden ja niitä yhdistävien runkoverkoston sijoittamiseen hallitusti ja turvallisesti maan alle. Maanalainen yleiskaava mahdollistaa tämän kehityskulun jatkumisen ja hallittavan mukauttamisen erityisesti ilmastomuutoksen tuomiin haasteisiin, esim. puhdistettujen jätevesien johtamisessa, hulevesien hallinnassa ja uuden energiapolitiikan mukaisessa energian tuottamisessa ja jakelussa.

Raskaan infrastruktuuristrukturin siirto maan alle mahdollistaa maanpäällisen tilan käytön muuhun tarkoitukseen sekä edesauttaa haitallisten ympäristövaikutusten hallintaa. Kaupungin kasvaessa ja tiivistyessä vanhojen laitosten kapasiteetti jää riittämättömäksi, eikä niiden sijoittaminen maan päälle ole enää mahdollista. Maanalaiset tilat mahdollistavat myös strategisesti tärkeiden teknisten järjestelmien sijoittamisen sekä ylläpitämisen turvallisessa sijoituspaikassa.

Yhdyskuntateknisen huollon verkoston suuritehoisten siirto-osuuksien sijoittaminen maanalaisiin yhteiskäyttöisiin tunneliverkostoihin on kokonaisuuk-sien kannalta hallitumpaa ja usein kokonaistaloudel-

lisesti edullisempaa kuin perinteiset ratkaisut. Laajuudeltaan suurien laitoksien rakentaminen maan alle palvelee kaupungin maankäyttötavoitteiden toteuttamista.

Kalliojärjestelmissä voidaan olosuhteet suunnitella optimaaliseksi yhdyskuntateknisten toimintojen ja niiden edellyttämien prosessien kannalta. Tilojen ja käyttöympäristön hallittavuus lisää järjestelmien käyttö- ja huoltoturvallisuutta. Tunnelissa rakentaminen ja huoltotoimenpiteet voidaan tehdä niin, että kaupungin toiminnalle ei aiheuteta haittaa.

Kunkin yhdyskuntateknisen tilan tai tunnelin vaikutuksia selvitetään tarkemmin niiden yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

## 5.5 Vaikutukset talouteen

### Elinkeinoelämä ja yhteiskuntatalous

Maanalainen yleiskaava tukee Helsingin yleiskaavan 2016 strategisten tavoitteiden sekä konkreettisten maankäytön linjausten toteuttamista. Maanalainen yleiskaava mahdollistaa ja vahvistaa kaupungin eri toimintojen sujuvuutta. Täten se tukee olemassa olevaa elinkeinoelämää sekä lisäksi vahvistaa edellytyksiä uusille elinkeinoelämän toimintamahdollisuuksille. Tällä on suuri merkitys paitsi Helsingille, myös seudulle ja edelleen koko valtion taloudelle. Tämä edesauttaa myös kiinteistöjen ja maan arvon nousua.

Maanalaisen yleiskaavassa esitetyt merkittävimmät investoinnit palvelevat huomattavan laajaa aluetta kaupungin sisällä, osa seudullisesti tai vieläkin laajemmalti. Alueiden hyvän saavutettavuuden merkitys eri kulkumuodoilla on korostunut viimeisten vuosien aikana. Suunniteltavat liikenteelliset sekä teknisen huollon ratkaisut vaikuttavat hyvin vahvasti yritysten ja kotitalouksien sijaintivalintoihin, ja toimivilla verkostoilla on suuri merkitys Helsingin imagon kannalta. Maanalaisessa yleiskaavassa esitetyt tilavaraukset edesauttavat houkuttelevien sijaintien luomisessa. Maanalaisten tilojen rakentamisen aikaiset työllisyysvaikutukset ovat myös erittäin merkittävät.

### Kaavatalous

Maanalaisten tilojen rakentaminen vaatii lähtökohtaisesti hyvin merkittäviä investointeja sekä myöhemmin huolto- ja ylläpitokustannuksia. Kustannukseen vaikuttaa erityisesti tilan käyttötarkoitus. Esimerkiksi teknistä huoltoa varten rakennettava raakatunneli voi olla rakentamiskustannuksiltaan moninkertaisesti edullisempi kuin liikennettä varten rakennettava tunneli tai maanalainen asema. Kokonaiskustannukset erilaisille maanalaisille tiloille riippuvat mm. laatu-

sosta, tulevasta käytöstä, rakennuspaikasta sekä tilojen tyyppistä ja koosta. Suhdannevaihtelukäytöt heijastuvat myös vahvasti rakentamisen hintoihin. Taloudellisen toteutuskelpoisuuden arviointi tulee laatia tarkemman suunnittelun yhteydessä, kustakin hankkeesta erikseen. Kustannukset kohdistuvat hankkekohtaisesti, kustannusjaon osapuolia ovat pääosin kaupunki, valtio ja yritykset.

Maanalaiset tilat vaativat usein maanpäällisiä tilavaruuksia, kuten ajoyhteyksiä palo- ja pelastautumisratkaisuja tai ilmanvaihtokuiluja. Maanalaisten tilojen rakentamisessa tulee erityisesti huomioida rakentamisen aikataulu, vaiheistus ja yhteensovitus maanpäällisen rakentamisen kanssa. Näillä on merkittävä vaikutus hankkeiden kokonaistaloudellisuuteen.

Maanalaisia tiloja suunnitellaan mahdollisuuksien mukaan yhteiskäyttöisinä, jolloin samaan maanalaiseen tilaan voidaan sijoittaa monen eri toimijan tarpeita. Maan päälle nousevat tilavaraukset voidaan toteuttaa yhteisinä, mikä vähentää maan päälle rakennettavien tilojen määrää, kokoa ja kustannuksia.

Rakentaminen maan alle vapauttaa tilaa maan päältä muulle rakentamiselle ja mahdollistaa kaupungin strategian mukaisen tiivistyvän maankäytön. Viihtyisän ja elinvoimaisen kaupunkirakenteen kannalta on oleellista, että maanpäälliset tilat saadaan hyödynnettyä parhaalla mahdollisella tavalla. Kaupungille kertyvät tulot uudesta kaavoitettavasta kerrosalasta realisoituvat joko rakennusoikeuden myyntyinä, tontti- vuokrana tai maankäyttökorvausten muodossa

### Yritysvaikutusten arviointi

Maanalaisten liiketilojen osalta on ydinkeskusta selvästi merkittävin keskus Helsingissä. Nykyinen keskusta laaja kävelyverkosto ulottuu Sähkötalosta ja Kampin kauppakeskuksesta yhdyskäytävän ja kauppakeskus Forumin kautta Asematunneliin ja kauppakeskus Citycenteriin ja Kaivotaloon. Toinen erillinen maanalainen liiketilakeskittymä on Helsingin yliopiston metroaseman yhteydessä. Lisäksi on useita yksityisiä maanalaisia tiloja, jotka toimivat lähinnä maanpäällisten liiketilojen alakertana.

Mualla kantakaupungin alueella liiketiloja on lähinnä metroasemien ja kauppakeskusten yhteydessä maan alla kuten Hakaniemen ja Sörnäisten metroasemat, yhteensä noin 7000 m<sup>2</sup> liiketilaa.

Maanalaisten tilojen kehittämisessä on olennaista saada aikaan säältä suojattuja maanpäällisiä ja maanalaisia kulkureittiverkostoja. Kauppakeskuksia ja eri liikennevälineitä yhdistävät sujuvat reitit helpottavat asiointia ja mahdollistavat uusien palvelujen sijoittamisen luonnollisten kulkureittien varrelle. Maanalai-

set uudet reitit saattavat myös muuttaa maanpäällisiä ohikulkevia kävelijävirtoja. Miellyttävät kulkureitit ja lisäliiketilän mahdollinen syntyminen lisäävät kuitenkin keskustan yleistä vetovoimaa ja asiakasmääriä ja ovat siten tavoiteltava kehittymisen suunta.

Uudet joukkoliikennedyhteyksien varaukset maanalaisessa yleiskaavassa lisäävät maanalaisten tilojen kulkuvirtoja sekä asiakasmääriä ja kasvattavat toteutuessaan maanalaisten tilojen potentiaalia kauppa- ja palveluina. Mahdollisen uuden Pissararadan vaikutus Rautatieaseman, Töölön ja Hakaniemen ympäristöön on suuri. Sisäänkäyntien lisääminen mahdollistaa myös uuden liiketilän potentiaalisen kasvua kulkureitien varrella.

Huolto- ja jakeluliikenteen toiminnan edellytyksiä ydinkeskusta-alueella tulisi tarkastella kokonaisuutena. Nykyisten maanalaisten huoltoliikenteen varustusten lisäksi voidaan tulevaisuudessa tutkia huollon laajentamista maan alle.

Maan alle rakentaminen on sekä tekniikaltaan että taloudellisesti hyvin haastavaa. Siksi on tärkeää suunnitella tiloja yhtenäisesti. Jalankulkuverkostolla tulisi voida liittyä sujuvasti paikasta toiseen kuten joukkoliikenteeseen, riittäviin liiketilöiden edellyttämiin maanalaisiin pysäköintilaitoksiin sekä sujuvia yhteyksiä maanpäällisiin tiloihin ja kiinteistöihin sekä yleisille alueille.

Pitkällä aikavälillä kantakaupungin maanalaisten liiketilöiden määrä voisi lähes kaksinkertaistua nykyiseen verrattuna. Maanalainen yleiskaava pyrkii mahdollistamaan Helsingin ydinkeskusta-alueen liiketiläpotentiaalisen kasvua ja edesauttamaan yrityselämän ja liiketilöiden sijoittumista kaupungissa maan alle sekä erityisesti ydinkeskustaan.

## 5.6 Vaikutukset ihmisten virkistykseen, elinoloihin ja elinympäristöön

Kaava mahdollistaa yleiskaavassa 2016 osoitetun virkistys- ja viherverkoston säilymisen jatkuvana ja eheänä, koska liikenteen ja teknisen huollon tunneleita ja tiloja voidaan sijoittaa maan alle. Maanalaiset liikennetilat parantavat myös virkistysalueiden saavutettavuutta ja alueiden eheyden säilyttämistä, mikä parantaa kaupunkilaisten elinympäristön laatua. Myös jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus paranee. Liikenteen ja yhdyskuntateknisten rakenteiden sijoittaminen maan alle parantaa maanpäällisen ympäristön laatua mahdollistamalla puhtaamman, meluttomamman ja turvallisemman ympäristön. Liikennetunnelit ja infrastruktuuristruktuuri sujuvoittavat

arjen toimintoja ja turvaavat puhtaan vedensaannin, jätevesien käsittelyn sekä energian ja tietoliikenteen häiriöttömän toiminnan. Kaava mahdollistaa myös joidenkin virkistyspalveluiden sijoittamisen maan alle.

Maanalaisella rakentamisella voidaan parantaa asukkaiden lähiympäristön ja elämisen laatua sijoittamalla maan alle toiminnot, jotka maanpinnalla aiheuttavat kielteisiä vaikutuksia, kuten liikenneväylät, tuotantotilat, suuret hallit ja varastot. Kalliorakentamisella voidaan myös lisätä palveluja valmiiksi rakennettuna alueella sijoittamalla esimerkiksi urheilu- ja vapaa-ajantiloja, pysäköintilaitoksia sekä huoltotunneleita maan alle. Kalliotiloja varustetaan myös väestönsuojiksi.

Maanalainen huoltoliikenne ja pysäköinti parantavat kaupunkiympäristöä, kun huoltoliikenne poistuu keskustan kaduilta, kävelykaduilta ja jalkakäytäviltä. Korttelialueita voidaan kehittää monipuolisemmin, kun huolto- ja pysäköintitilat siirtyvät pihoilta ja kellarista kalliotiloihin. Joukkoliikenteen uudet maanalaiset asemat muodostavat ympärilleen uuden vilkkaan keskuksen, josta on helppo ja nopea yhteys muiden metroasemien ympäristöihin sekä kantakaupunkiin.

Kaavan toteuttamisen haittavaikutukset virkistyskäytölle, elinympäristölle ja elinoloille syntyvät maan pinnalla maanalaisen rakentamisen yhteydessä. Huoltoliikenteen ja muiden toimintojen sekä maalämmön rakentamisen aikana syntyvät haitat ilmenevät meluna, tärinä ja pölyhaittoina. Rakentamisen jälkeen työmaa maisemoidaan osaksi muuta kaupunkirakennetta.

Kaavamääräyksen mukaan virkistyskäyttö on turvattu suunnittelussa ja toteuttamisessa. Kaava määrää myös laadukkaan kävely-ympäristön kehittämiseksi täydentämään maanpäällistä kävelyverkkoa. Maanalaisen kävely-ympäristön kehittämisen tavoitteet on esitetty Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia -raportissa.

Virkistys- ja asuinalueille sijoittuvien maanalaisien tilojen rakentamisessa on kiinnitettävä erityistä huomiota muuhun maankäyttöön ja suojeluarvoihin. Ympäristön terveellisyys-, turvallisuus- ja viihtyisyysnäkökohdista määrätään koko kaava-alueella koskevassa määräyksessä.



## 5.7 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja luontoon

Maanalainen yleiskaava tukee Helsingin yleiskaavan 2016 mukaista maankäyttöä. Maanalainen yleiskaava mahdollistaa liikenteen, infrastruktuurin ja muiden maan alle soveltuvien hankkeiden sijoittumisen maan alle siten, että maan päällä sijaitsevat arvokohteet voidaan säilyttää eheämpinä kokonaisuuksina. Kaavan vaikutukset kohdistuvat pääosin kallioperään ja maanpäällisiin arvokohteisiin lähinnä vain tunnelien suu- ja huoltoaukoilla. Maan päälle tulevan rakentamisen vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriympäristöön ja luontoon on selvitetty Helsingin yleiskaavan 2016 ja Östersundomin yhteisen yleiskaavan valmistelussa. Myös Helsingin yleiskaava ja asemakaavat sisältävät arvojen turvaamista koskevia määräyksiä, jotka tulee ottaa huomioon maanalaisten hankkeiden maanpäällisten rakenteiden tarkemmassa suunnittelussa. Maanalaisten hankkeiden hankekohtainen vaikutusten arviointi tehdään vasta tarkemmassa suunnittelussa.

Tässä arvioinnissa keskitytään maanalaisessa yleiskaavassa osoitettujen merkittävien hankkeiden vaikutusten arviointiin, ottaen huomioon se, että maanalaisen yleiskaavan kaavamääräykset ja maanpäällistä rakentamista ohjaavat kaavat edellyttävät, että ympäristönäkökohdat otetaan huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

Maanalaisen yleiskaavan merkittävät hankkeet kuuluvat seuraaviin ryhmiin: Yhdyskuntatekninen huolto, liikennetunnelit, maanalainen pysäköinti, palvelut ja muut toiminnot, kaupalliset ympäristöt, maanalaiset kävely-ympäristöt ja maalämmön hyödyntäminen. Yhteistä vaikutuksille on se, että maanpäällisiin arvoihin liittyvät vaikutukset syntyvät tilojen suuaukoista, ilmastointiin ja pelastukseen liittyvistä rakenteista sekä rakentamisen aikaisista vaikutuksista. Luontoon ja kallio- ja maaperään kohdistuvat vaikutukset syntyvät louhinnasta ja mahdollisista vesitasapainon muutoksista ja tärinästä.

### Kaupunkikuva ja maisema

Maanalaisilla hankkeilla on kaupunkikuvaan ja maisemaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia. Suorat vaikutukset ilmenevät yleensä kielteisinä, kuten tilojen suuaukkoina sekä pintaan sijoittuvina ilmastointiin ja pelastukseen liittyvinä reitteinä ja teknisinä rakenteina. Sisäänajoluisikat vaikuttavat kaupunkikuvaan ja rajoittavat osin liikkumista maan pinnalla. Maanalaisella rakentamisella on kokonaisuutena myönteinen vaikutus liikenteen ja teknisen huollon siirtyessä maan alle. Hankkeiden estevaikutus pinnassa vähenee huomattavasti.

Kaavamääräyksen mukaan rakenteet tulee integroida osaksi muuta kaupunkirakennetta. Puistoissa, viheralueilla ja julkisessa katutilassa tulee ottaa huomioon kaupunkikuva ja kulttuuriympäristön ja muun kulttuuriperinnön suojeluarvot.

Epäsuorat vaikutukset ovat kaupunkikuvalla pääosin myönteisiä. Monet kaupunkikuvaa heikentävät rakenteet ja toiminnot poistuvat kaupunkikuvasta, vapauttaen maanpäällistä tilaa rakentamiseen, viheralueisiin tai mahdollistaen arvokohteissa kaupunkikuvan säilyttämisen. Maanalaiset kävely-ympäristöt täydentävät laadukkaasti toteutettuna korkeatasoista ja viihtyisää jalankulun ympäristöä tarjoten uusia, säältä suojattuja yhteyksiä sekä uutta tilaa monipuolisille keskustatoiminnoille.

Kaava mahdollistaa maisemallisesti vaativien yhdyskuntateknisten ja liikennehankkeiden ja muiden tilatarpeiden sijoittumisen maan alle ja arvokkaiden suojelukokonaisuuksien säilymisen. Tämä koskee erityisesti tiiviisti rakennettuja alueita, joilla on paljon kulttuuriympäristö- ja maisema-arvoja. Kaavan toteuttaminen aiheuttaa rakennusaikaisia ja käytön aikaisia haittoja. Kaavan vaikutukset maisemaan syntyvät maanpintaan tulevista rakenteista, joiden sijoittamisesta, ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta ja tilaan sovittamisesta määrätään koko kaava-alueella koskevassa määräyksessä.

Kaupunkikuvan ja maiseman osalta valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden Vantaanjoen ja Suomenlinnan keskeiset maisema-arvot voidaan säilyttää. Helsingin maisema-analyysissä tunnistetut Helsingin maisemallinen keskus Kruunuvuorenselän ja Vanhankaupunginselän ympäristössä, Herttoniemen–Kivikon selänne, mereltä pohjoiseen ulottuvat vihersormet, erityisesti Keskuspuisto ja Östersundomin alue voidaan turvata kaavamääräyksillä ja ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Maanalainen rakentaminen ja maalämmön hyödyntäminen vaikuttavat kaupunkimaisemaan paikallisesti, koska rakennusaikana tontin puustoa ja kasvillisuutta joudutaan poistamaan.



## Kulttuuriperintö

Maanalainen yleiskaava mahdollistaa Helsingille ominaisen ja runsaan kulttuuriperinnön säilyttämisen, koska ympäristön kannalta haastavia liikenteen ja yhdyskuntatekniikan rakenteita voidaan sijoittaa syvälle kalliioon siten, että kulttuuriympäristökokonaisuuksien keskeiset arvot voidaan säilyttää. Kaavan toteuttamisen haitalliset vaikutukset kulttuuriperintöön syntyvät maanpintaan tulevista rakenteista, joiden sijoittamisesta, yhteensovittamisesta, ympäristönäkökohtien huomioon ottamisesta ja tilaan sovittamisesta määrätään koko kaava-aluetta koskevassa määräyksessä. Maanalaisessa yleiskaavassa on myös määräys kulttuuriympäristöarvojen turvaamisesta.

Maanalaisen rakentamisen maanpäällisiin rakenteisiin kohdistuvia määräyksiä on myös yleiskaavassa 2016 ja asemakaavoissa. Helsingin yleiskaava 2016 määrää, että valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) Vantaanjoen ja Suomenlinnan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, muinaismuistolain suojaamat kohteet ja muut lainsäädännöllä suojellut kohteet sekä maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt sekä helsinkiläiset kulttuuriympäristöt ja helsinkiläinen

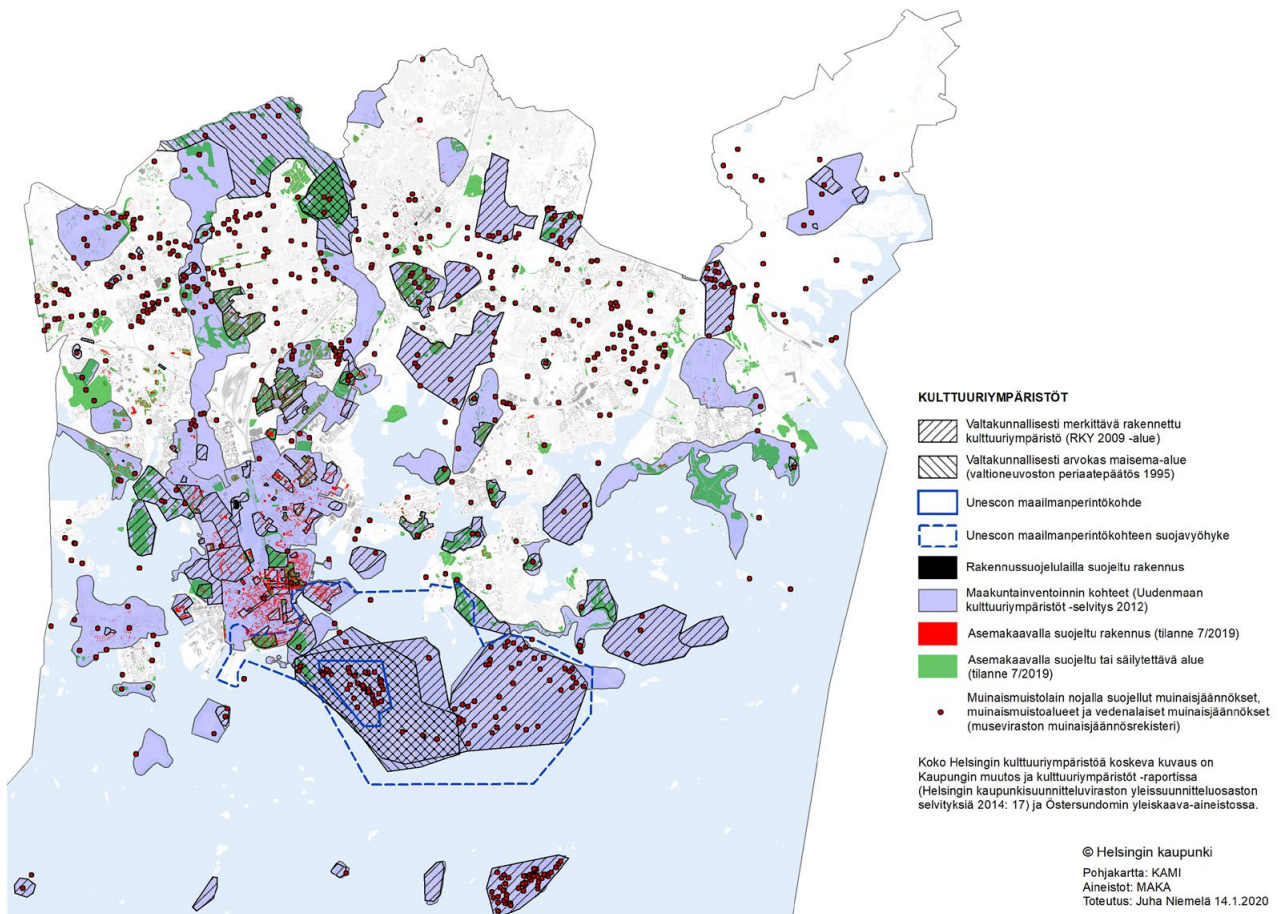
maisemakulttuuri otetaan huomioon asemakaavoituksessa. Näiden alueiden keskeisimmät arvot ja ominaispiirteet on kuvattu Helsingin yleiskaavan 2016 kaavaselostuksen liitteessä olevassa Kaupungin muutos ja kulttuuriympäristöt -raportissa, Kulttuuriympäristöt-teemakartalla, Uudenmaan kulttuuriympäristöt -raportissa ja RKY 2009 -inventoinnissa ja Östersundomin yleiskaava-aineistossa.

Valtakunnallisesti merkittävien kohteiden lisäksi Helsingissä on maakunnallisesti ja Helsingin identiteetille tärkeitä rakennus- ja kulttuuriperintökohteita ja puistoja, joihin osalla maanalaisilla hankkeilla voi olla vaikutusta paikallisesti.

Maanalaiseen rakentamisella voi olla vaikutuksia muinaisjäännöksiin, joita on Helsingin alueella erityisen paljon. Nämä tulee selvittää asemakaavoitusvaiheessa. Kattavin arkeologinen aineisto on saatavissa Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä.

Maalämmön hyödyntämisessä tulee ottaa huomioon muinaismuistot. Kulttuuriympäristöjen huomioiminen on osana myös maalämpöä koskevia määräyksiä.

## Kulttuuriympäristöt.

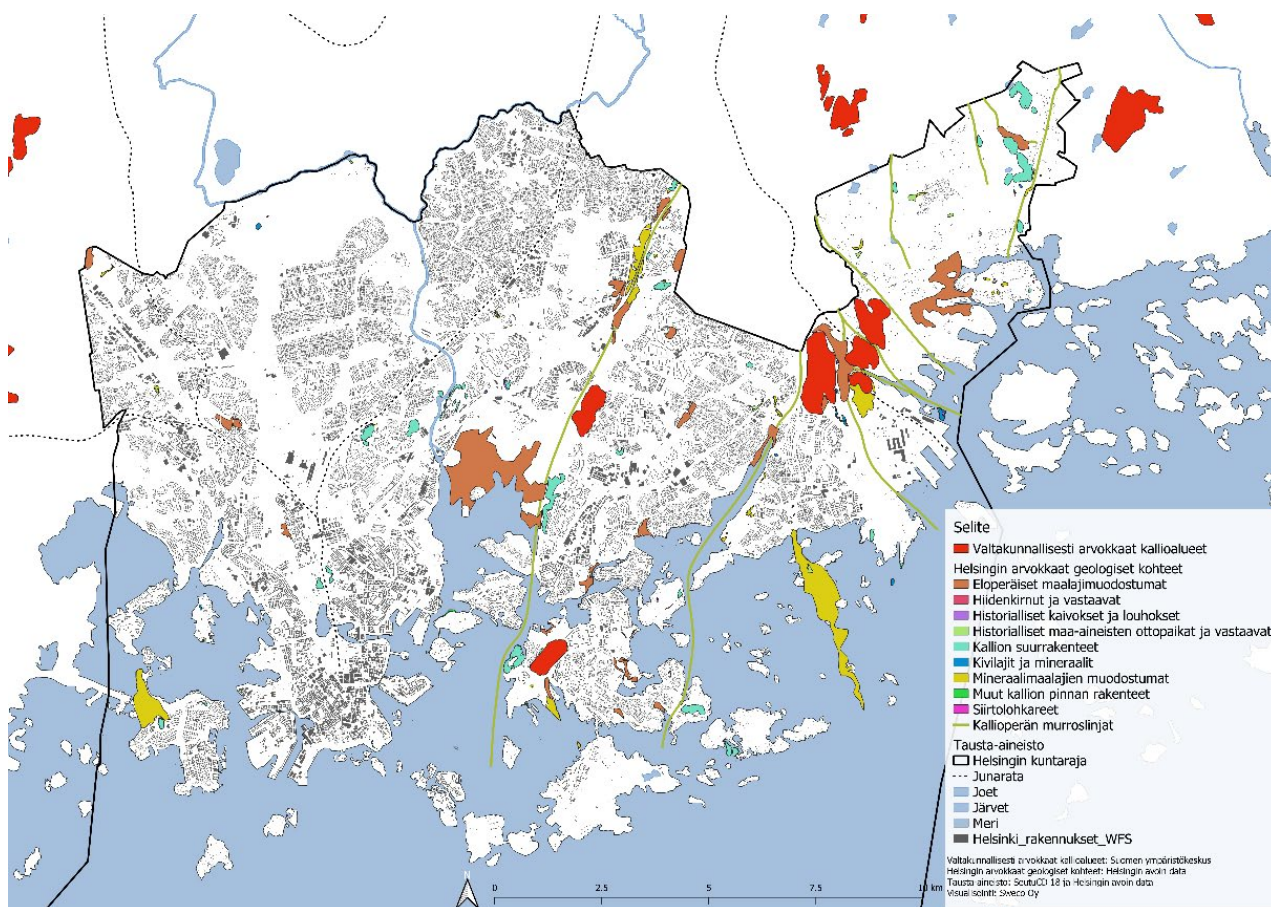


## Kallio- ja maaperä ja pohjavedet

Karut kallioalueet ja kalliopaljastumat ovat tyypillisiä Helsingin maisemassa. Valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita on Helsingissä kuusi kappaletta, jotka on esitetty Uusimaa-kaavan kartalla ja liitekartassa V6. Helsingissä sijaitsevat arvokkaat kallioalueet ovat Laajasalon Kaitalahti, Viikki (Hallainvuori), Labbacka (nro 54), Labbacka (nro 163), Kasaberget ja Mustavuori. Mustavuoren merkintä maakuntakaavassa on ”arvokas geologinen muodostuma”, se on luonteeltaan ominaisuusmerkintä ja sen tavoitteena on säilyttää näiden kallioiden arvot. Kaupungin alueella on tehty kartoitus muista paikallisesti arvokkaista geologisista kohteista, jotka on esitetty luontotietojärjestelmässä. Geologisesti arvokkaissa kohteissa useimmat ovat siirtolohkareita, lähteitä sekä kallion suurrakenteita, jotka yleensä ovat maisemallisesti arvokkaita (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2004 ja 2011). Muut kallio- ja maaperän arvokohteet ovat pääasiassa pienialaisia.

Kallioresurssien inventoinnin yhteydessä ja maalämpöselvityksessä on tunnistettu Yleiskaavan 2016 Kaupunkiluonto-teemakartalla oikeusvaikutteisina esitetyt Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa 2015–2024 suojeltavaksi tarkoitetut alueet, joista osa perustuu geologisiin arvoihin. Maanalaisessa yleiskaavassa on määräys geologisten arvojen huomioon ottamisesta.

*Valtakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat geologiset kohteet Helsingin alueella. Lähde: Maankäytön suunnittelu ja maalämpö. SWECO Ympäristö Oy ja Helsingin kaupungin kartta-aineistot.*





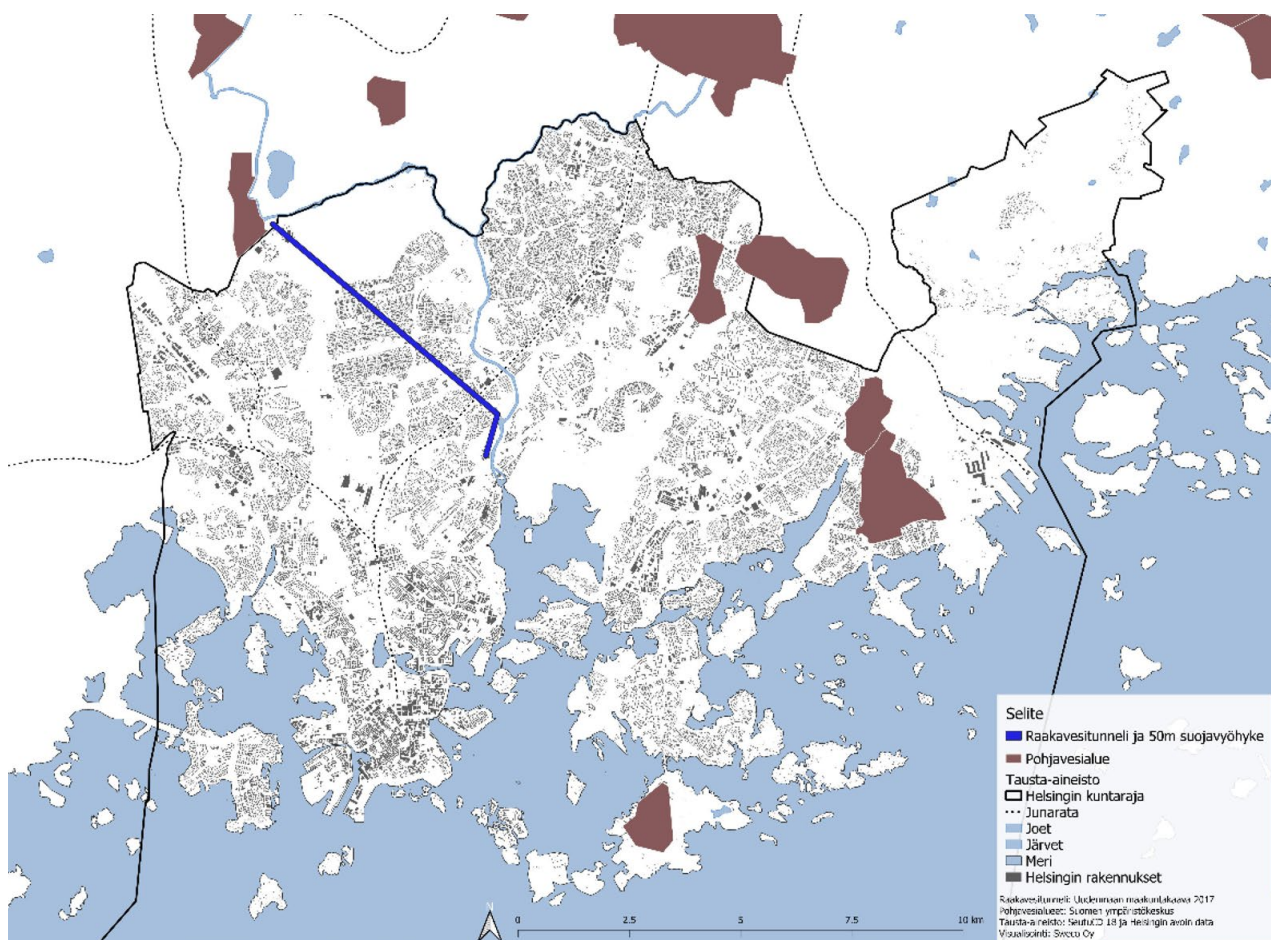
## Pohjavesialueet

Vedenhankinnalle tärkeitä pohjavesialueita on Vuosaaren, Tattarisuon, Santahaminan ja Vartiokylän alueilla. Lisäksi on Vantaan kaupungin alueelle ulottuva Fazerilan pohjavesialue. Tärkeillä pohjavesialueilla on noudatettava rakennusvalvontaviraston asiaa koskevaa rakennustapaohjetta. Pohjavesialueet on merkitty selostuksen karttaan. Maalämmön rakentamisen vaikutuksia on arvioitu maalämpöä koskevassa selvityksessä (Maankäytön suunnittelu ja maalämpö, Sweco Oy 2019)

## Natura- ja luonnonsuojelualueet ja muut luontoarvot

Suunnitellut liikenteen ja teknisen huollon tunnelit ja tilavaraukset mahdollistavat yhtenäisten virkistysalueiden ja luontokohteiden säilyttämisen kokonaisuuksina. Maanalaisessa yleiskaavassa osoitetut hankkeet sijoittuvat kallion sisälle ja niiden rakentaminen tapahtuu maan alta tehtävänä louhintatyönä. Maanalaisen yleiskaavan toteuttaminen ei vaikuta Natura 2000 -verkoston kohteiden (Vanhankaupungin lintuvesi, Vantaanjoki, Mustavuorenlehto ja Östersundomin lintuvedet) suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin. Toteuttamisvaiheessa hankkeet on suunniteltava ja toteuttava siten, että tunnelit, suuaukot ja työmaat eivät aiheuta haittaa Natura-alueiden luontoarvoille. Näitä hankkeita ovat Vanhankaupunginlahden alle kaavailtu Viikinmäki–Herttoniemi-yhteiskäyttötunneli ja Mustavuoren alle kaavailtu Vuosaari–Länsisalmi-yhteiskäyttötunneli sekä teknisen huollon yhteystarpeet Östersundomissa.

*Helsingin vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet ja Päijännetunneli suojavyöhykkeineen.*  
Lähde: SWECO Ympäristö Oy ja Helsingin kaupungin kartta-aineistot.



Luonnonsuojelualueiden osalta maanalaisia hankkeita kohdistuu Patterinmäen, Maunulan pähkinäpensaslehdon, Paloheinän–Haltialan metsäalueen, Haltialan aarnialueen, Ruutinkoskenlehdon ja Hal lainvuoren luonnonsuojelualueiden alapuolisiin kallioresursseihin. Vaikutukset on arvioitu vähäisiksi. Kallioresurssi-inventoinnissa on tullut esille kalliorakentamiseen soveltuvia kallioalueita, joiden maanpäällisissä osissa on luontoarvoja, jotka tulee ottaa huomioon tarkempiasteisessa suunnittelussa.

Yleiskaavan 2016 ja maanalaisen yleiskaavan kaavamääräykset määräävät Natura- ja muiden luontoarvojen turvaamisesta kohteissa, joissa maanalaisen varauksen päällä maanpinnalla on suojeluarvoja. Helsingin luonnonsuojelukohteet on osoitettu oikeusvaikutteisina Yleiskaavan 2016 Kaupunkiluonto-tee makartalla. Yleiskaava 2016 antaa määräykset luonnonsuojelualueiden, muiden luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden alueiden turvaamisesta koskevan määräyksen, joka koskee koko kaava-alueita.

Kallioresurssi-inventoinnin mukaisia kallioresursseja on myös yleiskaavassa 2016 osoitettujen laajojen yhtenäisten vihersormien alueella. Raportissa tunnistetaan kallioresurssikohteisiin liittyvät suojeluarvot, jotka rajoittavat niiden hyödyntämistä. Yleiskaava 2016 määrää vihersormien jatkuvuuden turvaamisesta ja arvojen säilyttämisestä. Erityisesti Keskuspuiston ja Viikki–Kivikon selänteen alueella kallioresurssien hyödyntämisessä on käytettävä tarkkaa harkintaa ja otettava huomioon luontoarvot.

Maalämmön hyödyntäminen ei vaikuta rakentamisen jälkeen kasvillisuuteen tai luontotyyppeihin (Lähde: Maankäytön suunnittelu ja maalämpö 2019, SWECO Oy)

Helsingin Natura 2000 -verkoston alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeltavaksi tarkoitettut alueet on esitetty selostuksen liitteenä olevassa kartassa.

## 5.8 Vaikutukset rakentamisen ja käytön aikana

Hankkeiden rakentamisen aikaiset vaikutukset verrattuna maanpäälliseen rakentamiseen ovat hyvinkin erilaisia. Maanalaisessa rakentamisessa vaikutukset ovat paikallisia, rakentaminen tehdään maan alla ja vaikutukset sijoittuvat vain maanalaisen hankkeen maanpäällisiin liittymäkohtiin. Louhinnan aikaiset haitat rakentamisen alussa ovat hankkeen näkyvin osa. Rakentamisen edetessä haitalliset vaikutukset, kuten melu, pöly ja liikenteen määrä vähenevät suuaukoilla.

Käytön aikaiset vaikutukset vaihtelevat suuresti riip-

puen hankkeesta ja sen koosta. Liikennehankkeiden vaikutuksia tunneleissa ehkäistään suunnittelemalla toimiva ilmanvaihto. Ilmanvaihdolla pystytään ehkäisemään tunneleiden suuaukkojen paikallisia haitallisia päästöjä suunnittelemalla ilmanpoisto tunnelin lvi-järjestelmän kautta.

Useilla teknisen huollon hankkeilla on lähes olemattomat käytönaikaiset vaikutukset, esimerkkeinä pumpuasemat, veden tasausaltaat, tekniikkatunnelit ja sähköasemat.

Hankkeen vaikutukset tutkitaan pääsääntöisesti suunnitteluprosessin yhteydessä ja osana sitä. Vaikutusten laajuuden selvittäminen on verrannollinen suunniteltavan kohteen laajuuteen ja vaativuuteen ja laaditaan asteittain noudattaen suunnittelun etenemistä.

Riski- ja turvallisuustekijöiden arviointi maanalaisessa rakenneteknisessä yleissuunnitteluvaiheessa kaavoituksen yhteydessä tapahtuu tarkastelemalla alla esitettyjä tekijöitä:

- Arvioidaan, voiko kohde mahdollisesti aiheuttaa maa- ja kallioperän siirtymiä.
- Arvioidaan, voiko kohde aiheuttaa uusia tulvivan veden vuotamisyhteyksiä. Vuotamisyhteyksien tarkastelulla selvitetään vuotoriskien ja vuotoreittien mahdolliset uhat.
- Selvitetään palo- ja pelastusturvallisuuden edellyttämät tärkeimmät yhteydet maan pintaan.
- Selvitetään, onko vaikutuspiirissä tärkeitä liikenneyhteyksiä tai muita tärkeitä maanalaisia tiloja. Läheisten tilojen olemassaolo tunnistetaan tässä tarkastelussa.
- Määritellään kohteen tarvitsema rakentamisalue suojavyöhykkeineen.

Edellä mainittujen riski- ja turvallisuustekijöiden tarkastelu vaihtelee suuresti riippuen kohteen sijainnista kaupunkirakenteessa.

## 5.9 Vaikutukset kiinteistöjen käyttöön

Maanalaisen yleiskaavan suunnittelussa on otettu huomioon kaavamääräyksiin maanpäällinen kaupunkirakenne erilaisine toimintoineen.

Kiinteistön hyödyntämistä maan alla käsitellään useimmiten asemakaavavaiheessa käytävillä sopimusneuvotteluilla kiinteistön omistajan kanssa.

Yleiskaavan määräyksiin on sisällytetty mahdollisuus laatia joustavasti maanalainen asemakaava alueille,

joissa ei ole yleiskaavassa varauksia erillisille hankkeille ja jotka eivät ole niin merkittäviä, että ne edellyttäisivät yleiskaavatasoista ratkaisua.

Maan päälle ulottuvien maanalaisen rakentamisen osien suunnittelu ratkaistaan yleiskaavan laatimisen jälkeen, rakenneteknisen yleissuunnittelun, asema-kaavoituksen ja hanketason suunnittelun yhteydessä. Asemakaavoituksessa sovitetaan yhteen maan pintaan ulottuvat osat sekä maanpäälliseen maankäyttöön liittyvät intressit.

Maanalaisten tilojen sekä maan pintaan tulevien rakenteiden mm. uloskäytävien, ilmanvaihtolaitteiden, pelastusyhteyksien ja savunpoiston suunnittelussa ja sijoittamisessa sekä niiden yhteensovittamisessa maanpäällisten tilojen kanssa tulee ottaa huomioon kaupunkikuva, arvokas kulttuuriympäristö, suojelutavoitteet ja tilaan sopeuttaminen sekä mahdollisuudet yhteisiin ratkaisuihin. Näitä asioita koskevat kaavamääräykset ohjaavat yksityiskohtaisempaa jatkosuunnittelua.

## 5.10 Ilmastovaikutukset

Maanalaisen yleiskaavan rooli erilaisten kaupunkitoimintojen rakentumisessa on mahdollistava. Hankkeiden toteuttamisen ilmastovaikutukset syntyvät pääasiassa välillisesti kaavan kaupunkitoimintojen toteutumisen kautta. Maanalaisten tilojen rakentaminen aiheuttaa rakentamisen aikaisia ilmastopäästöjä. Käytönaikaiset toiminnot tuottavat ilmastopäästöjä koko rakentamisen jälkeisen elinkaaren aikana, joka on selvästi suurempi osuus päästöistä. Helsingin kaupungin tavoitteena on hiilineutraali kaupunki vuonna 2035, jonka saavuttamiseksi on laadittu toimenpideohjelma. Maanalaiseen yleiskaavaan HNH-toimenpideohjelmassa viitataan maalämmön potentiaalin selvittämisen osalta, sillä maalämpö on yksi keskeisimmistä tavoista tuottaa lämpöenergiaa nykyistä pienemmillä ilmastopäästöillä.

Maanalaisen yleiskaavan mukaiset hankkeet mahdollistavat erilaisten palveluiden tuottamisen keskitetysti. Maanalaisilla liikennehankkeilla on mahdollista vähentää huolto- ja logistiikkaliikenteen ilmastopäästöjä sekä ratkaista tunneleiden ilmanvaihto keskitetysti.

Teknisen huollon poltto-, ilmastus- ja mädätysperusteisten laitosprosessien keskittäminen edistää päästöjen hallintaa ja hyötykäyttöä, mm. suuruuden aiheuttamien pienempien yksikkökustannusten kautta.

Erilaisten palvelujen siirtäminen maanalaisina hankkeina toteutettaviksi mahdollistaa muiden kaupunkitoimintojen rakentamisen lisääntymisen maan päällä, millä ilman lisätoimia (esim. puurakentaminen, ener-

giatehokkuus- ja uusiutuvan energian määräykset) on koko elinkaaren aikaisia ilmastopäästöjä lisäävä vaikutus. Maanalainen rakentaminen luo kuitenkin edellytyksiä kaupunkirakenteen tiivistämiselle, jonka ilmastovaikutukset ovat energiankulutuksen, liikenteen ja hiilinielujen näkökulmista vähäisemmät kuin vähemmän tiiviillä rakentamisella. Maanalaisen yleiskaavan kaavan toteuttaminen siis tukee maanpäällisen yleiskaavan myönteisten kaupunkirakenteellisten ilmastovaikutusten toteutumista.

Maanalaisten hankkeiden rakentamisen aikainen työmaaliikenne saattaa alentaa muun liikenteen sujuvuutta ja tuottaa liikenne- ja muita päästövaikutuksia. Maanalaisten hankkeiden toteuttaminen tuottaa louhetta, jonka kiertotalouteen perustuva hyödyntäminen korvaa luonnonmateriaalien käyttöä ja vähentää käytön kuljetuslogistiikan haitallisia liikenne- ja päästövaikutuksia.

Maanalaiset energia- ja yhteiskäyttötunnelit tukevat vähähiilisen energiantuotantorakenteen toteutusta. Tunnelit mahdollistavat energiatuotteiden jakelun laajalle kulutusalueelle paikallisten jakeluverkkojen kapasiteettirajoituksista huolimatta, esim. hajautettu laitosmittakaavainen lämmöntuotanto ja kiinteistökohtaisesti tuotettu energia.

Tämän maanalaisen yleiskaavan valmistelun yhteydessä suoritettu maalämmön toteuttamisen edellytysten selvittäminen sekä tästä johdetut kaavamääräykset tukevat Helsingin hiilineutraali 2035 -ohjelman tavoitteita.

## 5.11 Haitalliset ympäristövaikutukset

Maanalaisen yleiskaavan määräyksen mukaan maanalaista tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus-, ja viihtyisyysnäkökohdat. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen, melu- ja ilmapäästöihin sekä tulvavaaraan. Lisäksi maanalaisten tilojen ja tunnelien yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä kiinnitetään huomiota mahdolliseen maaperän radonpitoisuuteen. Maanalaisen yleiskaavan mahdollistamien hankkeiden toteuttamisen haitalliset ympäristövaikutukset syntyvät pääasiassa välillisesti kaavan kaupunkitoimintojen toteutumisen kautta. Maanalaisten tilojen rakentaminen ja käyttö aiheuttavat ympäristövaikutuksia, joiden määrä ja laatu riippuvat jatkosuunnittelussa määriteltävistä toiminnoista. Hyvän ympäristön vaatimuksien arviointiin ovat maanalaisen yleiskaavan jälkeisessä työssä käytössä eri haittakomponentteja koskevat toteutus- ta ohjaavat raja-, ohje- ja suositusarvot.



## 6. Maanalaisen yleiskaavan toteuttaminen

Maanalainen yleiskaava sisältää pitkän tähtäimen suuria kallioon sijoittuvia tilanvarauksia. Suurin osa tilanvarauksista muodostuu teknisen huollon ja liikenteen tilanvarauksista ja tunneleista. Pitkälle vuoteen 2050 ulottuvien tilavarausten toteuttaminen tapahtuu pitkällä aikajänteellä hankekohtaisesti ja vaiheittain. Kaavassa esitetyt suuret teknisenhuollon ja liikenteen investointihankkeet palvelevat yleensä hyvin laajoja alueita kaupungissa, koko seudulla ja vielä laajempaakin aluetta. Kaava tukee myös koko kaupungin laajentumista yleiskaavan 2016 mukaisesti. Huomattava osa suurista tilavarauksista on valtion ja HSY:n ja Helenin kaltaisten toimijoiden hankkeita ja osa kaupungin ja yksityisten hankkeita.

Päätös hankkeiden toteuttamisesta ja rakentamisesta tehdään yksityiskohtaisemman jatkosuunnittelun jälkeen hankkeittain. Taloudellinen toteuttamiskel-

poisuus arvioidaan jokaisesta hankkeesta erikseen tarkemman asteisen suunnittelun yhteydessä. Maanalaisista, jo rakennetuista ja suunnitteilla olevista hankkeista vastaavia tahoja on useita, kuten mm. Helsingin kaupunki, HSY, Helen, valtio sekä yksityiset tahot. Hankkeiden suunnittelu tapahtuu eri tahojen yhteissuunnittelun kesken. Tilojen rakentaminen vaatii lähes aina merkittäviä investointeja johtuen maan alla johtuvasta rakentamisen kalleudesta.

Suunnittelu ja rakentaminen maan alle on sekä tekniikaltaan, turvavaatimuksiltaan että taloudellisesti hyvin vaativaa. Tästä johtuen suunnittelussa ja rakentamisessa tulee jo suunnittelun alkuvaiheessa erityisesti huomioida hankkeiden aikataulu, turvallisuus, vaiheistus ja yhteensovittaminen muiden maan alaisen ja maanpäällisten hankkeiden kanssa.



# 7. Yleiset suunnitteluperiaatteet 2017

Kaupunkiympäristölautakunta on hyväksynyt Helsingin maanalaisen yleiskaavan yleiset suunnitteluperiaatteet 25.04.2017 kaavan laatimisen pohjaksi.

Maanalainen yleiskaava toteuttaa alla mainittuja hyväksytyjä suunnitteluperiaatteita lukuun ottamatta Östersundomin aluetta, jonka maankäytön muutokseen varautumiseen ei voida muuttuneen suunnittelutilanteen takia ottaa vielä kantaa.

## **Edistetään monipuolista maanalaisten tilojen hyödyntämistä**

Helsingissä on tällä hetkellä jo yli 400 erillistä kallioon rakennettua maanalaista tilaa ja niiden käyttötarkoitus vaihtelee suuresti. Uudessa kaavassa varaudutaan tuleviin maanalaisten toimintojen tarpeisiin ja kallioperän suunnitelmalliseen hyödyntämiseen. Sovitetaan yhteen maanalaiset julkiset ja yksityiset tilantarpeet.

Kaupunkirakenteen tiivistyessä uuden rakentamisen myötä syntyy tarve sijoittaa maan alle sinne parhaiten soveltuvia tiloja. Eri käyttötarkoitusten tiloja tulee suunnitella toiminnallisesti keskenään yhteensopiviksi kokonaisuuksiksi. Näin voidaan myös maanalaiset ja maanpäälliset tilat yhdistää suunnitelmallisesti keskenään.

## **Maanalainen yleiskaava sisältää vain merkittävimmät maanalaiset tilavaraukset**

Maanalainen yleiskaava sisältää suuret ja tärkeät maanalaiset tilavaraukset. Maanalainen yleiskaava on suunnitelma, jolla ohjataan kalliotiloihin sijoitettavia tilavarauksia ja tunneleita.

Hankkeiden merkittävyys kaupungin toiminnan kannalta sekä suurten hankkeiden pitkäkestoisuus korostuu tilavarauksissa.

Maanalainen yleiskaava ohjaa maanalaista asemakaavoitusta. Maanalaiselle hankkeelle laaditaan yleensä asemakaava, joka ohjaa maanalaista rakentamista. Hankkeen vaikutukset arvioidaan erikseen maanalaisen asemakaavan valmistelun yhteydessä ja hankkeelle haetaan asemakaavan vahvistumisen jälkeen tarvittavat viranomaisluvut.

## **Otetaan huomioon uuden yleiskaavan painopistealueet**

Kaupungin kasvu tuo paineita siirtää maanpäällisiä toimintoja maan alle tai hyödyntää maanalaisia tiloja entistä tehokkaammin. Helsingin uuden yleiskaavan tavoitteen mukaan Helsinki on raideliikenteen verkosto-kaupunki, jonka kantakaupunki laajenee säteittäin ja liikenne sekä maankäyttö sovitetaan entistä tiiviimmin toisiinsa. Yleiskaavan mitoitus ohjaa tehokkaampaan rakentamiseen. Uudessa yleiskaavassa varaudutaan asukasmäärän lisäykseen noin kolmanneksella koko Helsingin alueella vuoteen 2050 mennessä. Infrastruktuuristrukturin ja pysäköinnin sijoittaminen maanalaisiin tiloihin mahdollistaa osaltaan kaupunkirakenteen tiivistymisen ja huoltovarmuuden.

## **Varmistetaan maanalaisten tilojen turvallisuus**

Kaupunkirakenteen tiivistyessä sijoitetaan maan alle yhä useammin eri käyttötarkoituksiin soveltuvia toimintoja. Tarve kytkeä tiloja toiminnallisesti keskenään yhtenäisiksi kokonaisuuksiksi on kasvanut. Samalla tilojen toiminnan ja käytön turvallisuus on tullut entistä merkittävämmäksi tekijäksi. Maanalaisissa tiloissa turvallisuuden



kokonaishallinta on poikkeustilanteissa hankalampaa kuin maanpäällisissä tiloissa. Maanalaisissa tiloissa tilojen suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on huomioitava mm. kallioperään ja sen laatuun liittyvät riskit, tilojen palo- ja pelastusturvallisuus, rankkasateisiin ja merivesitulviin liittyvien vahinkojen ennaltaehkäiseminen ja aiheutuvien vahinkojen vähentäminen.

#### **Tehdään laajaa yhteistyötä tilavarausten haltijoiden ja viranomaisten kanssa**

Kaupunkisuunnitteluvirasto on ylläpitänyt 1980-luvulta lähtien maanalaisten tilojen tilavaraussuunnitelmaa, jolla on ohjattu maanalaisten yleishyödyllisten tilojen ja tunneleiden sijoittumista myös tulevaisuudessa. Kantakaupungin alueella on maanalaisten tilojen kysyntä kasvanut voimakkaasti. Samalla on rakentamisen ohjauksen tarve merkittävästi lisääntynyt. Yhteiskunnalle elintärkeiden uusien infrastruktuurihankkeiden tilavarausten turvaamisen lisäksi hankkeita sovitetaan yhteen ja huomioidaan myös muiden käyttötarkoitusten tilavarausten sijoittumista.

Maanalaisen yleiskaavan muutoksen valmistelun aikana järjestetään viranomaisneuvottelujen sekä esittely- ja keskustelutilaisuuksien lisäksi lukuisia erillisiä neuvotteluja maanalaisten tilojen ja tilavarausten haltijoiden kanssa. Maanalaisen yleiskaavan muuttosta laaditaan yhteistyössä kaupungin eri hallintokuntien ja eri viranomaistahojen kanssa.

#### **Infrastruktuuristrukturin tulevat maanalaiset tilatarpeet päivitetään**

Uusien hankkeiden suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia siitä, että yleishyödyllisten pitkäkestoisten hankkeiden, kuten teknisen huollon tunneleiden tilavaraukset säilytetään tulevaisuuden rakentamiselle. Yhdyskuntatekniseen huoltoon kuuluu mm. vesi- ja energiahuoltoa, yhteiskäyttö- ja muut tunnelit, lämpökeskukset, sähköasemat, jäteveden puhdistamot, varikot ja tukikohdat. Tunneleissa infrastruktuuristrukturin rakentaminen ja huoltotoimenpiteet voidaan tehdä ympäristöä häiritsemättä niin, että kaupungin toiminnoille ei aiheuteta haittaa. Teknisen huollon tarpeiden määrittely pitkällä aikavälillä on tärkeää. Kaupunkirakenteen tiivistymisen myötä tulee tarpeita sijoittaa kunnallistekniikan verkostojä ja niihin liittyviä teknisiä tiloja maan alle.

#### **Varaudutaan eri liikkumismuotojen edellyttämiin maanalaisiin tilantarpeisiin**

Liikennejärjestelmää varaudutaan kehittämään myös maanalaisilla yhteyksillä. Maanalaiset osuudet palvelevat ennen kaikkea raide- ja moottoriajoneuvoliikennettä. Liikennehankkeet maan alla ovat yleensä tunneleita, jotka palvelevat nykyisten yhteyksien sujuvoittamista, kokonaan uusia liikenneyhteyksiä ja maan päällisen tilan vapauttamista liikenteeltä muille toiminnoille. Myös pyöräliikenteelle on tarve varata maanalaisia yhteyksiä reiteillä, jossa maanpäällisellä ratkaisulla ei saavuteta riittävää sujuvuutta ja suoruuutta. Maanalaisista liikennehankkeista osa on toteutuneita liikenneyhteyksiä, osa tarkasti suunniteltuja hankkeita ja osa vasta alustavia varauksia.

#### **Huomioidaan Östersundomin alue**

Voimassaolevassa maanalaisessa yleiskaavassa 2011 ei ole mukana vuonna 2009 Helsingin liitettyä Östersundomin aluetta. Alueelle valmistellaan tällä hetkellä kuntien yhteistä yleiskaavaa yhteistyössä Sipoon ja Vantaan kanssa.

Tulevassa maanalaisessa yleiskaavassa Östersundomin alue huomioidaan muun Helsingin tapaan. Tavoitteena on varautua Östersundomin suunnittelussa osoitetun maankäytön kasvamisen myötä tulevaan maanalaisten toimintojen tilan tarpeeseen ja monipuoliseen hyödyntämiseen. Maanalainen yleiskaava huomioi jo rakennetut maanalaiset tilat ja turvaa yhteiskunnalle elintärkeiden uusien hankkeiden tilavaraukset.

#### **Arvioidaan maalämpökaivojen toteuttamisedellytyksiä**

Kiinnostus geotermisen energian hyödyntämiseen Helsingissä on lisääntynyt. Helsingin alueelle on porattu yli 4000 maalämpökaivoa. Maalämpökaivojen rakentaminen

Helsingin alueella ei ole ongelmatonta suhteessa maanalaisiin tiloihin sekä niitä varten tehtyihin tilavarauksiin. Tämä koskee erityisesti kantakaupungin aluetta, missä maanalaisten tilojen ja tilavarausten verkosto on muuta kaupunkia tiheämpi. Uudessa maanalaaisessa yleiskaavassa otetaan kantaa maalämpökaivojen toteuttamiseen ja sen vaikutuksiin sekä linjataan niitä periaatteita, joiden mukaan maalämpökaivoja voidaan jatkossa suunnitella Helsingin alueelle.

#### **Päivitetään maanalaisten pysäköintilaitosten tilavaraukset**

Maanalaisten pysäköintilaitosten rakentamisella vapautetaan maanpäällistä tilaa muulle rakentamiselle ja maankäytölle. Kaupunki mahdollistaa yksityisten pysäköintilaitosten toteutumisen silloin kun niille on tarvetta ja ne ovat muun maankäytön ja liikennejärjestelmän toimivuuden kannalta perusteltuja. Maanalaississa pysäköintilaitoshankkeissa tarkastellaan alueen pysäköintimahdollisuuksia kokonaisuutena ja sen vaikutusta liikkumisen ohjaukseen.

#### **Liikenteen solmukohdissa liikkumisen ja kaupan tilatarpeet maan alla huomioidaan**

Maanalaisia liike- ja toimitiloja kehitetään pääasiassa raideliikenteen maanalaisten asemien seuduilla. Näitä alueita ovat esimerkiksi Pasilan, keskustan ja Hakaniemen asemien alueet. Liikenteellisissä solmukohdissa tarkastellaan myös uusien sisäänkäyntien ja maanalaisten kävely-yhteyksien tarve solmukohtien saavutettavuuden parantamiseksi. Kävelykeskusta-alueiden kehittämisessä jakelu- ja huoltoliikenteen tarpeet tulee ottaa tunneliratkaisuissa huomioon.

#### **Huomioidaan muiden käyttötarkoitusten maanalaiset tilavaraukset**

Maanalaisen yleiskaavan muutoksessa olemassa olevat maanalaiset tilavaraukset päivitetään ja arvioidaan niiden sekä uusien maanalaisten tilavarausten tarve. Nykyisten maanalaisten tilojen ja yhteiskunnalle elintärkeiden uusien infrastruktuurihankkeiden tilavarausten lisäksi yhteen sovitetaan ja huomioidaan myös muiden käyttötarkoitusten hankkeiden, kuten tuotanto-, varasto-, kokoontumis- ja työpaikkatilojen, maanalaisten huoltoliikenteen ja teknisen huollon sekä yksityisten hankkeiden tilavarausten sijoittumista.

Infrastruktuuristrukturin ja kaupungin tarpeisiin tehtävien maanalaisten tilavarausten lisäksi yhteen sovitetaan ja huomioidaan yksityisten hankkeiden maanalaisia tilan tarpeita.

# 8. Maanalaisen rakennetun ympäristön nykytila

## 8.1 Yleistä

Helsingissä on tällä hetkellä jo satoja erillisiä kallioon rakennettuja maanalaisia tiloja ja tunneleita, joiden käyttötarkoitus vaihtelee suuresti. Uudessa maanalaisessa yleiskaavassa varaudutaan tulevien maanalaisten toimintojen tarpeisiin ja kallioperän suunnitelmalliseen hyödyntämiseen. Lisäksi maanalaisessa yleiskaavoituksessa sovitetaan yhteen maanalaisia julkisia ja yksityisiä tilatarpeita keskenään. Erilaisten käyttötarkoitusten määrä on kasvanut voimakkaasti. Kaupunkirakenteen tiivistyessä uuden rakentamisen myötä, syntyy tarve sijoittaa maan alle sinne parhaiten sopivia tiloja. Eri käyttötarkoitusten tiloja tulee suunnitella toiminnallisesti keskenään ja samanaikaisina kokonaisuuksina. Näin voidaan myös maanalaiset ja maanpäälliset tilat yhdistää suunnitelmallisesti keskenään.

## 8.2 Yhdyskuntatekninen huolto

Helsingin nykyinen maankäyttö ja kaupungin eri toiminnot perustuvat hyvin laajaan valikoimaan eri tahojen tuottamia teknisen huollon palveluja.

Yhdyskuntatekniikkaa palvelevat järjestelmät sijoittuvat pääosin erittäin syvällä sijaitseviin suuriin tiloihin, joissa sijaitsee useampia teknisen huollon palveluja. Useita tiloja yhdistävät yhdyskäyttötunnelit, joihin on sijoitettu esim. vesi- ja energiahuollon sekä tietoliikenteen runkoyhteydet.

Helen-konsernin omistaman Helsingin keskitetyn sähkön, lämmön ja jäädytyksen tuotantojärjestelmän voimalaitoksia ovat Salmisaari, Hanasaari ja Vuosaari. Järjestelmän toimintavarmuus perustuu näitä yhdistäviin maanalaisiin tunneleihin. Lisäksi polttoaineiden varmuusvarastoja sijaitsee maanalaisissa tiloissa. Hiilineutraalisuuteen pyrkimisestä johtuen Helsingin energiajärjestelmä tulee jatkossa muuttumaan voimakkaasti.

Pääkaupunkiseudun raakaveden lähteenä toimii Päijänne, josta vesi johdetaan Pääkaupunkiseudun Vesi Oy:n omistamaa Päijänne-tunnelia pitkin Silvolan tekojärveen. Helsingin seudun ympäristöpalvelut

johtaa veden edelleen maanalaisia tunneleita pitkin puhdistettavaksi Pitkälän ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitoksille.

Jäteveden puhdistus on keskitetty Viikinmäen kallio-opuhdistamoon, jonne jätevedet kerätään Keski-Uudellamaalla sijaitsevan Keski-Uudenmaan vesien-suojelun kuntayhtymän omistaman tunnelin kautta. Puhdistettu jätevesi johdetaan kalliotunnelissa Katajaluodon edustalle.

## 8.3 Liikenne

Liikenneyhteyksiä on sijoitettu maan alle, kun on haluttu eheyttää yhdyskuntarakennetta, tehostaa liikennejärjestelmää tai turvata viheralueiden yhtenäisyys.

Nykyisiä joukkoliikenteen maanalaisia liikennetunneleita ovat metron osuudet välillä Espoon raja–Sörnäinen ja Itäkeskus–Puotila sekä kääntöraideosuudet Mellunmäessä ja Kampissa. Rautatietunneleita on Malminkartanossa ja Vuosaarella satamaradalla. Bussiliikenteen käytössä oleva Paloheinäntunneli alittaa keskuspuiston Pakilan ja Kuninkaantammen välillä. Eliel Saarisen tien tunneli Haagassa muutetaan myös Raide-Jokerin käyttöön. Moottoriajoneuvoliikenteen tunneleita ovat Mallaskadun liikennetunneli, Hakamäentien tunneli ja Vuosaaren tunneli.

Jalankulun tunnelit yhdistävät maanalaisia toimintoja ja rakennuksia lähinnä Helsingin keskusta-alueella. Helsingissä on tähän mennessä toteutettu noin 20 maanalaisia pysäköintilaitosta, joista suurin osa sijaitsee kantakaupungin alueella. Kantakaupungin ulkopuolella pysäköintilaitoksia on toteutettu mm. Vuosaaren sataman alueelle, Mellunmäen kalliosuojaan sekä Herttoniemenrantaan.



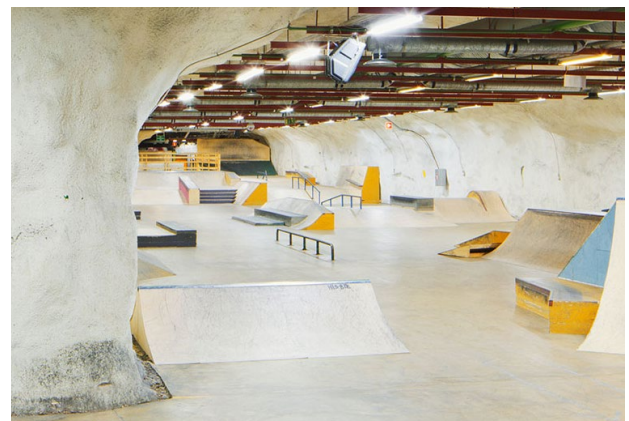
## 8.4 Muut toiminnot

Maanalaisia tiloja on rakennettu liikuntatiloiksi ja varastokäyttöön. Maanalaisten tilojen suunnittelussa pyritään usein myös huomioimaan monikäyttöisyys, jolloin samaan tilaan mahdollistetaan useampia rinnakkaisia tai vaihtoehtoisia toimintoja.

Helsingin merkittävimpiä nykyisiä maanalaisia liikuntatiloja ovat Itäkeskuksen uimahalli kuntoilutiloineen, Merihaan palloiluhalli, Hartwall Areenan harjoitusjäähalli ja Olympiastadionin yhteydessä sijaitsevat maanalaiset tilat.

Helsingissä on useita maanalaisia varastotiloja, joista laajuudeltaan huomattavia ovat Kluuvin huoltotunnelin yhteydessä sijaitseva Yliopiston kirjavarasto ja kaupunginteatterin kalliosuojaan rakennettu varasto.

Helsingin kaupungissa on rakennettu vuosikymmenten aikana yleisiä ja yhteisiä kalliosuojia, talokohtaisia väestönsuojia sekä laitesuojia. Erityisesti keskustan alueella rakennetut kalliotilat kuten metroasemat ja pysäköintiluolat on varustettu normaaliajan käytön lisäksi väestönsuojaksi. Muilla alueilla sijaitsevia kalliosuojia käytetään muun muassa varastoina ja arkistoina, pysäköintilaitoksina tai liikunta- ja harrastustiloina. Normaaliajan käytöllä varmistetaan väestönsuojien ylläpitoa sekä mahdollistetaan suojien rahoittaminen.



# 9. Kaavan lähtökohdat

## 9.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Vuonna 2018 voimaan tulleet valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden mukaan alueidenkäytön ratkaisulla tulee hillitä ilmastonmuutosta ja varautua sen aiheuttamiin ääri-ilmiöihin. Alueidenkäytöllä tulee edistää luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön kestävää käyttöä sekä luoda mahdollisuuksia elinkeinojen uudistumiselle. Maanalainen yleiskaava ottaa huomioon valtakunnalliset alueiden käyttöta-voitteet.

Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet sisältävät viisi kokonaisuutta. Niiden vaikutukset Helsingin maanalaiseen yleiskaavaan ovat seuraavat:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen: vahvistetaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen toimivuutta hyödyntämällä maanalaisia tiloja etenkin liikenne- ja energiainfrastruktuurin ja teknisten palveluiden sijoittamiseen.

Tehokas liikennejärjestelmä: tehostetaan ja täydennetään olemassa olevaa liikenneinfrastruktuurin maanalaisilla ratkaisulla, jotka vapauttavat maan pinnalla tilaa kehittyvälle maankäytölle.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö: vähennetään kaupungin liikenne- ja energiainfrastruktuurin ympäristövaikutuksia sijoittamalla melua ja/tai päästöjä tuottavia toimintoja maanalaisiin tiloihin.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat: Maanalaisten tilojen hyödyntäminen mahdollistaa kaupungin kasvun kestäväällä tavalla myös sisäänpäin, samalla varmistuen luonto- ja virkistysalueiden sekä kulttuuriympäristöjen säilyttämisen.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto: Vahvistetaan energjaverkostojen toimivuutta ja huoltovarmuutta sijoittamalla ne maanalaisiin tiloihin sekä mahdollistetaan geotermisen energian hyödyntäminen ja uusiutuvan energian ratkaisujen edellyttämää energian varastointia kallio-tiloissa.

## 9.2 Maakuntakaavoitustilanne

Maanalaista yleiskaavaa laadittaessa on otettu huomioon voimassa oleva maakuntakaavoitus, mutta myös valmisteilla ollut Uusimaa-kaava 2050, joka koostuu kolmesta vaihemaakuntakaavasta. Helsingin maanalaisten yleiskaavan alueella on maanalaisten yleiskaavan valmistelun aikana ollut voimassa Uudenmaan maakuntakaava ja sitä täydentävät 1., 2. ja 4. vaihemaakuntakaavat.

Samanaikaisesti maanalaisten yleiskaavan kanssa on laadittu maakuntakaavaa (Uusimaa-kaava 2050), jonka oli tarkoitus koota yhteen kaikki maankäytön keskeiset teemat. Tultuaan voimaan se kumoaa alueen kaikki nykyiset maakuntakaavat lukuun ottamatta Östersundomin aluetta, jolle on valmisteilla oma maakuntakaava. Uudenmaan maakuntahallitus on määrännyt Helsingin seudun vaihemaakuntakaavan, joka on tätä maanalaista yleiskaavaa ohjaava osa Uusimaa-kaavan kokonaisuutta, tulemaan voimaan valituksista huolimatta kokouksessaan 7.12.2020. Helsingin seudun vaihemaakuntakaava tulee voimaan kuulutusten jälkeen. Tämä tarkoittaa sitä, että Helsingin seudun vaihemaakuntakaava on maanalaista yleiskaavoitusta ohjaava kaava. Maakuntakaavaote on esitetty liitteessä 3.

Uusimaa-kaava 2050:n Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa esitetään liikennetunnelin ohjeellisenä merkintänä Helsingin alueella maanalaisten osuudet Pesararadasta, Lentoradasta ja Tallinna-tunneli. Lyhyitä tunneliosuuksia ei esitetä maakuntakaavassa. Lisäksi maakuntakaavan liikenneväylien hyväksyttävyyttä saattaa edellyttää lyhyitä tunneleita mm. luonto- tai maisema-arvojen säilyttämiseksi. Lyhyiden tunneleiden tarve ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa.

Uusimaa - kaavassa esitetään vesihuollon osalta Östersundomista tuleva ohjeellinen jätevesitunnelin linjaus, pääkaupunkiseudun jäteveden purkutunnelit, Päijännetunnelin raakavesitunneli ja Kilpilahdessa tuotetun kaukolämmön siirron yhteystarvenueoli. Vesihuoltoa palvelevista laitoksista esitetään Pitkälän ja Vanhankaupunginlahden puhdistamot.



Uusimaa-kaava 2050 kokonaisuuteen kuuluva Helsingin seudun vaihemaakuntakaava osoittaa myös arvokkaat geologiset muodostelmat Helsingin alueella, joita ovat Laajasalon Kaitalahti, Viikki, Labbacka (2 kpl) ja Mustavuori. Maakuntakaavan merkintä ”arvokas geologinen muodostuma” on luonteeltaan ominaisuusmerkintä ja tavoitteena on säilyttää näiden kallioiden arvot. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on arvioitava ja sovittava yhteen maakuntakaavassa osoitetun käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö ja geologiset arvot.

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava Östersundomin alueen osalta on hyväksytty maakuntavaltuustossa 12.6.2018. Kaava ei ole tullut vielä lain voimaiseksi valitusten takia, mutta se on kuitenkin voimassa ja ohjaa siten yksityiskohtaisempaa kaavoitusta. Helsingin hallinto-oikeus on 29.11.2019 antamallaan päätöksellä 19/0776/5 hylännyt Östersundomin vaihemaakuntakaavaa koskevat valitukset. Östersundomin alue on sisällytetty Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuusmaakuntakaavan valmisteluun, mutta se on syksyllä 2019 päätetty jättää pois Uusimaa-kaavasta.

### 9.3 Kaupunkistrategia

Helsingin kaupunkistrategia 2017–2021 on otsikoitu ”Maailman toimivin kaupunki”. Tavoitteena on luoda entistä paremmat edellytykset eri toiminnoille sekä virikkeiselle elämälle edellyttää hyvin toimivaa kaupunki-infrastruktuuristruktuuria ja teknisiä järjestelmiä. Helsinki luo maailmanluokan mahdollisuuksia itsensä toteuttamiselle ja hauskalle elämälle yhdistäen ne turvallisiin, luotettaviin ja toimiviin puitteisiin. Maanalainen yleiskaava tukee osaltaan näitä tavoitteita mahdollistaessaan näiden järjestelmien kehittämisen maanalaisia tiloja ja kallioresursseja hyödyntämällä.

Kaupunkistrategiassa yli kymmenen vuoden ajan jatkunut yli prosentin vuosikasvu nähdään osoituksena kaupungin vetovoimasta ja siten myönteisenä seikkana, joka on kuitenkin myös resursseja edellyttävä haaste. Kasvavan kaupungin taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys on varmistettava. Maanalaisen yleiskaavan osalta tämä konkretisoituu tarpeena luoda edellytykset kaavoittaa vuosittain 600 000 – 700 000 k-m<sup>2</sup> uutta asuinkerrosalaa ja varmistaa tämän vaatima tekninen infrastruktuuristruktuurirakentaminen. Uusina rakentamisen painopistealueina strategia mainitsee Vihdintien ja Tuusulanbulevardin alueet sekä näiden alueiden, Malmin ja Kalasataman raitiotiet. Keskustassa selvitetään maanalaisen kokoojakadun toteuttamisedellytyksiä. Kaikilla alueilla vahvistetaan täydennysrakentamisen edellytyksiä, jotta joukkoliikenteen ja muiden palveluiden toteutumisen varmistama riittävä maankäytön tehokkuus toteutuu.

### 9.4 Yleiskaavoitustilanne

Tällä hetkellä maanalaisista asemakaavoitusta ohjaa vuonna 2011 voimaan tullut Helsingin maanalainen yleiskaava, jonka sisältö on kuvattu jäljempänä.

Helsingin alueen asemakaavoitusta ohjaa vuonna 2018 voimaan tullut Helsingin yleiskaava 2016 lukuun ottamatta kaavan KHO:ssa kumottuja osia ja Östersundomin aluetta, jota koskeva Helsingin, vantaan ja Sipoon yhteinen yleiskaava on parhaillaan korkeimman hallinto-oikeuden käsittelyssä. Helsingin yleiskaavan 2016 kumotuilta osin voimaan jäi Yleiskaava 2002 sekä voimassaolevat osayleiskaavat (Koi-vusaaren osayleiskaava ja Pohjois-Haagan itäosan osayleiskaava). KHO:n kumoamat osuudet ovat Lahdenväylä, Länsiväylä, Turunväylä, Hämeenlinnanväylä, Ilmalan ratapiha, Tuomarinkylän kartanon pellot, Pitäjänmäen Teknoksen alue, Viikintien eteläpuoliset peltoalueet ja Pornaistenniemi, Melkki, Vartiosaari, Ramsinniemi ja Itä-Villinki.

Yleiskaavan 2016 strategiset päämäärät ovat tavoitteena koko maanalaisen yleiskaavan alueella.

Yleiskaavassa 2016 esitettyjä maanalaisia toimintoja ovat ajoneuvo- ja raideliikenteen yhteyksiin ja yhteystarpeisiin liittyvät maanalaiset osuudet sekä tunnelit ja asemat. Maanalaisessa yleiskaavassa on esitetty liikennejärjestelmän maanalaiset osuudet pääosin yleiskaavan mukaisina näiden tilojen sijaintia ja laajuutta määrittellen ja täsmentäen. Poikkeuksia ovat maanalaisen yleiskaavan yhteydessä kumottavat tai korvattavat Yleiskaavan 2016 tunnelivaraukset, jotka on esitetty liitteessä 1.

Yleiskaavassa 2016 on esitetty myös maanpäällisiä maankäyttömuotoja, joihin liittyy merkittäviä maanalaisia tiloja ja toimintoja. Infrastruktuuristruktuurin ja pysäköinnin sijoittaminen maanalaisiin tiloihin mahdollistaa osaltaan kaupunkirakenteen tiivistymisen ja huoltovarmuuden. Yleiskaavassa 2016 on myös yleismääräys: ”Kaikille alueille saa sijoittaa yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia tiloja ja laitteita. Kantakaupungissa saa sijaita myös suuria energiantuotantoon liittyviä laitoksia. Rakennettavien ja rakennettujen alueiden aluevarauksiin sisältyvät seudulliset energia- ja vesihuoltoverkostot ja -laitokset suoja-alueineen.”

Yleiskaavan 2016 määräyksessä ja selostuksessa todetaan, että Helsingissä on voimassa oikeusvaikutteinen, 18.11.2011 lainvoiman saanut maanalainen yleiskaava. Yleiskaavamääräyksen mukaan maanalainen yleiskaava on voimassa yleiskaava-alueella lukuun ottamatta Katajajarjun tunnelia, Heli-rataa, Merikannontien–Mechelininkadun tunnelia, Kalasataman tunnelia, Maratontien tunnelia, Pitäjänmäenkaaren





Maanalaisen yleiskaavan kaavamääräykset olivat väijä ja eri käyttötarkoituksia sallivia. Uudet tilat oli merkitty maanalaisina tiloina tai liikennetunnelivarauksina. Kaavassa oli esitetty merkittävimmät maanalaiset tilat ja suunnitelmat, joilla voidaan turvata yleisten ja yksityisten tiedossa olevien tai suunniteltujen hankkeiden tilantarve pitkällä tähtäyksellä. Samoin oli kaavassa kalliopinnan syvyysmerkinnöillä osoitettu ne alueet, joissa voidaan tutkia niiden soveltuvuus ja käyttötarkoitus maanalaiseen rakentamiseen asemakaavoituksen yhteydessä.

Maanalainen yleiskaava 2011 on ollut kaavahierarkiasa rinnasteinen Helsingin Yleiskaava 2002:n kanssa. Maanalainen yleiskaava täydensi Helsingin yleiskaava 2002:n maanalaisia merkintöjä ja oli osaltaan ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa.

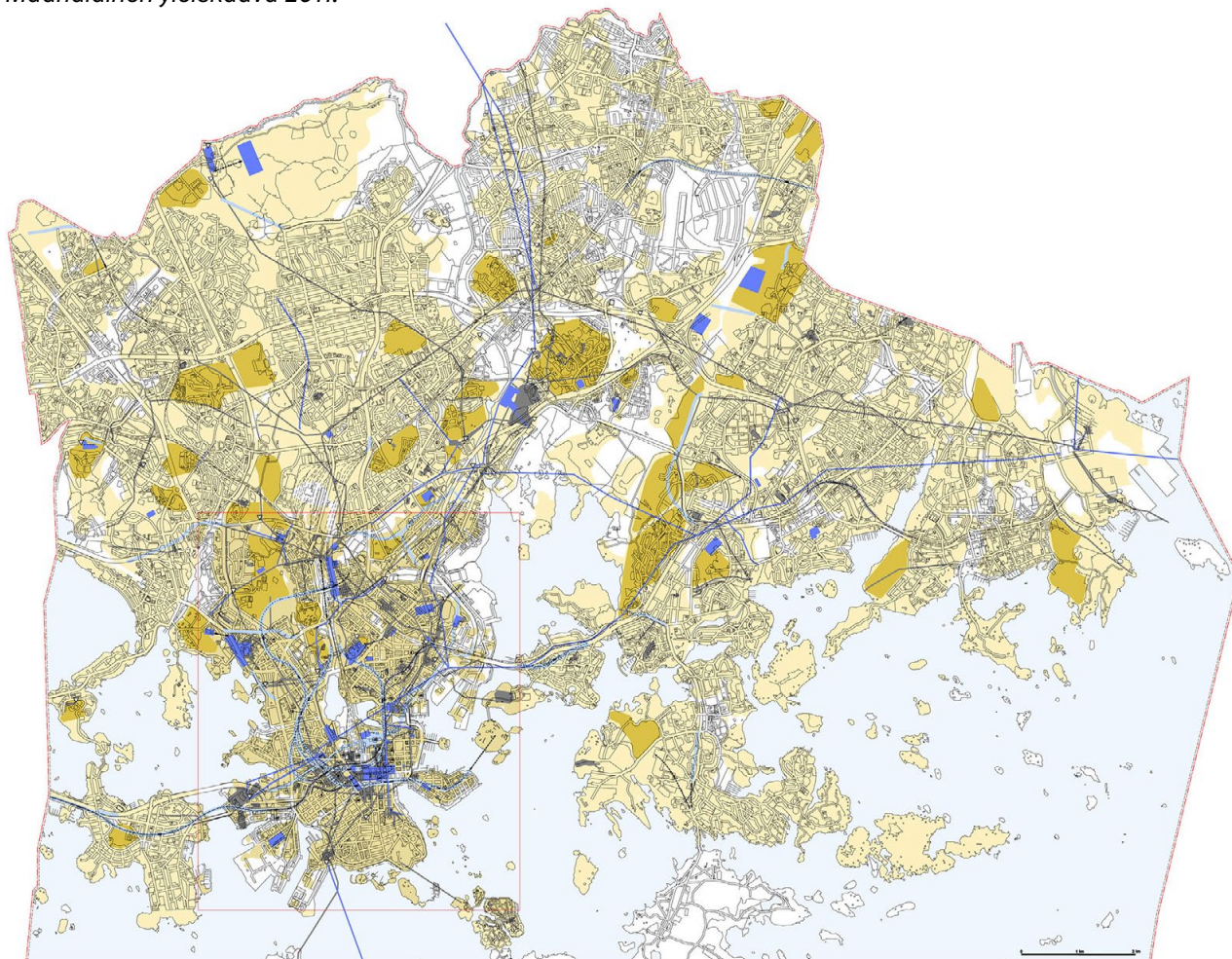
Yleiskaavan 2016 määräyksessä ja selostuksessa todetaan, että Helsingissä on voimassa oikeusvai-  
kutteinen, 18.11.2011 lainvoiman saanut maanalainen yleiskaava. Helsingin yleiskaavan 2016 yleiskaavamääräyksen mukaan maanalainen yleiskaava on voimassa yleiskaava-alueella lukuun ottamatta Katajarjun

tunnelia, Heli-rataa, Merikannontien–Mechelininkadun tunnelia, Kalasataman tunnelia, Maratontien tunnelia, Pitäjänmäenkaaren tunnelia sekä Paciuksenkadun–Nordenskiöldinkadun tunnelia. Maanalaisessa yleiskaavassa 2011 esitetyt edellä mainitut seitsemän tunnelivarausta ovat kumoutuneet Yleiskaavalla 2016 tarpeettomina.

Maanalaisessa yleiskaavassa 2011 on strategisen aluevaraussuunnitelman piirteitä. Kaavassa on esitetty tärkeitä varauksia, joiden kokonaistaloudellinen toteutuminen on katsottu yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeiksi.

Kaupunkisuunnittelun tavoitteiden kehittyminen, kaupungin tiivistyminen ja kysynnän kasvu ovat johtaneet maanalaisen yleiskaavan uudistustarpeeseen. Kaupunki kasvaa joka suuntaan ja on tarve suunnitella uusia hankkeita maan alle olemassa olevien tilojen läheisyyteen, jolloin ohjauksen tarve on kasvaa. On tarkoituksenmukaista hyödyntää arvokasta kallioperää tehokkaasti eri käyttötarkoituksiin kaupungin alla. Maanalainen yleiskaava 2011 on vanhentunut nykypäivän tarpeiden mukaisten tilavarausten osalta.

#### *Maanalainen yleiskaava 2011.*



## 9.6 Maanalaiset asemakaavat

Vaikutuksiltaan merkittävien maanalaisten tilavarausten käyttötarkoitus ja soveltuvuus tutkitaan tarkemmin alueelle laadittavien asemakaavojen ja maanalaisten asemakaavojen yhteydessä. Tapauskohtaisesti harkitaan, milloin kaava nimetään maanlaiseksi asemakaavaksi.

Maanalaisen asemakaavan tilavaraus suojavyöhykkeeseen rajataan yleensä selkeästi maan pinnan alapuolelle. Ainoastaan välttämättömät maan pintaan nousevat poistoilma- ja kulkuyhteydet osoitetaan.

Maanalaisten tilojen toiminnot ja monipuolistuneet käyttötarkoitukset ovat lisänneet turvallisuuden vaatimuksia ja tarvetta turvallisuuden kokonaishallintaan. Vaikutusten arvioinnit ja selvitysten tarve painottuvat mm. rakennetekniikkaan, kallioperään, pohjaveden hallintaan, palo- ja pelastusturvallisuuteen, tulvien hallintaan sekä henkilöturvallisuuteen ja riskien hallintaan. Julkisessa käytössä olevien tilojen arkkitehtoniselle ilmeelle ja opastuksen selkeydelle asetettavat laatuvaatimukset ovat myös kasvaneet. Maanalaiset tilat toimivat muun käyttötarkoituksen ohella usein myös väestönsuojina.

Keskustan alueella maanalaisia asemakaavoja kehitetään toimintoihin, jotka ensisijaisesti tukevat maanpäällisiä julkisia ja muita toimintoja, liikennettä ja huollon tarvetta. Alueella kehitetään liike- ja palvelutiloja sekä muita toimintoja tukevaa yhdyskuntateknistä huoltoa ja liikennettä sekä pysäköintiä. Joukkoliikenteen solmukohtien kävely-yhteyksien toiminnallisuuden, opastuksen ja viihtyvyyden sekä arkkitehtonisen ilmeen parantaminen ja kaupan sijoittuminen liikenteen risteysalueiden yhteyksien varrelle on entisestään ajankohtaistunut.

Kaikkia uusia maanalaisia tiloja varten ei tarvitse laatia asemakaavaa. Yhteiskunnalle välttämättömien johtotunneleiden rakentaminen kuuluu esimerkiksi tähän ryhmään.

Yleiskaavan alueella voimassa olevalla maanalaisella yleiskaavalla ohjataan uusien suurten merkittävien maanalaisten kalliotilojen sekä liikennetunneleiden sijaintia ja tilavaroja sekä niiden yhteensovittamista keskenään. Kaava ohjaa myös maanalaista asemakaavoitusta. Kaavalla myös turvataan jo olemassa olevat tilat ja niiden toimintaedellytykset. Oikeusvaikutteisena kaavana se myös vahvistaa maanalaisen rakentamisen suunnitelmallisuutta, tiedonvaihtoa ja laatua. Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen tilavarausten lisäksi sallitaan muutakin maanalaisella asemakaavalla osoitettua maanalaista rakentamista, mikäli siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasialliselle maanalaiselle tai maanpäälliselle toiminnalle.

## 9.7 Maanomistus

Maanalaisen yleiskaavan alueella on useita maanomistajia, Helsingin kaupunki (suurin), valtio, muut yhteisöt ja yksityiset maanomistajat. Kiinteistön omistaja hallitsee lain mukaan myös kiinteistön maanpinnan alapuolisia osia. Omistuksen ulottuvuutta pystysuunnassa ei varsinaisesti ole lainsäädännössä määritelty.

Ulottuvuutta tulkittaessa on päädytty kuitenkin rajaamaan omistuksen alapinta teknisen ja taloudellisen hyödyntämiskelpoisuuden perusteella. Maanalaisen tilan rakentajalla tulee olla maanlaiseen rakennuspaikkaan joko omistusoikeus tai hallinta- ja käyttöoikeus sopimusteitse. Käyttöoikeus voi syntyä joko kiinteistön omistajan käyttöoikeuden rajoittavilla sopimuksilla tai lakiin perustuvalla lunastamisella. Rakennusluvan myöntämisen edellytyksenä on, että hakija hallitsee rakennuspaikkaa.

Kiinteistöjärjestelmä on nykyisellään pääsääntöisesti rakennettu kaksikulotteiseksi, jossa eri tasossa sijaitsevien hallintaoikeuksien rekisteröinti tai maanalaisen tilan panttauskelpoisuuden osoittaminen on mahdollista.

3D-kiinteistönmuodostamisen mahdollistavat säädösmuutokset ovat tulleet voimaan 1.8.2018. Kiinteistön 3D-rekisteröinti on mahdollista vain asemakaava-alueella, jolla on kolmiulotteinen tonttijako. Oikeusvaikutteisen maanalaisen yleiskaavan esittämät tilanvaraukset ohjaavat myös maanalaisten kiinteistöjen muodostamista.

Maanalaisiin tiloihin, kuten esim. kalliotiloihin muodostettava 3D-kiinteistö voi sijaita myös useamman peruskiinteistön alueella.

# 10. Aineistot ja laaditut selvitykset

## 10.1 Aineistot

Kaavan maanalaisia varauksia koskevat merkinnät ja määräykset sekä täsmennykset ja päivitykset maanalaiseen yleiskaavaan (2011) ja yleiskaavaan 2016 perustuvat maanalaisista hankkeista tehtyihin hankke- ja yleissuunnitelmiin, jotka ovat kaavan laadinnan perusta ja 3D tilanvaraus suunnittelun edellytys. Hanke- ja yleissuunnitelmat perustuvat tarkempiin erillissuunnitelmiin. Osa hankkeiden varauksista on varautumista kauempana tulevaisuudessa toteutettavaan hankkeisiin, jolloin varaukset perustuvat yleispiirteisiin selvityksiin. Osa aineistoista on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

Maanalainen yleiskaava ohjaa jatkosuunnittelua ja osoittaa vain tärkeimmät kalliioon sijoittuvat tilavaraukset ja tunnelit. Kaavan merkinnät ovat periaatteellisia ja sijainniltaan ohjeellisia. Tilavaraukset sisältävät tarkemman asteista suunnittelua, joka ei näy yleispiirteisessä kaavakartassa. Tällä tarkemmalla suunnittelulla on varmistettu uusien hankkeiden toteuttamiskelpoisuus ja tilavaraukset suunnittelun edetessä.

Koska maanalainen yleiskaava tukee ja täydentää Helsingin yleiskaavaa 2016 ja siinä osoitettuja maankäyttö-, liikenne- ja infrastruktuurirakennusvarauksia sekä niiden muodostamaa kokonaisuutta, on selvitysten osalta voitu tukeutua pitkälti yleiskaavan selvityksiin ja vaikutusarviointeihin. Kaavan tavoitteita palvelevia uusia selvityksiä on tehty maanalaisista kaupallisista alueista, kävely-ympäristöistä, turvallisuudesta ja maalämmön hyödyntämisestä.

## 10.2 Laaditut selvitykset

### Kaupallinen selvitys

Helsingin maanalaisten tilojen kaupallista potentiaalia on arvioitu vuonna 2018 valmistuneessa selvityksessä (Helsingin maanalaiset tilat, Kaupallinen selvitys. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:5).

Helsingin ydinkeskustassa ja kantakaupungin tiheään rakennetuilla alueilla liiketilojen lisääminen maan päälle on haastavaa. Keskustan elinvoimaisuuden turvaaminen on yksi keskeisiä kaupungin tavoitteita. Maan alle rakentaminen on yksi keino lisätä tiiviin



keskustan liiketilojen määrää ja siten keskustan kilpailukykyä suhteessa keskustan ulkopuolisiin kaupan alueisiin.

Ydinkeskusta on selvästi merkittävin maanalaisten liiketilojen keskus Helsingissä. Nykyinen keskustan suurin yhtenäinen maanalainen kävelyverkosto ulottuu Sähkötalosta ja Kampin kauppakeskuksesta yhdyskäytävän ja kauppakeskus Forumiin kautta Asematunneliin ja kauppakeskus Citycenteriin sekä Kaivotaloon. Toinen erillinen maanalainen liiketilakeskittymä on Helsingin yliopiston metroaseman yhteydessä. Lisäksi keskustassa on useita yksittäisiä maanalaisia liiketiloja, jotka toimivat pääosin maanpäällisten liiketilojen alakertana.

Kartoituksen perusteella keskustassa on maanalaisia liiketiloja noin 20 % keskustan liiketilojen kokonaismäärästä. Suurin osa keskustan maanalaisista tiloista sijaitsee välittömästi katutasoilla. Suurin maanalainen toimiala on kahvilat ja ravintolat, joita maanalaisista tiloista oli yli neljännes. Toiseksi suurin toimiala on päivittäistavarakauppa.

Miellyttävien maanalaisten ja niihin liittyvien katettujen kulkureittien tarve on suuri lähes läpi vuoden. Lisäksi kauppakeskuksia ja eri liikennevälineitä yhdistävät luonnolliset reitit helpottavat asiointia ja luovat mahdollisuuksia myös uusille reittien varrella oleville palveluille. Joukkoliikenneterminaalien ja -asemien liikennevirrat tuovat luonnollisia asiakkaita etenkin pienemmille nopean asioimisen ja täydennysostosten kioskeille, myymälöille, kahviloille ja pikaruokaravintoloille.

Raideliikenteen asemat ovat tulevaisuudessa entistä kiinnostavampia sijaintipaikkoja kaupallisille toiminoille. Joukkoliikenteen solmukohtista on maailmanlaajuisesti kehittymässä suosittuja kauppapaikkoja ja myös muita toimintoja sisältäviä hybridikeskuksia.

Nykyisten metroasemien uusien sisäänkäyntien mahdollisuutta kannattaa tutkia. Asukkaiden ja työpaikkojen joukkoliikennesaavutettavuuden parantamisen lisäksi uudet sisäänkäynnit voivat tarjota sijaintipaikkoja myös maanalaisille liiketiloille.

Uusien joukkoliikenneyhteyksien varaukset maanalaisessa yleiskaavassa lisäävät toteutuessaan maanalaisten tilojen potentiaalia kauppapaikkoina. Pesararadan asemien sisäänkäynnit ja samalla erityisesti Hakaniemen vilkastuvan joukkoliikenneterminaalin kehittämismahdollisuudet ovat suuria tulevaisuuden potentiaaleja. Myös mahdollisten lentokenttäradan ja Tallinnan rautatietunnelin terminaalialueet kannattaa suunnitella siten, että mahdollistetaan kaupallisten tilojen syntyminen luonnollisten kävelyreittien varrella. Tärkeää on huomioida luonnolliset kävelyvirrat ja yhteydet nykyisiin joukkoliikenneasemiin ja -terminaaleihin tavoitteena matkustajien parempi palvelu ja viihtyminen.

Selvityksen mukaan maanalaisen yleiskaavan tulisi mahdollistaa mahdollisimman monia Helsingin kantakaupungin ja etenkin ydinkeskustan maanalaisia liiketiloja, jotta keskustan kaupallista vetovoimaa voidaan parantaa. Suuruusluokaltaan kantakaupungin maanalaisten liiketilojen määrä voisi pitkällä aikavälillä lähes kaksinkertaistua nykyiseen verrattuna.

### **Maanalaisen kävely-ympäristön selvitykset ja kehittämisperiaatteet**

Kävely-ympäristön viihtyisyys ja turvallisuus on nous-

sut yhdeksi keskeisistä kaupunkikeskustojen laadun mittareista. Helsingin kävelypainotteisen keskustan kehittämistä on järkevä tarkastella kokonaisuutena, jossa keskustan palvelut, tarjonta ja kaikkiaan kaupunkielämä ovat keskiössä ja koko liikkumisympäristö tukee näitä: niin katuverkko kuin kiinteistöjen sisäiset kävelyreitit ja kävelytunnelien verkosto.

Merkittäviä keskustan toimintoja on vuosien saatossa siirtynyt maan alle, kun tavaratalot ja kauppakorttelit ovat laajentaneet toimintojaan sekä maanalaisiin myymälä- että pysäköintitiloihin. Päivittäistavarakauppa keskustassa on jo valtaosin maanalaisissa tiloissa. Julkisen liikenteen runkoyhteydet Rautatieasemalla ja Kampissa hyödyntävät maanalaisten tilojen kautta kulkevia vaihtoyhteyksireittejä. Maanalaisten tilojen kokonaisvaltaisella kehittämisellä on merkittävä rooli kaupungin strategian edistämiseksi.

Maanalaisen yleiskaavan valmistelun yhteydessä laadittiin kaksi selvitystä koskien Helsingin nykyisiä maanalaisia kävely-ympäristöjä ja kävely-ympäristöjen kehittämistä.

Helsingin maanalaisissa tiloissa sijaitsee merkittäviä keskustatoimintoja ja joukkoliikenteen solmukohtia, mikä luo osaltaan tarvetta laadukkaalle maanalaiselle kävely-ympäristölle. Selvityksien tarkoituksena oli kartoittaa nykyisten maanalaisten kävelytilojen laatua, käyttäjien liikkumista ja käyttäytymistä sekä käyttäjäkokemusta. Lisäksi haettiin kansainvälisiä kokemuksia ja laadittiin maanalaisten kävely-ympäristöjen yleiskaavatasoiset suunnitteluperiaatteet yhteistyössä kaupungin toimijoiden, keskeisten sidosryhmien ja kiinteistöjen edustajien kanssa. Tutkimusten pohjalta voitiin luoda kehitysehdotuksia suunnittelun tueksi. Selvitykset keskittyivät keskustan alueen merkittävimpään kävely-ympäristöihin, mutta tuloksia voidaan soveltaa suunnittelun tukena kaupunginlaajuisesti.

Maanalaisten kävely-ympäristöjen viihtyisyyttä koskevassa tutkimuksessa hyödynnettiin monipuolisesti mm. haastatteluja, havainnointia, mobiiliseurantaa ja -kyselyjä sekä työpajatyöskentelyä. Tutkimuksen perusteella Helsingin maanalainen kävely-ympäristö on toimiva osa kävelyn ja joukkoliikenteen matkaketjua. Kehityskohteiksi nykyisissä tarkastelluissa maanalaisissa tiloissa tunnistettiin esteettömyyden, orientoitavuuden ja yleisen viihtyisyyden parantaminen sekä kävelyvirtojen tehokkaampi ohjaaminen. Maanpäällisen tilan ja maanalaisen kävelyverkon yhteen liittäminen havaittiin merkittäväksi teemaksi.

Mielipidekyselyissä nousi esiin maanalaisen kävelyreitistön laajentamisen tarve Rautatieaseman seudun ympäristössä ja raportissa ehdotetaan laajentamismahdollisuuksien selvittämistä. Mahdollisia uusia kävely-yhteyksiä voisi syntyä rautatieasemalta



mm. yliopiston metroaseman, Oodin, musiikkitalon tai puistoalueiden suuntiin.

Selvityksessä todettiin, että Helsingin julkisissa kävelävissä maanalaisissa tiloissa sijaitsee tyypillisesti useita toimijoita ja kiinteistönomistajia. Tilojen tehokkaampi hallinnointi edellyttää hallintamallien päivytystä ja yhtenäisten sopimuskäytäntöjen luomista.

Selvityksen loppuraportti on julkaistu osana Kaupunkiympäristön aineistoja -julkaisusarjaa (Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia, Loppuraportti. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:13) ja se on esitetty maanalaisen yleiskaavan selostuksen liitteenä.

Tutkimukseen painottunutta kävely-ympäristöselvitystä täydennettiin ideasuunnitelmalla ja suunnitteluperiaatteilla. Työssä haettiin kehittämisajatuksia, ratkaisuehdotuksia ja suunnitteluperiaatteita maanalaisen kävely-ympäristön kehittämiseksi osana laajempaa kaupunkikehitystä.

Ideasuunnitelman tavoitteena oli luoda omaleimainen, vahvan identiteetin omaava suunnitelma, joka yhdessä tiivistyvän keskustarakenteen kanssa houkuttelee uusia asukkaita, yrityksiä, palveluita ja uutta toimeliaisuutta keskustaan. Paremmat maanalaiset yhteydet, viihtyisämpi ja turvallisempi maanalainen ympäristö tukevat ympärivuotisen, aktiivisen kaupunkirakenteen kehittymistä. Maanalaisen ja maanpäällisen kaupunkirakenteen rajapintaa tulee häivyttää ja niiden kehittäminen osana kokonaisvaltaista vahvaa identiteettiä on luontevaa. Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyön tärkeys havaittiin tärkeäksi uusien kehityshankkeiden luomisessa. Maanalaisen ja maanpäällisen kävely-ympäristön yhdistäminen onkin keskinen menestystekijä koko keskustan elinvoimaisuuden parantamisessa. Ideasuunnitelmassa tuli maanalaisen kävely-ympäristön laadun parantamisen ohella esiin myös kiinteistökehityskohteita ja joitakin keihäänkärkihankkeita, jotka koskivat ydinkeskustan maanalaisen kävely-ympäristön kehittämistä. Lisäksi erityisen tärkeää on parantaa vaihtoyhteyksiä ja opastusta eri kulkuyhteyksien välillä.

Selvityksen raportti on julkaistu Kaupunkiympäristön aineistoja -julkaisusarjaa (Maanalaisen kävely-ympäristön yleiskaavatasoiset suunnitteluperiaatteet. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:24)

### **Kallioresurssi-inventointi**

Maanalaisen yleiskaavan valmistelun yhteydessä on päivitetty maanalaisista yleiskaavaa 2011 varten laadittu kallioresurssi-inventointi. Lisäksi tarkasteluun on otettu mukaan Östersundomin alueen kalliokohteita.

Selvitys sisältää kohdekohtaista tietoa kallioresurssialuiden rakennettavuudesta, maanpäällisestä käytöstä ja merkittävistä suojeluarvoista sekä nykyisestä maanalaisesta käytöstä. Yhtenä tavoitteena on ollut löytää kallioresurssseja keskustan ulkopuolelta ja näin vähentää keskustan maanalaiseen tilaan kohdistuvaa painetta. Keskustan ulkopuolelta tarkasteltiin yli 60 kallioaluetta, jotka ovat riittävän isoja maanalaisten tilojen sijoittamiseen ja ovat riittävän lähellä liikenneväyliä tai ne tukeutuvat nykyisiin maanalaisiin tiloihin ja toimivat kaupunkirakenteen osana. Yhteensä inventoituja kallioalueita on noin 2000 hehtaaria. Yleisesti voidaan todeta, että Helsingissä kallioperän topografia on edullinen kalliorakentamiseen. Työssä on tunnistettu myös kallioiden suojeluarvot. Suurimmassa osassa tarkasteltuja kohteita kallioresurssin hyödyntäminen vaatii maankäytön ja suojeluarvojen yhteensovittamista. Kartta inventoiduista kallioresurssista on esitetty selostuksen liitteessä.

Selvityksen raportti on julkaistu Kaupunkiympäristön aineistoja -julkaisusarjaa (Kallioresurssialueiden inventointi. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:23)

### **Maalämpö**

Maalämmölle on suunniteltu merkittävää roolia osana Helsingin tavoitetta pyrkiä kohti hiilineutraalisuutta. Maanalaisen yleiskaavan valmistelun yhteydessä on laadittu kaksi selvitystä maalämpöön liittyen.

Maalämmön potentiaalin selvittämiseksi suhteessa yleiskaavan 2016 mukaisiin maankäyttötavoitteisiin laadittiin selvitys, joka on julkaistu osana Kaupunkiympäristön aineistoja -julkaisusarjaa (Maankäytön suunnittelu ja maalämpö. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:1). Se on esitetty maanalaisen yleiskaavan selostuksen liitteenä.

Maalämmön osuus Helsingin lämmöntuotannosta on tällä hetkellä noin 0,5–0,7 %. Maalämpöä käytetään etupäässä esikaupunkialueella missä rakentamisen tehokkuus on alhainen. Nykyiset maalämpöjärjestelmät ovat lähes kauttaaltaan kiinteistökohtaisia.

Maankäytön tehostuessa maapinta-alaa kohden tarvittava lämmitystarve kasvaa. Tämä johtaa siihen, että tehokkaasti rakennettavilla alueilla kaikkea kiinteistökohtaista lämmitystarvetta ei pysty toteuttamaan nykykäytännön mukaisella maalämpöjärjestelmällä. Maalämpöselvityksen havaintojen mukaan uusilla alueilla maalämmön potentiaali riittää jopa 1,5:n korttelitehokkuuteen, teknistaloudellisesti mielekkään ylärajan jäädessä vanhoilla, paljon energiaa kuluttavilla alueilla 0,6–0,8 tasolle. Vanhasta rakennuskannasta johtuvat rajoitteet koskevat erityisesti kantakaupungin aluetta, missä korkean maankäytön tehokkuuden lisäksi mm. maanalaiset tilat ja tilavaraukset rajoitta-

vat maalämpöreikien poraamista. Yleiskaavan tavoitteiden mukaisilla tehokkaasti rakennetuilla alueilla kiinteistökohtainen maalämpö ei riitä, vaikka uusi rakennuskanta on energiatehokasta.

Maalämmön osuuden merkittävä lisääminen ja maalämpöpotentiaalin täysimääräinen hyödyntäminen edellyttävät alueellisia ratkaisuja, joissa lämpöä kerätään laajemmalla alueella ja jaetaan useille kiinteistöille esim. osana kaukolämmön tuotantoa. Tällaisessa järjestelmässä maalämpöreikiä toteutetaan sinne, missä lämmön ottaminen maa- ja kallioperästä on teknisesti ja taloudellisesti kannattavaa. Alueelliset maalämpöjärjestelmät tulisi suunnitella osana maankäytön suunnitteluun liittyvää yhdyskuntateknisen huollon järjestelmien tilavarausten suunnittelua.

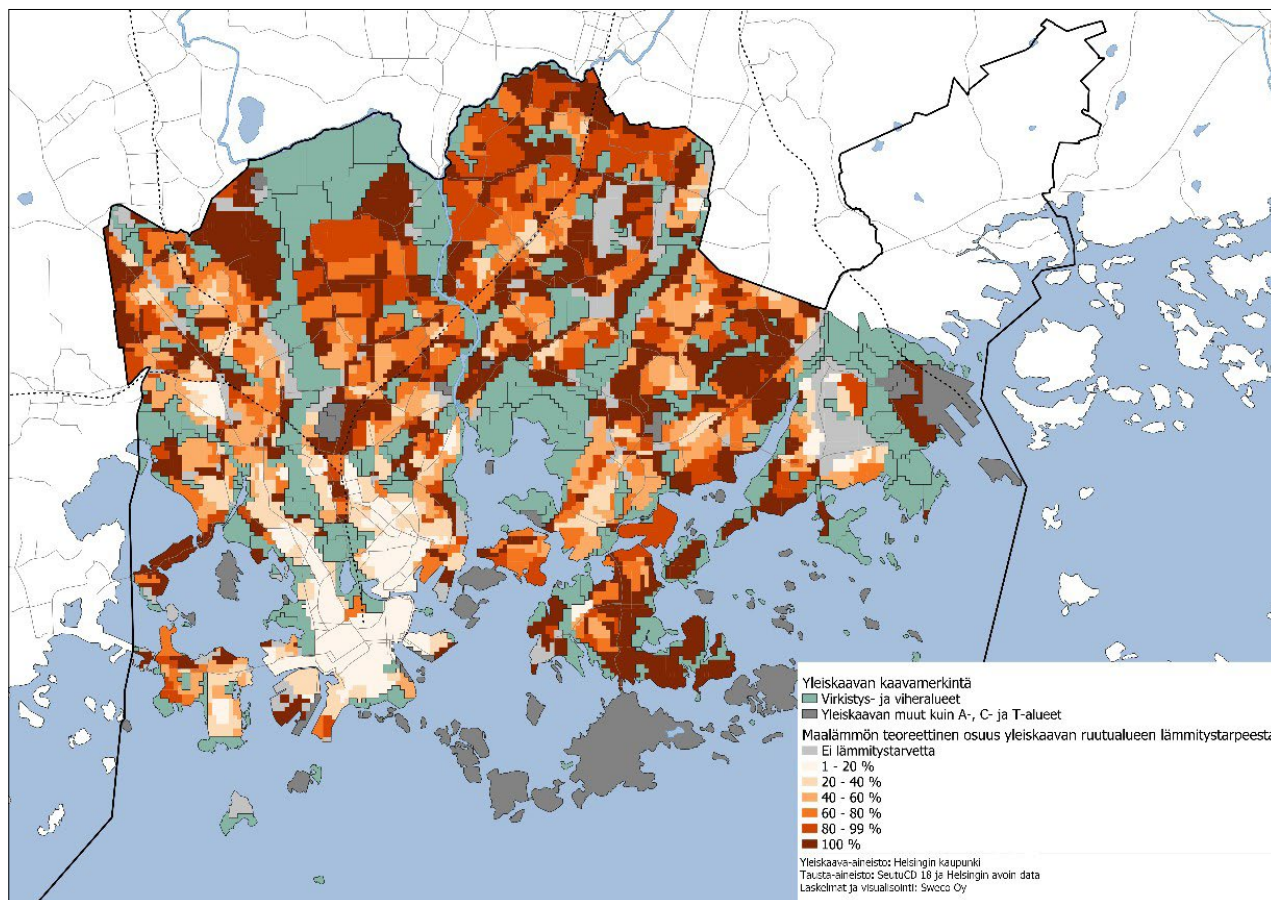
Selvityksen kanssa samanaikaisesti laadittiin kaupungin maalämpöryhmän selvitystä, jossa maalämmön hyödynnettävyyttä lähestyttiin kallioperän ominaisuuksien ja maalämmön tuotannon teknologioiden kautta. Tämän selvityksen luonnosvaiheen aineistot olivat yhtenä tiedonlähteenä maanalaisen

yleiskaavan selvitykselle, jossa painotettiin maankäytön näkökulmia. Molempien taustalla hyödynnettiin Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) laatimaa Helsingin geoenergiapotentialin kartoitusta (2019).

Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa -selvitys on laadittu osaksi Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 tausta-aineistoja. Lisäksi on tarkoitus, että selvityksen tuloksia voidaan hyödyntää laajemminkin suunnittelussa ja siten edistää mm. HNH-ohjelmassa määriteltyjä tavoitteita. Selvitys on maanalaisen yleiskaavan liitteenä sekä julkaistu osana Kaupunkiympäristön aineistoja -julkaisusarjaa (Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:22.)

Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa -selvityksessä todettiin, että maalämpöä ja geotermistä energiaa voidaan hyödyntää useassa eri kokoluokassa. Maalämpöjärjestelmiä voidaan toteuttaa alle kilometrin

*Maalämmön teoreettinen osuus yleiskaavan ruutalueen lämmöntarpeesta (Maankäytön suunnittelu ja maalämpö. Sweco Oy.) Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:1*





syvyisillä (yleensä noin 300 m) maalämpökaivoilla, 1–3 km syvillä geotermisillä energiakaivoilla tai 4–7 km syvillä geotermisillä, hydrauliseen paineistukseen perustuvilla EGS-voimalaitoksilla. Alueellisella maalämpöratkaisulla tarkoitetaan useamman kuin yhden kiinteistön yhteistä energiantuotantoratkaisua.

Selvityksessä todettiin, että vaikka suoria velvoittamiskeinoja maalämpöön siirtymiseksi ei tämän hetken lainsäädännön puitteissa ole, ei se tarkoita, etteikö alueellisiin maalämpöratkaisuihin voisi ohjata. Tehokkaimmin maalämmön hyödyntämistä voidaan edistää asemakaavoituksen yhteydessä tehtävällä kunnallisteknisellä yleissuunnittelulla, mahdollistavilla kaavamääräyksillä ja sopimuksilla matalasta E-luvusta. Kaikki maalämmön edistämisen keinot on otettava käyttöön, jotta tavoite 15 prosentin osuudesta Helsingin lämmöntuotannosta täyttyisi vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteen ja kaikkien keinojen tarpeellisuuden havainnollistamiseksi on työn aikana karkeasti arvioitu, että 100 000 kem<sup>2</sup> suuruisia alueita (noin 15–20 asuinkerrostalokorttelia) tulisi toteuttaa tai siirtää maalämmön piiriin yhteensä yli sata kappaletta vuoteen 2035 mennessä.

Alueellisen maalämpöjärjestelmän toteuttaminen on lähtökohtaisesti helpointa uusilla asemakaava-alueilla, kun järjestelmä voidaan suunnitella rinnakkain alueen toteutuksen kanssa. Energjaremonttejakin kuitenkin tarvitaan, sillä tavoitteeseen tuskin päästään toteuttamalla maalämpöjärjestelmiä vain uusille alueille. Raportti sisältää maankäytön suunnittelun keinovalikoimaa eri suunnitelmatasoilla. Keinovalikoimaa on viety lähemmäs käytäntöä laatimalla Karhunkaatajan asemakaava-alueen ja Mellunkylän kaupunginosan pilottialueille ehdotuksia alueellisen maalämpöjärjestelmän suunnitteluun. Karhunkaatajan asemakaava-alue edustaa uutta asemakaava-aluetta ja Mellunkylän kaupunginosaan tehdyt ehdotukset täydennysrakennuskohdetta. Raportin tuloksia hyödynnetään maanalaisen yleiskaavan jatkovalmistelussa ja sen pohjalta harkitaan mahdollisuuksia maalämmön edistämisen yleiseen ohjeistukseen muussakin suunnittelussa, erityisesti asemakaavoituksessa ja kunnallisteknisissä yleissuunnitelmissa.

## **Turvallisuusselvitykset**

### **Maanalaisten toimintojen yleinen turvallisuusselvitys 2018**

Maanalaisten toimintojen yleisessä turvallisuusselvityksessä 2018 käsitellään maanalaisten tilojen turvallisuutta yleisellä tasolla.

Kaupunkirakenteen tiivistyessä maan alle sijoitetaan yhä useammin eri käyttötarkoituksiin soveltuvia tiloja ja kytketään niitä toiminnallisesti yhtenäisiksi koko-

naisuuksiksi. Samalla tilojen toiminnan ja käytön turvallisuus on tullut entistä merkittävämmäksi tekijäksi. Maanalaisissa tiloissa turvallisuuden kokonaishallinta on poikkeustilanteissa hankalampaa kuin maanpäällisissä tiloissa. Maanalaisten tilojen suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on huomioitava muun muassa ympäristöön, kallioperään ja sen laatuun liittyvät riskit, tilojen palo- ja pelastusturvallisuus, rankkasateisiin ja merivesitulviin liittyvien vahinkojen ennaltaehkäiseminen ja niistä aiheutuvien vahinkojen vähentäminen.

Selvityksen toteutustavaksi valittiin toteutuneiden vahinkojen ja onnettomuuksien selvittäminen ja tilastointi, jotta arviot voidaan tehdä mahdollisimman luotettavan tiedon perusteella.

Turvallisuutta on lähestytty käänteisesti riskien kautta. Turvallisuuden vastakohta on turvattomuus ja riskialttius. Tämän vuoksi selvitystä varten koottiin tilastotietoja todellisista toteutuneista vahingoista ja onnettomuuksista, sekä jonkin verran myös 'läheltä piti' -tilanteista. Kootuista tiedoista muodostettiin tilastoja tapahtumista, joissa vaara on yleensä toteutunut aiheuttaen onnettomuuden.

Työn yhteydessä luotiin menetelmä maanalaisten tilojen riskien arviointia varten käytettäväksi nimenomaan maanalaisten tilojen yleissuunnitteluvaiheessa. Tässä menetelmässä vahingot jaotellaan henkilövahinkoihin, omaisuusvahinkoihin ja toiminnan keskeytyksen aiheuttamiin vahinkoihin. Menetelmän avulla arvioidaan riskien todennäköisyyttä ja mahdollisen vahingon vakavuutta Helsingin maanalaisissa kohteissa.

Tässä selvityksessä päädyttiin tarkastelemaan rakennusvaiheen ja käytönaikaisia riskejä erikseen. Uusi rakennushanke voi vaikuttaa jo olemassa olevien maanalaisten tilojen käytönaikaiseen toimintaan. Rakennushankkeet ovatkin aiheuttaneet riskitilanteita käytössä oleville maanalaisille tiloille.

### **Vahingot ja onnettomuudet maanalaisissa tiloissa**

Maanalaisten tilojen käytönaikaisten vahingoista on olemassa tilastoja. On tärkeää huomata, että tilastot perustuvat onnettomuuksien lukumäärään, isot ja pienet vahingot on esitetty kukin yhtenä tapauksena.

Tilastojen mukaan kaupunkiliikenteen tunneleissa sattuu vähemmän onnettomuuksia kuin vastaavalla liikennemäärällä avoimessa katuverkossa.

Merkittävää on, että tulvaonnettomuudet ovat usein vaikuttaneet metroon tai uhanneet vakavasti metron toimintaa. Pahimmassa onnettomuudessa metroasema on suljettu pitkäksi aikaa korjausten vuoksi.

Tulvaonnettomuudet ovat myös aiheuttaneet suuria taloudellisia vahinkoja yhteyskäyttötunneleissa. Tulvat ovat myös osoittaneet suureksi riskiksi maanalaisten tilojen joskus yllättävät yhteydet toisiinsa.

#### **Tilavaraukset**

Maanalaisen yleiskaavoituksen yhteydessä laaditaan tilavaraukset uusille suunniteltaville maanalaisille kohteille, suunnitellaan sijaintialue ja tarvittaessa sijoitusvyvyys, johon uuden kohteen sijoittamista voidaan suunnitella. Maanalaisen yleiskaavavaiheen tilavarauksessa kohteen sijainti esitetään maanalaisen yleiskaavan vaatimalla tarkkuudella. Maanalaisen yleiskaavan tilavarauksen alueen rajausta tehdään niin laajaksi, että alueelle mahtuvat kalliorakenteelliset suojavyöhykkeet ja arvioitu suunnittelun seuraavien vaiheiden tarkentamisen vaatima tilavaraus.

Yleissuunnitteluvaiheessa kohdekohtaisesti laaditaan kohteiden rakennettavuusselvitys, jossa arvioidaan toteutettavuus, soveltuvuus ympäristöön sekä riskeihin ja turvallisuuteen liittyvät tekijät. Kaupungin keskusta-alueilla ja tiiviisti rakennetuilla alueilla tarvitaan perusteellisemmat arviot, koska tilojen sijoittaminen muun muassa rakennettujen maanalaisten tilojen yhteyteen on haastavaa.

#### **Riski- ja turvallisuustekijöiden arviointi**

Riski- ja turvallisuustekijöiden arviointi ja selvittämisen tapahtuu tarkastelemalla alla esitettyjä tekijöitä:

Arvioidaan, voiko kohde mahdollisesti aiheuttaa maa- ja kallioperän siirtymiä. Tavanomaisten tunneleiden kohdalla arviointi tarkoittaa käytännössä asian toteuttamista, suurten tilojen kohdalla tarvitaan tarkasteluja tai tarvittaessa laskelmia.

Arvioidaan, voiko kohde aiheuttaa uusia tulvivan veden vuotamisyhteyksiä. Vuotamisyhteyksien tarkastelulla selvitetään vuotoriskien ja vuotoreittien mahdolliset uhat.

Selvitetään palo- ja pelastusturvallisuuden edellyttämät tärkeimmät yhteydet maan pintaan. Tärkeimpien yhteyksien sovittaminen tiiviiseen kaupunkirakentamiseen on usein haasteellista.

Selvitetään, onko vaikutuspiirissä metro, rautatie tai muita tärkeitä liikenneyhteyksiä tai muita tärkeitä maanalaisia tiloja. Läheisten tilojen olemassaolo tunnistetaan tässä tarkastelussa.

Määritellään kohteen tarvitsema rakentamisalue suojavyöhykkeineen. Maanalaisen yleiskaavan rakentamisalueeseen kuuluu kalliorakenteellisen suojavyöhykkeen lisäksi varaukset suunnitelman tar-

kentumisen yhteydessä esille tuleviin tilatarpeisiin.

Arvioidaan kohdekohtaisesti esille tulevat muut merkittävät riskit ja turvallisuustekijät.

#### **Asemakaavavaiheen turvallisuustarkastelut**

Maanalaisessa asemakaavavaiheessa laadittavan suunnittelun yhteydessä tarkennetaan maanalaisen yleiskaavavaiheen yhteydessä tehtyjä turvallisuus- ja riskitarkasteluja. Tässä vaiheessa arvioidaan uuden tilan rakentamisen ja toiminnan vaikutuksia ympäristön kohteisiin. Vastaavasti arvioidaan muiden ympäristössä sijaitsevien kohteiden vaikutusta suunniteltavaan kohteeseen.

Maanalaisessa asemakaavavaiheessa laadittavan suunnittelun yhteydessä tarkennetaan maanalaisten suojavyöhykkeiden mitoitus.

Tunneleiden ja kalliotilojen ympärille merkitään suojavyöhykkeet. Rajausta sisältää kallion rakenteellisesti kantavan osuuden, jota ei saa muuttaa ilman tarkempaa suunnittelua. Vanhemmissa kaavoissa ei merkitä suojavyöhykkeistä ole, mutta kantavan kalliorakenteen säilyminen on alueelle suunniteltaessa aina varmistettava merkinnän puuttumisesta huolimatta.

#### **Yleiskaavaehdotusvaiheen turvallisuusselvitys 2020**

Senaatti-kiinteistöjen kanssa on tehty laajennettu turvallisuusselvitys syksyllä 2020 maanalaisen yleiskaavaehdotuksen laadinnan yhteydessä, joka on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön. Kaavan sisällöstä on järjestetty neuvotteluja koskien laajennettua turvallisuuskäsitettä suunnitteluprosessissa. Edellä siiteerattua vuonna 2018 tehtyä turvallisuusselvitystä on jatkettu ja tehty täydentävää turvallisuusselvitystä riskianalysoinnin periaatteista. Suomen tilannetta on verrattu kansainvälisiin arvioihin ja tilastoihin. Työssä on arvioitu riskinhallinnan käyttöä ja hyväksyvyyttä sekä riskien ehkäisy mahdollisuuksia. On myös käyty läpi MRL:n kaavaprosessien julkisuusperiaatteita ja julkisuuslain laajaa turvallisuuskäsitettä, ja on todettu maanalaisen kaavoittamisen noudattavan niitä. On verrattu nykyisiä käytäntöjä asian suhteen sekä tarkistettu niitä.

Maanalainen kaavoitus edistää yhteiskunnalle tärkeän infrastruktuurin käytön sekä maan alla olevien lukuisien erilaisten toimintojen turvallisuutta.

# 11. Vuorovaikutus ja yhteenveto kaavoituksen eri vaiheissa esitetyistä mielipiteistä ja lausunnoista

Vuorovaikutus on kuvattu tarkemmin maanalaisen yleiskaavan liitteenä olevassa vuorovaikutusraportissa.

Maanalaisen yleiskaava on laadittu vuorovaikutteisesti viranomaisten ja muiden asiaan kytkeytyvien tahojen ja asiasta kiinnostuneiden kaupunkilaisten kanssa. Valmistelutyön aikana on käyty useita viranomais- ja asiantuntijaneuvotteluita suunnitteluun liittyvien eri näkökulmien tunnistamiseksi.

Suunnittelutyön aloittamisesta tiedotettiin vuoden 2017 kaavoituskatsauksessa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä suunnitteluperiaatteet olivat nähtävillä 5.5.–12.6.2017. Nähtävillä oloon liittyi avoin keskustelutilaisuus, joka pidettiin 5.6.2017 kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturilla. Nähtävillä olosta ilmoitettiin kirjeillä, kaupungin verkkosivuilla sekä lehti-ilmoituksilla Helsingin Sanomissa, Hufvudstadbladetissa ja Metro-lehdessä.

Maanalaisten kävely-ympäristöjen viihtyisyyteen vaikuttavista tekijöistä kerättiin näkemyksiä tilojen käyttäjiltä mobiilikyselyllä. Selvitykseen liittyi myös työpajoja, mobiiliseuranta- ja ympäristönmuutoskokeilu, jossa havainnoitiin asematunneliin sijoitettujen istuinryhmien käyttöä.

Maanalaisen yleiskaavan luonnoksen lautakuntakäsittelyn jälkeen valmisteluaineisto asetettiin nähtäville 27.5.2020 - 26.6.2020 väliseksi ajaksi ja siitä pyydettiin lausuntoja viranomaisilta ja luonnosaineistosta oli mahdollisuus esittää mielipiteitä. Lisäksi järjestettiin verkossa Kerro kantasi -kysely, jossa saatiin noin 50 kommenttia.

## 11.1 Yhteenveto osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta esitetyistä kannanotoista ja mielipiteistä

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä maanalaisen yleiskaavan suunnitteluperiaatteet olivat nähtävillä olo 5.5.-12.6.2017

### Viranomaisten kannanotot

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä suunnitteluperiaatteista kohdistuivat maanalaisiin tilavarauksiin, maanalaisten tilojen suunnitteluun, maan päälle nouseviin rakenteisiin, teknisen huollon tunneleihin, maalämpökaivoihin, rankkasateisiin ja meritulviin, ympäristövaikutuksiin, kallioresursseihin, rakennettuun ympäristöön ja kulttuuriperintöön, liikenteeseen, olemassa olevien tilojen ja toimintojen huomioimiseen, louheen käyttömahdollisuuksiin sekä kaavakarttaan.

Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että on laadittu tarvittavat selvitykset sekä suoritettu vaikutusten arviointia tarpeen mukaisesti laajuudessa. Lisäksi on annettu tarvittavat kaavamääräykset.

Kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä suunnitteluperiaatteista saatiin seuraavilta asiantuntijaviranomaisilta:

- Helen Oy
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesi-huolto
- Gasum
- Fingrid
- Liikennevirasto
- Museovirasto
- Infra ry
- Sosiaali- ja terveystoimiala
- Asuntotuotantotoimisto (ATT)
- Helsingin taidemuseo
- Kaupunginmuseo
- Kiinteistöviraston geotekninen osasto
- Kiinteistöviraston tonttiosasto
- Pelastuslaitos
- Rakennusvalvontapalvelu
- Rakennusvirasto

- Rakentamispalveluliikelaitos (STARA)
- Sosiaali- ja terveystoimen varhaiskasvatus
- Ympäristöpalvelujen ympäristönsuojeluyksikkö
- Puolustusvoimat
- Kirkkonummen kunta
- Tuusulan kunta
- Metsähallitus
- Geologian tutkimuskeskus (GTK)
- Senaatti Kiinteistöt

### Muut mielipiteet

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä suunnitteluperiaatteista kohdistuivat tulevien maanalaisten hankkeiden suunnitteluun, maanalaisten tilojen toteutuksessa tulevan louheen käyttömahdollisuuksiin sekä kallio- ja maaperätiedon käyttämiseen kaavan valmistelussa. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä kaavan tavoitteiden mukaisesti.

Kirjallisia mielipiteitä saapui kolme (3) kpl.

### Yhteenveto esittely- ja keskustelutilaisuudesta 5.6.2017

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä suunnitteluperiaatteiden esittely- ja keskustelutilaisuus järjestettiin kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturilla. Tilaisuuteen osallistui noin 25 henkilöä. Ilta alkoi maanalaisen yleiskaavan muutoksen suunnitteluperiaatteiden sekä osallistumis- ja arviointisuunnitelman esittelyllä. Keskustelu kävi varsin vilkkaana ja valmistelijat vastasivat esitettyihin kysymyksiin. Erilaiset maanalaiset tilavaraukset herättivät vilkasta keskustelua. Erityisesti kiinnostivat liikennejärjestelmiä varten tehtävät maanalaiset tilavaraukset.

## 11.2 Viranomaisneuvottelut

Maankäyttö- ja rakennuslain 66 §:n mukainen Helsingin maanalaisen yleiskaavan aloitusvaiheen viranomaisneuvottelu järjestettiin 8.6.2017. Kokouksesta on laadittu muistio ja se on tarvittaessa saatavilla. Paikalla olivat Uudenmaan ELY:n, HSY vesihuollon, GTK:n, Helen Oy:n, Pelastuslaitoksen, Puolustusvoimien, Rajavartiolaitoksen Suomenlahden merivartioston, Uudenmaanliiton, HSL liikennejärjestelmän, Eduskunnan kiinteistötoimiston, Tullin hallinto-osaston, Liikenneviraston, Helen sähköverkko Oy:n, KuVa kehittämisspalveluiden suunnitteluyksikön, Tukesin, Säteilyturvakeskuksen, kaupungin kanslian ja kaupunkiympäristön toimialan eri palveluiden edustajat.

Viranomaisneuvottelun puheenvuoroissa korostettiin pääkaupunkiseudun kasvuun varautumista myös maan alla. Maanalaisia varauksia tarvitaan mm. kansainvälisen ja maakunnallisesti merkittävän liikenteen osana.

Esille tuli suunnittelussa huomioon otettavia asioita seuraavista aihepiireistä:

- Liikenne; yleisesti liikennetunnelivaraukset, Tallinna-tunneli, Lentorata, Pisara-rata, jakelu- ja huolto-liikenne, logistiikan järjestäminen, liikennejärjestelmän tarkastelu kokonaisuutena, liikenteen seudulliset ja valtakunnalliset vaikutukset arvioitava ja otettava huomioon, tunneleiden ruuhkautuminen, maanalaisten liikenteen solmukohtien toimivuus
- Pysäköinti; Liityntäpysäköinnin mahdollinen tarve raideliikenteen asemilla ja satamissa
- Kävely-ympäristöt; kävely-ympäristöjen tärkeys
- Yhteistyö; naapurikuntien yhteistyö, yhteistyötarve eri sidosryhmien ja valmistelun kanssa, olemassa olevan hyvän yhteistyön jatkaminen liikuntatilojen ja muiden tilojen suunnittelussa ja käytössä, yhteistyön tarve tieverkkoon kohdistuvien vaikutusten osalta sekä eri kulkumuotojen huomioon ottaminen
- Rakentaminen; rakentamisaikaiset järjestelyt, työmaa-aikaiset melu-, pöly-, tärinähaitat ja kaistajärjestelyt
- Tilat ja kaupunkikuva; maanalaiset tilat, maanalaisen ja maanpäällisen suunnittelun yhteen sovittaminen, kaupunkikuva
- Yhdyskuntatekninen huolto; yhteistyön tarve vesi- ja jätevesihuollon osalta, varautuminen 110 kV:n ja 400kV:n sähköverkon kaapelointiin osana yhteiskäyttötunneliselvityksiä, yhteiskäyttötunneleiden selvittämisen tarpeellisuus ja viitesuunnitelmaan perustuva toteuttamisohjelma rahoitusmahdollisuuksineen, infrastruktuuriverkostot, huoltotunnelit, maakaasuverkoston huomioon ottaminen, kaupungin teknisen huollon tarpeet ja lumihuolto
- Talous; kustannusten vaikutus asumisen hintaan
- Geotekniikka; kallioresurssialueiden selvittäminen
- Vesi; rankkasateisiin ja merivesitulviin varautuminen, vaikutukset pohjaveteen
- Maalämpö; porakaivojen huomioiminen, oikeudelliset reunaehdot maalämmön hyödyntämiselle, maa- ja geotermisen energian selvittäminen
- Turvallisuus; turvallisuuden huomioon ottaminen, radonin huomioon ottaminen rakenteissa, kemikaalien varastoiminen, pelastuslain muutos väestönsuojatilojen osalta, poikkeusolojen huomioon ottaminen, terveysvaikutukset, mahdollisten YVA-hankkeiden tunnistaminen, ei-julkisten tilavarausten huomioon ottaminen ja turvaaminen

- Luonto; luonnonsuojeluohjelman huomioon ottaminen ja kallioiden arvo osana luontoa ylikunnalliset tarpeet, kulttuuriympäristöt
- Ilmastonmuutos; ilmastonmuutoksen hillintä

Näitä viranomaisneuvottelussa esille tulleita asioita on tarkasteltu maanalaisen yleiskaavan luonnoksen valmistelun yhteydessä.

### Muut neuvottelut

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ja Helsingin kaupungin kesken on pidetty neuvottelu 15.2.2017. Neuvottelussa on tuotu esiin maanalaisen yleiskaavan päivittämisen tarve kaupungin taholta. Neuvottelussa on lyhyesti esitetty maanalaisen yleiskaavan päivityksen hahmoteltua sisältöä otsikkotasolla. Neuvottelussa on todettu viranomaisneuvottelun tarve.

Helen konsernin kanssa on tehty laajaa suunnittelu-yhteistyötä. Teknisen huollon tilavarauksiin liittyen on pidetty useita neuvotteluja Helen oy:n sekä Helen Sähköverkko Oy:n kanssa.

HSY:n kanssa on tehty laajaa suunnittelu-yhteistyötä. Teknisen huollon tilavarauksiin liittyen on pidetty useita neuvotteluja HSY:n kanssa.

Liikenneviranomaisille on esitelty kaavaluonnoksen sisältöä 29.8.2018 ja 24.9.2019. Edustettuna on ollut mm. Väylä, Ely, Uudenmaaliitto ja HSL. Asialistalla oli maanalaisen yleiskaavan yleisesittely ja maanalaisten liikennetunnelien esittely. Keskusteltiin maakunta-kaavan ja maanalaisen yleiskaavan suhteesta. Todettiin, että maanalainen yleiskaava on tilavarauksellinen suunnitelma. Liikenteelliset vaikutukset on arvioitu Helsingin yleiskaavan yhteydessä järjestelmätasolla, yksittäiset hankkeet arvioidaan hankekohtaisesti jatkosuunnittelun yhteydessä. Todettiin, että maanalainen yleiskaava on rinnasteinen Helsingin yleiskaavan 2016 kanssa eikä siinä esitetä uusia liikennetunneleita.

Maa- ja kallioperäyksikön kanssa on tehty koko kaavoitusvaiheen ajan laajaa yhteistyötä.

Pelastuslaitokselle ja Maankäyttö- ja kaupunkirakennepalvelulle on pidetty maanalaisen yleiskaavan esittelytilaisuus 17.12.2019. Tilaisuudessa esiteltiin kaavaa sekä aikataulua yleisesti. Lisäksi esiteltiin kaavan teemoista seuraavat; tekninen huolto, liikenne, maalämmön hyödyntäminen sekä kävely-ympäristön kehittäminen.

Helsingin kaupungin Turvallisuus ja valmiusyksikön kanssa on pidetty neuvottelu 13.9.2019. Neuvottelussa on esitelty turvallisuus ja valmiusyksikölle maan-

alaisen yleiskaavan luonnosta. Neuvottelussa keskusteltiin mm. väestönsuojiiin liittyvistä asioista, teknisen huollon teemakartan julkisuudesta sekä maalämmöstä.

Helsingin Seurakuntayhtymän kanssa on käyty neuvottelut 14.02.2019 sekä 4.12.2019. 14.02.2019 pidetyssä neuvottelussa käsiteltiin Seurakuntayhtymän maanalaisessa yleiskaavassa 2011 olevia varauksia sekä maanalaisen yleiskaavan päivityksen tilanvarauksia. 4.12.2019 pidetyssä neuvottelussa esitettiin tilannekatsaus maanalaisesta yleiskaavasta sekä käsiteltiin Seurakuntayhtymän tilavarauksia.

### Kysely

Vuoden 2019 aikana laadittuun selvitykseen ”Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia” (Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:13) kuului käyttäjien mielipiteitä kartoittava mobiilikysely. Mobiilikyselyyn vastasi 80 henkilöä. Kyselyn tulosten mukaan maanalaisten tilojen kehittämisessä tulisi kiinnittää huomiota asematunnelin yleisilmeen nostoon, siisteyteen sekä metron ja rautatieaseman yhteyksien sujuvuuteen. Kysyttäessä ehdotuksia maanalaisen kävelyverkoston kehityssuunniksi, vastauksissa ehdotettiin reitistön laajentamista tasaisesti joka suuntaan aseman ympärillä. Selvitykseen liittyneen istuinryhmäkokeilun kokemuksia pidettiin myönteisinä.

## 11.3 Yhteenveto yleiskaavan valmisteluaineistosta esitetyistä lausunnoista ja mielipiteistä

Lausunnoissa, mielipiteissä ja kommentoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että on laadittu tarvittavat selvitykset sekä suoritettu vaikutusten arviointia tarpeen mukaisessa laajuudessa. Lisäksi on annettu tarvittavat kaavamääräykset.

### 11.3.1 Lausunnot

Viranomaisten lausuntoja ja vastauksia saatiin 23 kpl. Viranomaisten lausunnot ja vastineet niihin on esitetty kokonaisuudessaan kaavan liitteenä olevassa vuorovaikutusraportissa. Viranomaisille järjestettiin kaavan valmisteluaineiston esittelytilaisuus 1.6.2020 Teams-kokouksena. Esittelytilaisuudessa kysymyksiä tuli louheen välivarastoinnista, keskustatunnelin vaikutuksesta alueen maalämmön hyödyntämiseen ja kallioperän geologisten ominaisuuksien huomioidmisesta.

Viranomaisten lausunnot valmisteluaineistosta kohdistuivat seuraavasti:



### Teknisen huollon tunnelit ja muut maanalaiset tilat

Lausunnot kohdistuivat sähkönsiirtoverkon tarpeisiin, energiatuotannon tarpeisiin, maalämmön hyödyntämiseen, hankekohtaisiin tarkistustarpeisiin, selostuksen sekä kaavamerkintöjen ja määräysten tarkistamiseen, keskustan maanalaisten tilojen ja kävely-yhteyksien kehittämistarpeeseen, maanalaisten kiinteistöjen hyödyntämiseen, jatkosuunnittelun ja yhteistyön tarpeellisuuteen sekä Kilpilahden hukkalämpöputken jatkamiseen Espooseen.

### Maanalaiset liikennetunnelit

Lausunnot kohdistuivat tulevaisuuden liikennetunnelien ja erityisesti joukkoliikenteen mahdollistamiseen, Länsisataman liikenneyhteystarpeeseen, eri kulkumuotojen vaihtoyhteyksien parantamiseen, liikennejärjestelmän vaikutusten selvittämiseen ja selvitysten tarkentamiseen, Tallinna – Tunnelin merkintätapaan ja Kehä II -tunnelin tarpeettomuuteen.

### Koko kaava-alue

Lausunnoissa tuli esiin, että maanalainen yleiskaava tukee hyvin maakuntakaavan tavoitteita ja täydentää yleiskaavan 2016 osoittamaa maankäyttöä. Lausunnot kohdistuivat tarpeeseen selkiyttää maanalaisten yleiskaavan ja yleiskaavan 2016 määräävyyttä suunnittelualueella ja maalämpömääräyksen tarkistamiseen pohjavesialueiden osalta. Lisäksi huomiota kiinnitettiin kallioresurssien selvittämiseen, maalämmön hyödyntämismahdollisuuksiin, kaavaselostuksen täydentämistarpeeseen, turvallisuuskysymyksiin ja yhteistyötarpeisiin.

Lausunnoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että on laadittu tarvittavat selvitykset, korjattu kaava-aineistoa lausunnoissa tarpeen mukaan esitetyillä tavoilla sekä tehty vaikutusten arviointia tarpeen mukaisessa laajuudessa. Lisäksi on annettu tarvittavat kaavamääräykset.

Lausuntoja ja vastauksia saatiin seuraavilta viranomaisilta:

- Fingrid Oyj
- Helen Oy ja Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin Satama Oy
- Helsingin seudun kauppakamari
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut – kuntayhtymä (HSY)
- Helsingin seudun liikenne –kuntayhtymä
- Liikenne- ja viestintäministeriö

- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- Uudenmaan liitto
- Väylävirasto
- Vantaan kaupunki
- VR-Yhtymä Oy
- Geologian tutkimuskeskus
- Senaatti-kiinteistöt
- Säteilyturvakeskus
- Espoon kaupunki
- Helsingin seurakuntayhtymä

Kauniaisten kaupunki, Tuusulan kunta, Traficom, Museovirasto, Eduskunnan kanslian hallinto- ja palveluosasto ja Suomen Turvallisuusverkko Oy ilmoittivat, ettei niillä ole lausuttavaa asiasta.

### **11.3.2 Mielipiteet ja Kerro kantasi –kysely**

Kirjallisia kaavaluonnosaineistoa koskevia yksityishenkilöiden mielipiteitä/muistutuksia saapui 2 kpl. Lisäksi saapui 5 kappaletta yhdistysten ja yhtiöiden mielipiteitä.

Mielipiteissä kiinnitettiin huomiota siihen, että kaavaratkaisusta ei saa aiheutua kiinteistön käytölle kohtuutonta haittaa ja vaikutukset kiinteistöjen käyttöön on arvioitava kaavassa asianmukaisesti. Omakotialueilla tulee käydä keskustelua asukkaiden kanssa kaavan mahdollisista vaikutuksista maalämmön hyödyntämiseen tonteilla. Mielipiteissä kiinnitettiin huomiota myös ampumarjoittelupaikkojen lisäämisen tarpeeseen ja metrovarausten tärkeyteen.

Kampin alueella pyydettiin tutkimaan ja tekemään tarvittavat varaukset kulkuyhteyksille Kampin joukkoliikennetunnelin varrella oleville kiinteistöille. Töölön maanalaisiin pysäköintitiloihin liittyen esitettiin, että kaava mahdollistaisi maanalaisten tilojen monipuoliset käyttötarkoitukset ja ettei maan päälle suunniteltaisi samoja pysäköintitoimintoja kuin maan alle. Pajamäen osalta kiinnitettiin huomiota Patterimäen tunneliin, Patterimäen maanalaiseen varikkoon ja Perkkää - Lassila -jätevesitunneliin.

Kerro kantasi kyselyssä 27.5.2020 – 26.6.2020 saatiin noin 50 kommenttia, jotka koskivat keskustatunnelia, moottoritietunneli-ideoita, metrolinjaston kehittämistä, Pisara-rataa, pikaraitioiteita, Tallinna –tunnelia, maalämmön hyödyntämistä sekä maanalaisten kävely-ympäristöjen kehittämistä.



# 12. Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

## 12.1 Yleistä

Helsingin ensimmäinen maanalainen yleiskaava on tullut voimaan vuonna 2011. Tämän jälkeen on nousut esiin tarpeita päivittää yleiskaavaa mm. uusien tilatarpeiden ja vanhentuneiden tilavarausten vuoksi. Maanalaisen yleiskaavan päivityksen valmistelu aloitettiin vuonna 2017. Kaavoituksen eteneminen on kuvattu vuorovaikutusraportin kaaviokuvassa.

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi maanalaisen yleiskaavan suunnitteluperiaatteet 25.4.2017. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja suunnitteluperiaatteet ovat olleet esillä 5.5.–12.6.2017 ja kaikille avoin keskustelutilaisuus järjestettiin 5.6.2017. Tämän jälkeen on pidetty viranomaisneuvottelu sekä useita suunnittelukokouksia eri tahojen asiantuntijoiden kanssa. Suunnittelutyön aikana on eri asiantuntijatahojen ja laitosten kanssa laajaa yhteistyötä sekä huomioita heidän tilantarpeitaan. Yleiskaavan valmistelussa on huomioitu saadut lausunnot ja mielipiteet. Maanalaisen yleiskaavan suunnittelun etenemistä on voinut seurata Helsingin kaupungin verkkosivuilla.

Kaupunkiympäristölautakunta päätti 12.5.2020 hyväksyä 21.4.2020 päivätyn Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 luonnoksen jatkosuunnittelun ja valmisteluvaiheeseen liittyvän vuorovaikutuksen pohjaksi ja antaa kaavaselostuksessa ilmenevät vastineet oas-vaiheessa esitettyihin mielipiteisiin ja kannottoihin. Lautakunta katsoi, että kaavan valmistelun seuraavassa vaiheessa tulee varmistaa kokonaisvaltaisesti maalämmön edistämisen tavoite ja riittävä kaavallinen ohjaus ja ottaa valmistelussa huomioon ajantasainen maalämmön eri kokoluokkien ja teknologioiden käynnissä oleva kehitys.

Yleiskaavaluonnos ja muu valmisteluaineisto oli nähtävillä 27.5.2020 - 26.6.2020 ja asiasta järjestettiin Kerro kantasi -kysely. Nähtävillä olosta ja lausuntopyyntöistä ilmoitettiin kaupungin verkkosivuilla ja sähköisillä kirjeillä.

Viranomaisten työneuvottelu annettujen lausuntojen pohjalta järjestettiin 23.9.2020. Neuvotteluun osallistuivat kaupungin edustajien lisäksi Väyläviraston, Uudenmaan ELY -keskuksen, Espoon kaupungin, Uudenmaan liiton, VR:n, Vantaan kaupungin ja HSL:n edustajat.

Yhteistyöviranomaisten kanssa on neuvoteltu eri teemoista ja neuvotteluiden pohjalta täydennetty kaavaselostusta, kaavakarttaa ja vaikutusten arviointia.

Lisäksi on järjestetty suunnittelukokouksia, jotka ovat liittyneet muihin hankkeisiin, mutta joissa on käsitelty myös maanalaiseen yleiskaavaan liittyneitä asioita. Tällaisia ovat erityisesti Lahdenväylään, Pasilanväylään ja Vihdintien bulevardiin liittyneet kokoukset, joiden yhteydessä on keskusteltu Pasilanväylään ja Lahdenväylään liittyvistä vanhoihin suunnitelmiin pohjautuvista tunnelivarauksista sekä siitä, miltä osin niihin on enää tarpeellista varautua. Tähän liittyvistä muutoksista, joita maanalaiseen yleiskaavaan on tehty ehdotusvaiheessa, on kaavaselostuksessa kuvaus perusteluineen.

Tavoitteena on yleiskaavaehdotuksen valmistuminen vuoden 2021 aikana. Kaavaehdotus etenee kaupunkiympäristölautakunnan käsittelyn jälkeen kaupunginhallituksen käsiteltäväksi ja edelleen kaupunginvaltuuston päätettäväksi.

## 12.2 Yleiskaava-aineistoon tehdyt muutokset ja tarkistukset

Maanalaisen yleiskaavan suunnitteluratkaisu on hioutunut suunnitteluprosessin aikana. Vaihtoehtoja on selvitetty osana suunnittelua. Kaavaluonnosvaiheen lautakuntakäsittelyn, pyydettyjen lausuntojen ja mielipiteiden ja neuvotteluiden johdosta on tehty lisäselvityksiä sekä muutoksia kaavakartan merkintöihin ja määräyksiin sekä täydennetty kaavaselostusta.

Yleiskaavaluonnosta on muutettu ja tarkennettu saatujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä jatkoselvitysten ja -suunnitelmien pohjalta yleiskaavaehdotukseksi.

### 12.2.1 Kaavamerkintöihin, määräyksiin ja selostukseen tehdyt muutokset

#### Maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit ja yhteystarpeet

##### Lausuntojen johdosta tehdyt muutokset

- Kaavakarttaan on lisätty merkinnät Laakson sairaa-

la-alueen kylmäkeskukselle sekä energia-/yhteiskäyttötunnelille Laakso - Meilahti. Kohteet on myös mainittu kaavaselistuksessa.

- Vallilan sähköjakeluasema on merkitty maanalaisen yleiskaavan kaavakartalle sekä mainittu kaavaselistuksessa.
- Tunneliyhteys Salmisaari – Suvilahti on suunniteltu sijaitseväksi maanalaisen kokoojakadun yhteydessä. Asia on täsmennetty kaavaselistukseen.
- Kaavakarttaan on lisätty merkintä Kilpilahden (Skjöldvik – Vuosaari – Hanasaari – Salmisaari – Finnå) hukkalämpötunnelista sekä asiasta on mainittu kaavaselistuksessa.
- Salmisaaren merivesitunnelin linjaus on tarkistettu ja päivitetty kaavakarttaan.
- Kaavaselistuksessa on eritelty jätevedenpuhdistamot sekä vedenpuhdistamot omien otsikoiden alle.
- Östersundomin jätevedenpuhdistamoon ja sen purkutunneliin liittyen on tehty hienosäätöä kaavakartalla sekä täsmennetty selostusta niiden osalta.
- Viikinmäen haitta-ainehallin ja Viikinmäen jätevedenpuhdistamon huoltotunnelin välille on kaavakartalle lisätty varaus sekä asia on mainittu selostuksessa.
- Selostusta on täydennetty.

#### Muut suunnitelman tarkistamisen johdosta tehdyt muutokset

- Östersundomin puhdistamon tilavaruuden sijaintia on siirretty niin, että se ei sijaitse valtion omistaman tiealueen kohdalla.
- Kaavakartalle on lisätty tilavarauus Veturiparkin maanalaiselle pysäköintiluolalle sekä asia on mainittu kaavaselistuksessa.
- Patterimäen tukikohdan kaavamerkintää on yleispiirteistetty.
- Linnanmäen pysäköinti tilavarauus on poistettu.
- Kilpilahden hukkalämpötunnelin linjausta Vuosaresta itään päin sijoittuvalta osuudelta on päivitetty niin, että tunneli ei sijaitse meren alla. Tunnelin suunnittelu on alkuvaiheessa ja jatkosuunnittelussa tullaan tarkentamaan suunnittelua ko. linjauksen kohdata Helsingin puolella.

#### **Liikennetunnelit**

##### Lausuntojen johdosta tehdyt muutokset

- Yleiskaavaan on lisätty ohjeellinen suunniteltu tunnelivarauus välille Länsiväylä - Jätkäsaaren satama. Selostuksessa selvennetään ohjeellisesti suunnitellun tunnelivarauksen merkinnän tarkoitusta liittyen siihen, että tunneli ei tule olemaan osa maan-

tie- ja katuverkkoa. Kaavaselistusta on täydennetty tältä osin.

- Lentoradan ja Tallinna-tunnelin yhteystarvemerkinnot on muutettu ohjeellisiksi merkinnöiksi.
- Elielin aukiolle on osoitettu Tallinna-tunnelin ylöstulon lisäys. Tallinna-tunnelin ja Lentoradan merkinnät on muutettu ohjeelliseksi suunnitelluksi liikennetunneliksi koko matkalta.
- Tallinna-tunnelin varaus on muutettu merkinnäksi: Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit. Luonnoksessa esitetty Honkasuontunnelin (Kehä II) varaus on poistettu kaavaehdotuksesta.
- Selostukseen on tehty täydennyksiä.

#### Muut suunnitelman tarkistamisen johdosta tehdyt muutokset

- Ohjeellisesti suunniteltu liikennetunnelivarauus Kamppi – Katajanokka – Korkeasaari on muutettu yhteystarpeeksi.

#### Helsingin yleiskaavasta 2016 kumottavat liikennetunnelit

Suunnitelman tarkistamisen ja lausuntojen johdosta maanalaiseen yleiskaavaehdotukseen ei ole otettu mukaan luonnoksessa esitettyä Keskustatunnelia, Honkasuontunnelia (Kehä II) ja Kumpulan ja Hermannintunnelia.

Lisäksi on esitetty, että tällä kaavalla kumotaan oikeusvaikutteisessa Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle ja sen yhdystunnelille Koskelantielle.

Näitä varauksia koski Yleiskaavassa 2016 kaavamerkintä ja kaavamääräys: ”Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus. Sijainti ja pituus ovat ohjeellisia.” Yleiskaavan 2016 kumotut osat on esitetty kaavaselistuksen liitteessä 1.

#### **Honkasuontunneli (Kehä II)**

Honkasuontunnelin (Kehä II) varaus kumotaan, koska 7.12.2020 voimaan tullessa maakuntakaavassa (Uusimaakaava - 2050) ole varauusta Kehä II -tunnelille.

#### **Keskustatunneli**

Keskustatunnelin varaus kumotaan, koska sen toteuttaminen ei ole enää tilanvarauksellisesti mahdollista

ja sen korvaa uusi keskustan maanalaisen kokoojakadun varaus. Teemakartassa keskustan maanalainen kokoojakatu on nimellä keskustatunneli.

### **Hermannin tunneli**

Pasilanväylän itäisen, Kumpulan tunnelin ja Hermannin rantatien yhdistävä Hermannin tunnelivaraus kumotaan. Tunneliin varautumiselle ei ole enää liikenteellisiä perusteita esimerkiksi Hämeentien tai Kustaa Vaasan tien rauhoittamisen näkökulmasta. Tunnelivaraus vaikeuttaa maankäytön kehittämistä sekä Hermannin Rantatien ja Hämeentien risteysalueen parantamista ja Kalasatama-Pasila kaupunkiraitiotien toteuttamista

### **Kumpulan tunneli**

Pasilanväylän itäinen tunneli, jonka suuaukko on Kustaa Vaasan tiellä Koskelan raitiovaunuvarikon kohdalla, kumotaan, sillä suuaukon toteuttaminen ei ole enää mahdollista Koskelan varikon kohdalle. Tunneli pitäisi toteuttaa monikaistaisena, jotta vältetään liikenteen ruuhkautuminen tunneliosuudella. Kustaa Vaasan tiellä ole enää tilaa tunnelin suuaukolle mm. Viikin-Malmin (VIIMA) pikaraitiotien tilavarausten johdosta.

VIIMA pikaraitiotien yleissuunnittelun yhteydessä tehdyssä Lahdenväylän liikennekäytäväselvityksessä laadittujen vaikutustarkastelujen perusteella Pasilanväylä lisää henkilöautoliikennettä ja vähentää kestävien kulkutapojen käyttöä, mistä syystä moottoriajoneuvoliikenteen kokonaiskilometrisuorite ja liikenteen kokonaispäästöt kasvavat sekä joukkoliikenteen lipputulot vähenevät. Tunneliratkaisu voi johtaa siihen, että Turunväylä - Lahdenväylä akselista tulee Helsingin kantakaupungin läpäisevä ja sitä syöttävä moottoriajoneuvoliikenteen pääyhteys, joka samalla heikentää selvästi joukkoliikenteen kilpailukykyä kantakaupunkiin suuntautuvilla matkoilla ja myös poikkitaajaliikenteessä. Valtion liikenneviranomaiset ovat lausunnoissaan yleiskaava 2016:sta todenneet, että valtio ei halua kehittää Pasilanväylää maantienä ja nykyinen Hakamaentie tulee muuttua kaduksi.

### **Viikintien suuntainen Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston välinen tunneli**

Yleiskaavassa esitetty pitkä, Viikkiin asti ulottuva moottoriajoneuvoliikenteen tunneli ja siihen liittyvä Koskelantielle johtava tunneli voidaan poistaa (maalalaisesta) yleiskaavasta. Tunnelivaraus perustui ajatukseen Lahdenväylän kehittämiseen kaupunkibulevardina, mutta Hallinto-oikeus on kumonnut Lahdenväylän osalta yleiskaava 2016:n kaupunkibulevardin merkinnän ja bulevardiin liittyvän maankäytön.

Lahdenväylän pitkän tunnelin toteuttaminen yleiskaavassa esitettyyn paikkaan olisi myös teknisesti erittäin haasteellista, sillä se pitäisi yhteensovittaa Viikinrannan kaapelitunnelin, Kyläsaari-Viikinmäki viemäritunnelin ja puhdistetun jäteveden poistotunnelin sekä näihin liittyvien ajotunneleiden kanssa, mikä on käytännössä mahdotonta, sillä nämä tunnelit ovat kaikki päällekkäin Viikintien Vantaanjoen ylittävien siltojen kohdalla.

### **Maanalaiset julkiset ja kaupalliset palvelut ja maanalainen kävely-ympäristö**

#### Lausuntojen johdosta tehdyt muutokset

- Maanalaisten julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen kohdealueen merkintää on tarkennettu ja kaavaselistusta on täsmennetty.

### **Koko kaava-alueetta koskevat määräykset**

#### Lausuntojen johdosta tehdyt muutokset

- Selostusta ja aineistoja on täydennetty ja maalämpömääräystä on tarkennettu.
- Selostusta on täydennetty radon-kaasun osalta.

#### Muut suunnitelman tarkistamisen johdosta tehdyt muutokset

- Maalämpöä koskevien lisäselvitysten perusteella maalämmön hyödyntämistä koskevaa määräystä on tarkistettu.
- Kallioresursseja koskeva kaavamääräys on poistettu, koska toisessa määräyksessä on vastaava sisältö
- Määräyksiin ja merkintöihin on tehty teknisiä ja asiasisältöön liittyviä tarkistuksia

## **12.2.2 Lisäselvitykset**

Maalämmön hyödyntämisen alueellisista ratkaisuista on tehty lisäselvitys, kallioresurssialuiden inventointi on päivitetty, on laadittu maanalaisia kävely-ympäristöjä koskevat yleiskaavatasoiset suunnitteluperiaatteet, koottu liikennevaikutuksia koskevat selvitykset ja tehty liikennetunnelien osalta lisäselvityksiä, lisätty selostukseen yritysvaikutusten arviointi sekä yleispiirteinen, suunnittelutasoa vastaava kuvaus vaikutuksista yksityisiin kiinteistöihin.

## 12.3 Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

### **Kaupunkiympäristön toimiala:**

Eija Kivilaakso  
Pasi Rajala  
Raisa Kiljunen-Siirola  
Karri Kyllästinen  
Pekka Leivo  
Heikki Hälvä  
Kaisa Reunanen-Krause  
Anna Pätynen  
Jouni Kilpinen  
Hanna Ilmonen  
Tiina Lepistö  
Sari Yli-Tolppa  
Jouko Kunnas  
Kajsa Lybeck  
Mikko Uro  
Janne Prokkola  
Tuomas Eskola  
Antti Varkemaa  
Anri Linden  
Heikki Salmikivi

### **Lisäksi asiantuntijayhteistyötä on tehty erityisesti seuraavien tahojen kanssa:**

Helen konserni: Mats Fagerström, Kyösti Oasmaa, Jouni Kivirinne, Markku Hyvärinen, Mika Hinkkanen

HSY: Tuomo Heinonen, Marina Graan, Mari Heinonen

Maa- ja kallioperäyksikkö: Ilkka Vähäaho, Ilkka Satola

Turvallisuus ja valmiusyksikkö: Anssi Vuosalmi, Nina Snö

Helsingin Seurakuntayhtymä: Kai Heinonen

Senaatti-kiinteistöt: Tuomas Lehmusmetsä, Matti Koskinen

Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd, Jarmo Roinisto

# 13. Lähdeluettelo

Hiilineutraali Helsinki 2035 –toimenpideohjelma. Helsingin kaupunki, Keskushallinnon julkaisuja. Helsinki, 10.12.2018 (päivitetty 30.1.2019).

Lausunto uusien ilmastomuutoskennarioiden vaikutuksesta mitoitusosuuksiin. Helsingin kaupunki, maankäyttö ja kaupunkirakenteen teknistaloudellinen suunnitteluosasto. Akateemiset konsultit Oy, Kimmo Kahma, 8.6.2019.

Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia, Väliraportti ja tutkimussuunnitelma. FCG Finnish Consulting Group Oy, 29.4.2019.

Helsingin geoenergiapotentialiaali -raportti (Geologian tutkimuskeskus 2019).

Ehdotus Helsingin ja Espoon rannikkoalueen tulvariskien hallintasuunnitelmaksi vuosille 2022-2027.

Tulviin varautuminen rakentamisessa – Opas alimpien rakentamiskorkeuksien määrittämiseksi ranta-alueilla” (2014).

Turvalliset rakentamiskorkeudet Helsingin rannoilla 2020, 2050, 2100 (2016) ja siitä muodostet-tu sähköinen karttapalvelu: <https://www.hel.fi/static/kv/Geo/Vesi/Poijut.html>

## **Kaavoitus**

Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet. [https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uudistetut\\_valtakunnalliset\\_alueidenkayt](https://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Uudistetut_valtakunnalliset_alueidenkayt)

Uudenmaan maakuntakaavat. Uudenmaan liitto. • Uudenmaan maakuntakaava • Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava • Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava • Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava • Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava

Uusimaa – kaava 2050. Maakuntavaltuuston 25.8.2020 hyväksymä kaava-aineisto. [https://www.uudenmaanliitto.fi/aluosuunnittelu/uusimaa-kaava\\_2050](https://www.uudenmaanliitto.fi/aluosuunnittelu/uusimaa-kaava_2050)

MAL 2019 suunnitelma ja vaikutustenarviointi selostus. HSL 2019.

Helsingin maanalainen yleiskaava 2011 ja siihen liittyvät selvitykset.

Helsingin yleiskaava 2016 ja siihen liittyvät selvitykset. <http://www.yleiskaava.fi/>

Östersundomin yleiskaava ja siihen liittyvät selvitykset. <https://yhteinenostersundom.fi/>

## **Liikenne**

Raideliikenteen verkkoselvitys. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2015:2

Yleiskaavan mukaisen raideliikenneverkon vaikutukset alueiden saavutettavuuteen. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:41.

Taloudellisten vaikutusten arviointi. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2015:1.

Helsingin yleiskaava 2016. Selostus. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2016:3.

Helsingin yleiskaavan toteuttamisohjelma. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2017:12 (Liikennehankkeet ja valtion ja seudun liikennehankkeet)

Uusimaa-kaava. Maakuntavaltuusto 25.8.2020. Maakuntahallitus 7.12.2020

MAL 2019 suunnitelma ja vaikutusten arviointi selostus. HSL 2019.

Autoliikenteen verkkoselvitys. Helsingin kaupunki. 2017

Kävelykeskustan laajentaminen ja maanalainen koojakatu, selvityksiä. Helsingin kaupunki. 2019

Lahdenväylän (vt 4) liikennekäytäväselvitys Helsingin alueella, 16.12.2020. Uudenmaan Ely-keskus, Helsingin kaupunki, Ramboll Finland 2020.

Raideliikenteen verkkoselvitys. Helsingin kaupunki, Sitowise 2021



**Virkistys, elinolot ja elinympäristö, kaupunkikuva, maisema, kulttuuriperintö ja luonto**

Vihreä ja merellinen Helsinki 2050 – VISTRA osa I: lähtökohdat ja visio. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä 2013:4.

Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma. Vistra osa II. Kaupunkisuunnitteluvirasto 2016.

Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2015–2024 ja metsäverkostoseelvitys, 29.9.2015. Helsingin kaupunki, ympäristökeskus. SITO ja Enviro.

Kaupungin muutos ja kulttuuriympäristöt. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:17.

Museoviraston ylläpitämä muinaisjäännösrekisteri. Kulttuuriympäristön tietojärjestelmä. ([http://www.nba.fi/fi/kulttuuriymp\\_tietojarj](http://www.nba.fi/fi/kulttuuriymp_tietojarj).)

Ensimmäisen maailmansodan linnoitusvyöhykkeen inventointiselvitys (Museovirasto). Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:32.

Kohdeluettelo Helsingin ensimmäisen maailmansodan linnoitusvyöhykkeen inventointiselvityksestä (Museovirasto). (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:33).

Törrönen, Sirpa. Maisema-analyysi: Helsinki, maisema-analyysin teoriaa ja Helsingin maisema-analyysi. Helsinki: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2011. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä, 2011:6.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. RKY 2009 -inventointi. Museovirasto, RKY-sivusto 9.10.2014, ([http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx))

Helsingin yleiskaavan 2016 Luontovaikutusten arviointi (Ramboll Oy). (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:39).

Helsingin yleiskaavan 2016 Natura-arviointi. (Ramboll Oy). (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2015:2).

# 14. Liitteet

## Selostuksen liitteet:

LIITE 1 Helsingin yleiskaavasta 2016 kumottavat maanalaiset tunnelivaraukset

LIITE 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

LIITE 3 Maakuntakaavaotteet

LIITE 4 Liikennetunnelivaraukset ja hankeluettelo

LIITE 5 Tilahankkeet -teemakartta

LIITE 6 Kallioresurssit -teemakartta

LIITE 7 Kävely-ympäristö -teemakartta

LIITE 8 Maanalainen yleiskaava ja yleiskaava 2016 -yhdistelmäkartta

LIITE 9 Kaupunkiluonto -kartta

LIITE 10 Maanalainen yleiskaavaehdotus, yleiskaavamerkinnot ja -määräykset

## Liiteraportit

Maankäytön suunnittelu ja maalämpö (Sweco Oy).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:1.

Alueellisten maalämpöratkaisujen periaatteet maankäytön suunnittelussa ja toteutuksessa (Sweco Oy).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:22.

Maanalainen kävely-ympäristö osana viihtyisää kaupunkia (FCG Oy).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:13.

Maanalaisen kävely-ympäristön yleiskaavatasoiset suunnitteluperiaatteet (Voodoo Associates).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:24.

Kallioresurssialueiden inventointi. Maanalainen yleiskaava 2021.  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:23.

Helsingin maanalaiset tilat; Kaupallinen selvitys (Colliers International Oy).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:5.

Maanalaisten toimintojen yleinen turvallisuusselvitys 2018  
(Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd ja L2-Paloturvallisuus).  
Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:10.



## LIITE 1. Yleiskaavasta 2016 kumottavat maanalaiset tunnelivaraukset

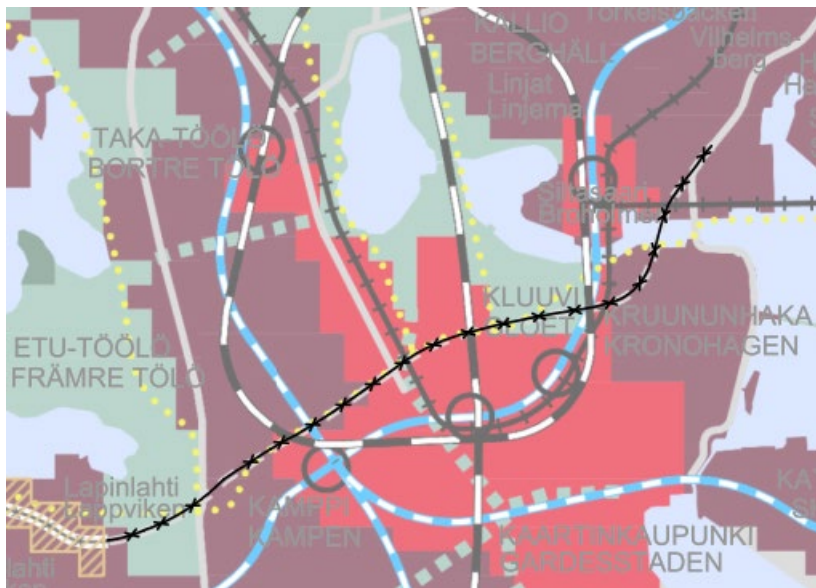
### YLEISKAAVASTA 2016 KUMOTTAVAT MAANALAISET TUNNELIVARAUKSET



Tällä kaavalla kumotaan oikeusvaikutteisessa Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle.

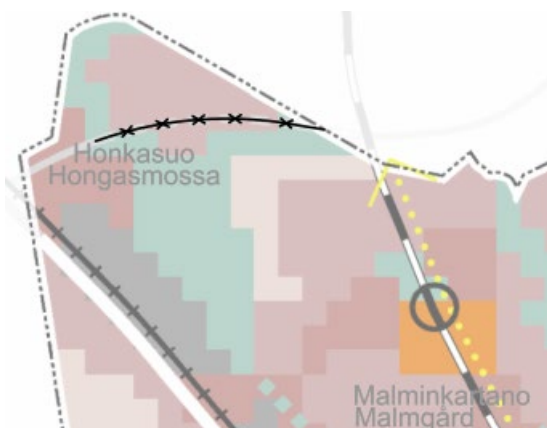
Näitä varauksia koski Yleiskaavassa 2016 kaavamerkintä ja kaavamääräys: ”Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus. Sijainti ja pituus ovat ohjeellisia.” Yleiskaavan 2016 kumotut osat on esitetty seuraavissa kartoissa.

#### KESKUSTATUNNELI



Yleiskaavassa 2016 osoitettu varaus Keskustatunnelille kumotaan. Maanalaisessa yleiskaavassa 2021 osoitetaan uusi ohjeellinen suunniteltu liikennetunneli.

#### HONKASUONTUNNELI



Yleiskaavassa 2016 osoitettu varaus Honkasuontunnelille (Kehä II-tunneli) kumotaan tarpeettomana.

HERMANNIN TUNNELI, KUMPULANTUNNELI, KOSKELANTIEN JATKEEN TUNNELI SEKÄ VARAUS VIIKINTIEN SUUNTAISELLE KUSTAA VAASANTIEN JA PIHLAJISTON VÄLISELLE TUNNELIOSUUDELLE



Yleiskaavassa 2016 osoitetut varaukset Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunneliosuudelle kumotaan.





### HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA

#### OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

**Helsingin maanalaista yleiskaavaa muutetaan. Uudessa kaavassa varaudutaan tuleviin maanalaisten toimintojen tarpeisiin ja kallio-perän suunnitelmalliseen hyödyntämiseen. Maanalainen yleiskaava huomioi jo rakennetut tilat ja turvaa tilavaraukset yhteiskunnalle elintärkeille uusille hankkeille.**

**Keskustelutilaisuus on info- ja näyttelytila Laiturilla maanantaina 5.6.2017 klo 17–19.**

#### Suunnittelualue ja suunnitteluperiaatteet

Suunnittelualueena on Helsingin kaupungin hallinnollinen alue. Kaavamuutoksessa on mukana myös Östersundomin alue, joka ei ole voimassa olevassa maanalaisessa yleiskaavassa.

Helsingin voimassa oleva maanlainen yleiskaava sai lainvoiman vuonna 2011. Sen uusiminen on tarpeen, sillä osa siinä esitetyistä varauksista on jo vanhentunut ja on tullut uusia maanalaisia tilavarauksia.

Uudessa maanalaisessa yleiskaavassa varaudutaan mm. Helsingin uuden yleiskaavan ja valmisteilla olevan Östersundomin kuntien yhteisen yleiskaavan tuomiin tiivistyvän kaupunkirakenteen, kaupallisten toimintojen, liikkumismuotojen kehittymisen ja energiatarpeiden edellyttämiin maanalaisiin tilatarpeiden muutoksiin. Kaavassa huomioidaan jo rakennetut maanalaiset tilat ja turvataan yhteiskunnalle elintärkeiden uusien hankkeiden tilavaraukset. Helsingissä on nykyisin yli 400 maanalaista tilaa. Maanalaisten tilojen varaussuunnitelmaa ylläpidetään kaupunkisuunnitteluvirastossa.

Lähtökohtana kaavan valmistelussa on mm. maanalaisten tilojen turvallisuuden varmistaminen rakentamisen ja käytön aikana ja yhteistyö maanalaisten tilojen ja tilavarausten haltijoiden sekä eri viranomaistahojen kanssa. Maanalainen yleiskaava sisältää vain merkittävimmät maanalaiset tilavaraukset.

#### Osallistuminen ja aineistot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja suunnitteluperiaatteet ovat esillä 5.5.–12.6.2017 verkkosivuilla osoitteessa [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat).

Aineistoon voi tutustua myös kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturin asiakaspalvelussa (käyntiosoite Narinkka 2), jossa saa henkilökohtaista neuvontaa. Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun [kartta.hel.fi/suunnitelmat](http://kartta.hel.fi/suunnitelmat).

**Keskustelutilaisuus** on maanantaina 5.6.2017 klo 17–19 kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturilla.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä suunnitteluperiaatteista pyydetään esittämään **viimeistään 12.6.2017**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, Kaupunkisuunnitteluvirasto, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13) tai sähköpostilla [hel-sinki.kirjaamo@hel.fi](mailto:hel-sinki.kirjaamo@hel.fi). Mielipiteet voi esittää myös suoraan suunnittelijalle. Tapaamisaika tulee sopia etukäteen.

Ensimmäinen viranomaisneuvottelu pidetään kesäkuun alussa. Lisäksi viranomaisille ja muille asiantuntijoille järjestetään erillisiä neuvotteluja ja heiltä pyydetään tarvittavat lausunnot.

Kaavoituksen etenemisen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet on kuvattu osallistumis- ja arviointisuunnitelman viimeisellä sivulla.

## Osalliset

Osallisia ovat maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti kaava-alueen ja sen vaikutusalueen maanomistajat ja -haltijat, asukkaat ja asuinosa- ja kiinteistöyhtiöt, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella. Osallisia ovat myös viranomaiset, joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Osallisia ovat mm:

- Maanalaisten tilavarausten haltijat
  - Seurat ja yhdistykset: Helsingin kaupunginosayhdistykset ry Helka, Helsingin Yrittäjät, Helsingin seudun kauppakamari, Suomen omakotiliitto ry, Kiinteistöliitto Uusimaa, Helsingin Polkupyöräilijät ry (HePo), Autoliitto, Helsingin luonnonsuojeluyhdistys ry, Infra ry
  - Muut viranomaistahot: Helsingin seurakuntayhtymä, Vantaan seurakuntayhtymä, Helsingin yliopisto, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, HUS-Kiinteistöt Oy, Sponda Oyj, Gasum Oy
  - Valtion viranomaiset: Eduskunta, Liikenne- ja viestintäministeriö, Ympäristöministeriö, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi, Etelä-Suomen aluehallintovirasto, Huoltovarmuuskeskus, Suomen ympäristökeskus, Uudenmaan liitto, Geologian tutkimuskeskus, Säteilyturvakeskus STUK, Metsähallitus, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Tiehallinto/ Uudenmaan tiepiiri, Aalto yliopisto, Helsingin poliisilaitos, Rajavartiolaitos, Suomen tullit, Suomenlahden merivartiosto,
  - Yritykset: Elisa oyj, Fingrid Oyj, VR-yhtymä Oy, Telia Oyj, maanalaiset pysäköintiyhtiöt
-

- Muut kaupungit ja kunnat: Espoo, Hyvinkää, Järvenpää, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo, Tuusula, Vantaa ja Vihti
- Asiantuntijaviranomaiset: Helen Oy, Helen Sähköverkko Oy, Helsingin Satama, Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL), Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto, Liikennevirasto, Museovirasto, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), Puolustusvoimat
- Helsingin kaupungin virastot ja laitokset: asuntotuotantotoimisto (ATT), Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitos (HKL), Helsingin taidemuseo, kaupunginmuseo, kiinteistövirasto (geotekninen osasto, tilakeskus ja tonttiosasto), liikuntavirasto, nuorisoasiainkeskus, opetusvirasto, pelastuslaitos, rakennusvalvontavirasto, rakennusvirasto, sosiaali- ja terveystyövirasto, varhaiskasvatusvirasto ja ympäristökeskus

**Vaikutusten arviointi** Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, luontoon, yhdyskunta- ja kaupunkirakenteeseen, erilaisiin toiminta- ja turvallisuuskäsitteisiin, talouteen, virkistykseen, maisemaan, kulttuuriperintöön sekä liikenteeseen ja sen seurannaisvaikutuksiin ja laaditaan tarvittavat selvitykset kaavaratkaisun merkittävien vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointia suorittavat kaavan valmisteluun osallistuvat kaupungin asiantuntijat.

## Suunnittelun taustatietoa

### Aloite

Kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

### Kaavatilanne

Kaavoitusta ohjaavat valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet. Maanalaisten yleiskaavan valmistelua ohjaavat valtakunnallisissa alueiden käyttötavoitteissa esitetyt eheytyvää yhdyskuntarakennetta, elinympäristön laatua, toimivia yhteysverkostoja, energiahuoltoa sekä Helsingin seudun erityiskysymyksiä ohjaavat tavoitteet.

Maakuntakaavoissa on esitetty tärkeimmät maanalaiset johtotunnelit ja pääliikenneväylät, joista osa sijaitsee tunneleissa.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 26.11.2003 yleiskaava 2002:n oikeusvaikutteisena. Yleiskaavassa on esitetty tärkeimmät maanalaiset johtotunnelit ja liikenneväylät.

Helsingissä on vuonna 2011 voimaan tullut maanalainen yleiskaava.

Helsingin uuden yleiskaavan (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) kaavamääräyksessä on todettu, että oikeusvaikutteinen maanalainen yleiskaava on voimassa yleiskaava-alueella lukuun ottamatta Katajajarjun tunnelia, Heli-rataa, Merikannontien-Mechelininkadun tunnelia, Kalasataman tunnelia, Maratontien tunnelia, Pitäjänmäentunnelia sekä Paciuksenkadun-Nordenskiöldinkadun tunnelia. Uudessa yleiskaavassa on esitetty valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalaisia tai katettuja osuuksia, joiden sijainti ja pituus ovat uudessa yleiskaavassa ohjeellisia. Uusi yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen.

Alueella on voimassa useita asemakaavoja ja lisäksi useita maanalaisia asemakaavoja.

### **Maanomistus**

Suunnittelualueena on koko Helsinki. Alueella on useita maanomistajia, mm. Helsingin kaupunki, valtio, muut yhteisöt ja yksityiset maanomistajat.

### **Tehdyt selvitykset**

Maanalaisten tilojen suunnittelu- ja lupa-asioita on käsitelty mm. seuraavissa julkaisuissa:

- Maanalaisen yleiskaavan (nro 11830) selostus 17.12.2009
- Maanalaisten toimintojen yleinen turvallisuusselvitys, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2006:9
- Kallioresurssialueiden inventointi, geologiset piirteet, maanpäällinen käyttö ja suojeluarvo, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä, 2008:1

### **Kaavaa valmistelee**

Eija Kivilaakso, kaavoituksesta vastaava, p. (09) 310 37247, eija.kivilaakso@hel.fi

Raila Hoivanen, maanalaiset tilat ja tilavaraukset, p. (09) 310 37482, raila.hoivanen@hel.fi

Pekka Leivo, geotekniikka, p. (09) 310 37388, pekka.leivo@hel.fi

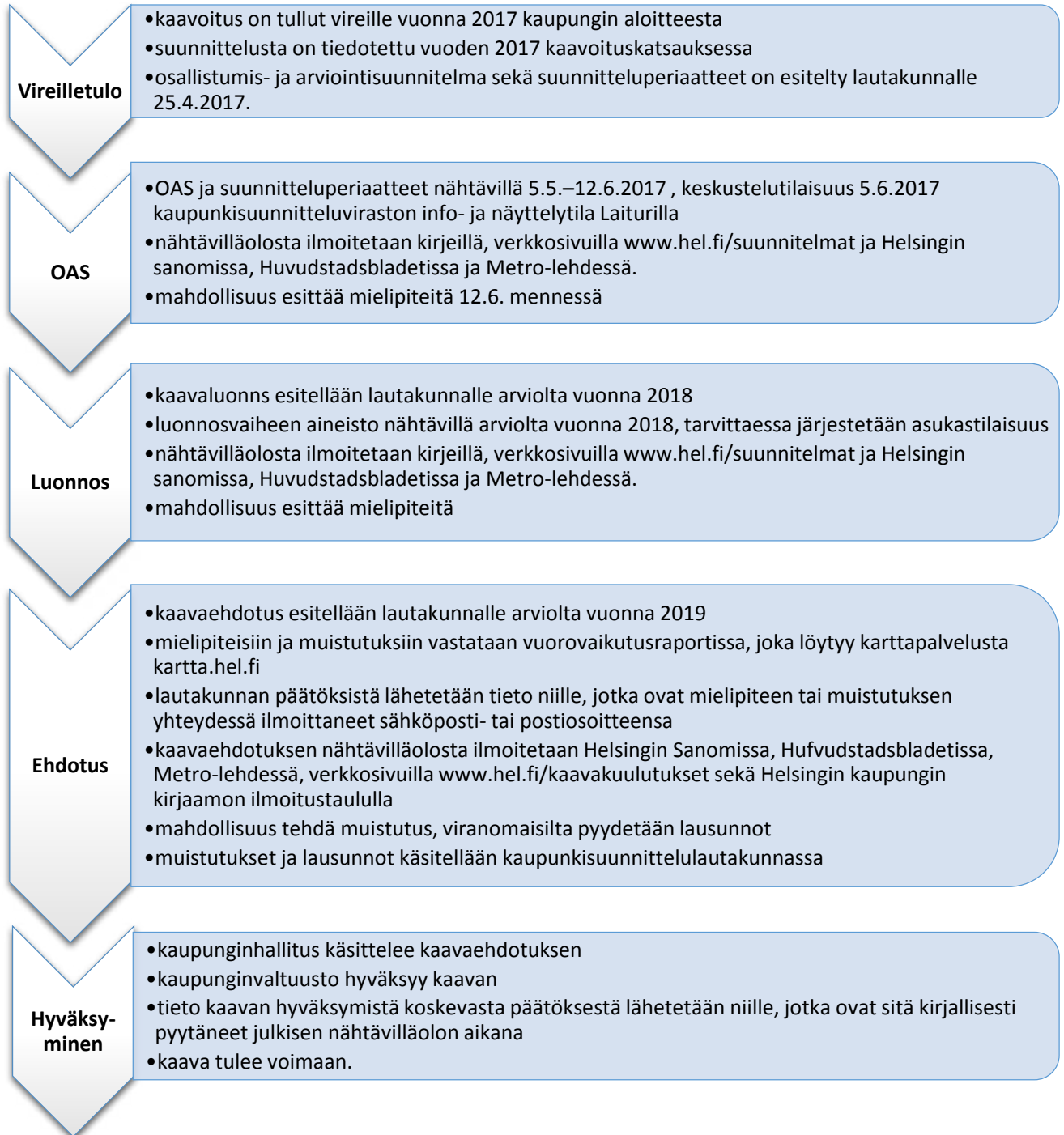
Pihla Kuokkanen, liikenne, p. (09) 310 37124, pihla.kuokkanen@hel.fi

Raisa Kiljunen-Siirola, maisemasuunnittelu, p. (09) 310 37209, raisa.kiljunen-siirola@hel.fi

Maija Mattila, vuorovaikutus, p. (09) 310 37435, maija.mattila@hel.fi

---

## Kaavoituksen eteneminen





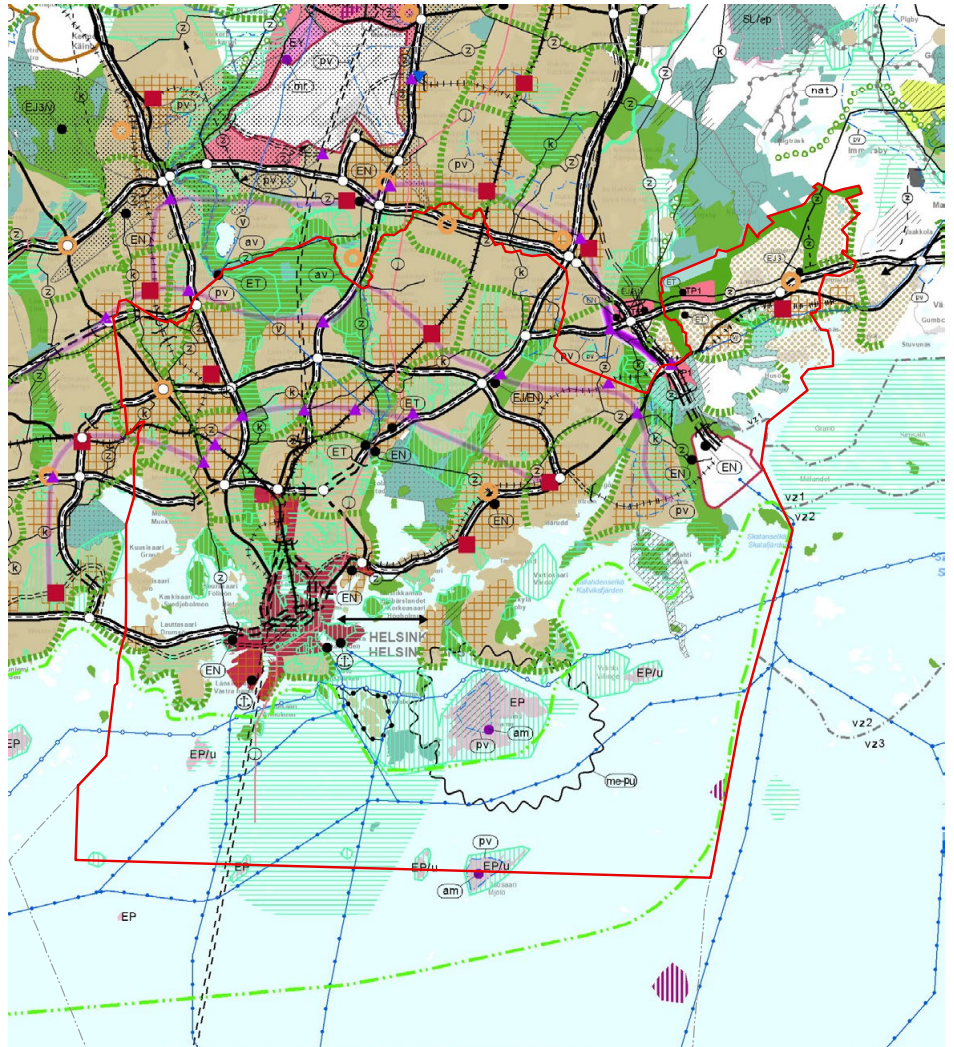
# LIITE 3 a. Maakuntakaavaotteet

## HELSINGIN MAANLAISEN YLEISKAAVAN LUONNOS

Suunnittelualue

### UUDENMAAN VOIMASSA OLEVIA MAAKUNTAKAAVOJEN YHDISTELMÄ 2019

- Taajamatoimintojen alue  
Område för tätortsfunktioner
- Tivislettäjä alue  
Område som ska förtätas
- Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen alue  
Område för tätortsfunktioner som stöder sig på spärtrafik
- Keskustaloimintojen alue, valtakunnan keskus  
Område för centrumfunktioner, riksentrum
- Keskustaloimintojen alue, kuntakeskus / pääkaupunkiseudun aluekeskus  
Område för centrumfunktioner, kommuncentrum / områdescentrum i huvudstadsregionen
- EA  
Ampumaradan alue tai kohde  
Område eller objekt för skjutbana
- EN  
Energiahuollon alue tai kohde  
Område eller objekt för energiförsörjning
- ET  
Yhdyskuntateknisen huollon alue  
Område för samhälleteknisk försörjning
- EJ3  
Ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattu alue  
Område reserverat för slutdeponering av överskottsjord
- Jäte- ja energihuollon alue  
Område för avfallshantering och energiförsörjning
- EP  
Puolustusvoimien alue  
Försvarsmaktens område
- EP/lu  
Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta  
Försvarsmaktens område, vars sekundära användningsändamål är rekreation, turism och/eller utbildning
- Liikennealue  
Trafikområde
- Luonnonsuojelualue  
Naturskyddsområde
- Virkistysalue  
Rekreationsområde
- TP1  
Työpaikka-alue  
Arbetsplatsområde
- Viheryhteystarve  
Behov av grönförbindelse
- Merkityksellään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö  
Stor detaljhandelsenhet av regional betydelse
- Satama  
Hamn
- Erilasoittymä  
Planskikt anslutning
- Moottoriväylä  
Motoriad
- Valtatie / Kantatie  
Riksväg / Stamnäg
- Seututie  
Regional väg
- Päärata  
Huvudbana
- Seutuliikenteen rata  
Bana för regional trafik
- Yhdysrata  
Förbindelsebana
- Liikennetunneli  
Trafiktunnel
- Liikenneväylän kulkoviivamerkitä osoittaa vaihtoehtoisen ratkaisun tai ohjellisen linjauksen  
Trafikled betecknad med streckad linje anger en alternativ lösning eller riktvägande sträckning
- Liikenteen yhteystarve  
Behov av trafikförbindelse
- Laivaväylä  
Fartygsled
- Veneväylä  
Småbåtsled
- Joukkoliikenteen vaihtopaikka  
Omsättningsplats för kollektivtrafik
- Pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli  
Tvärgående kollektivtrafikförbindelse i huvudstadsregionen
- 400 kV voimajohto  
400 kV kraftledning
- 400 kV voimajohdon ohjellinen linjaus  
400 kV kraftledning, riktvägande sträckning
- 110 kV voimajohto  
110 kV kraftledning
- 110 kV voimajohdon ohjellinen linjaus  
110 kV kraftledning, riktvägande sträckning
- Maa- ja vesien runkoputki  
Naturgashuvudledning



- Raakavesitunneli  
Ravattentunnel
- Runkovesijohto  
Stamnätledning
- Vedenhankinnan kannalla arvokas pintavesialue  
För vattenförsörjning viktigt ytvattensområde
- PV  
Pohjavesialue  
Grundvattensområde
- Jätevesitunneli  
Avloppstunnel
- Natura 2000 verkoston kuuluva tai ehdotettu alue  
Område som hör till eller föreslås till i nätverket Natura 2000
- Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma  
Värdefull ås eller annan värdefull geologisk formation
- Alue, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja  
Område med betydande stenmaterialstilgångar
- Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)  
Byggt kulturmiljö av riksinträsse (RKY 2009)
- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. (Valtionavustuksen päätös 1995)  
Nationellt värdefullt landskapsområde (statsrådets beslut 1995)
- Maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö  
Kulturmiljö av inträsse på landskapsnivå
- Puolustusvoimien mataluus ( $L_{\text{mät}} \geq 22$  yli 55 db)  
Försvarsmaktens bullerområde ( $L_{\text{mät}} \geq 22$  över 55 db)
- UNESCO:n maailmanperintökohde  
Objekt som ingår i UNESCO:s världsarvslista
- Saaristovyöhykkeiden välinen raja  
Gräns mellan skärgårdszoner
- VZ1  
Mantereen rantavyöhyke ja sisäsaaristo  
Fastlandets strandzon och inne skärgården
- Pääkaupunkiseudun rannikko- ja saaristovyöhyke -rajaus  
Avgänsning av huvudstadsregionens kust- och skärgårdszon

UUDENMAAN LIITTO  
Lausunnon liite 1  
204/06.02.00/2020

1 : 150 000



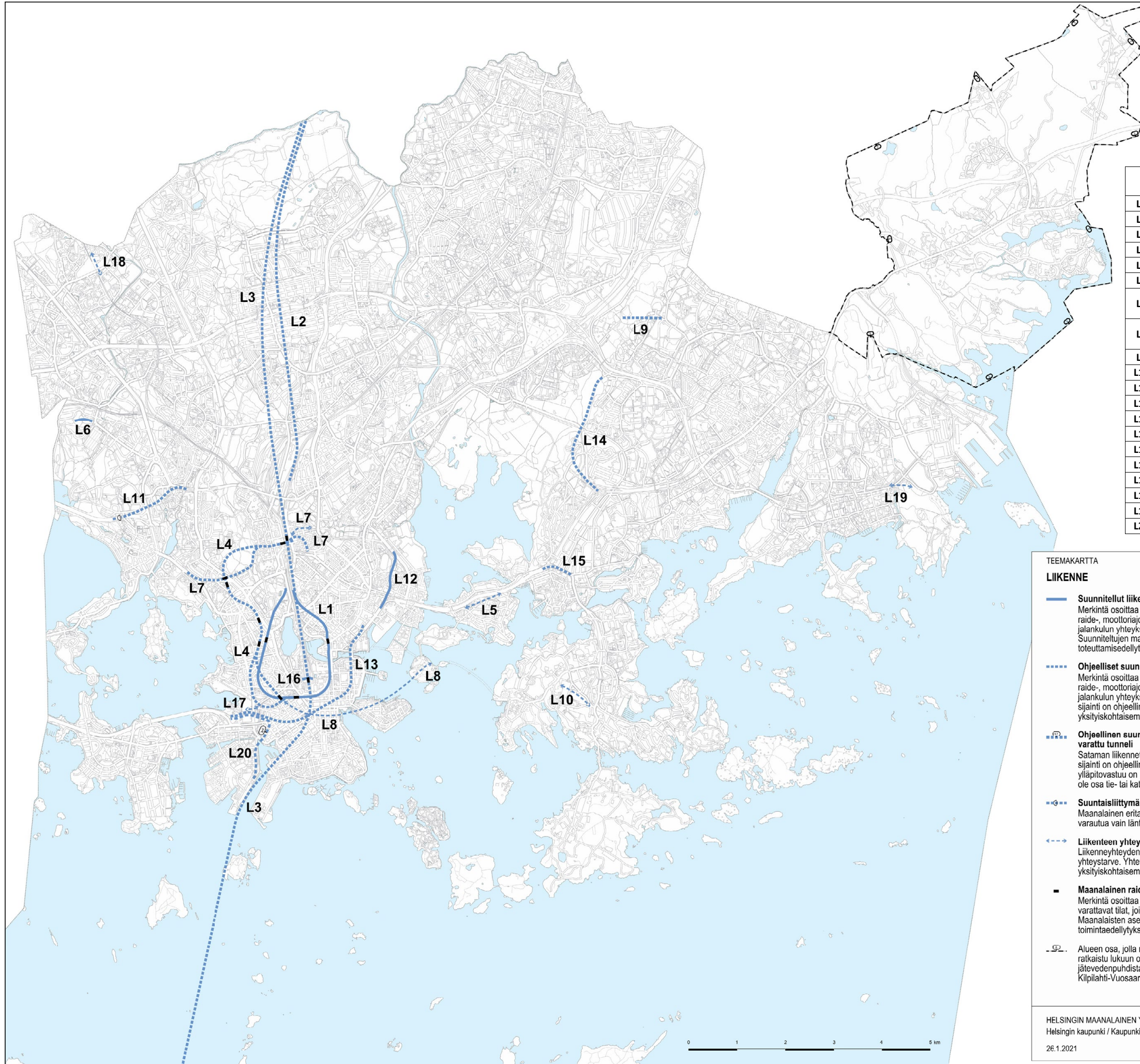
Pohjakartta-aineisto © Maanmittauslaitoksen Maastokartta 1:100 000 04/2014







LIITE 4. Liikennetunnelivaraukset ja hankeluettelo



Liikenne	
L1	Pisararadan tunneli
L2	Lentoradan tunneli
L3	Helsinki–Tallinna-tunneli
L4	Raideliikenteen runkoyhteys Kampista Pasilaan (Kamppi-Pasila-tunneli)
L5	Kulosaaren metron ja Itäväylän tunneli
L6	Patterimäentunneli
L7	Kantakaupungin poikittainen pikaraitiotietunneli (Meilahti-Pasila-Vallila-tunneli ja yhteystarve Mäkelänkadun suuntaan)
L8	Keskustan poikittainen pikaraitiotietunneli (Kamppi-Korkeasaari-tunneli)
L9	Kivikon pikaraitiotietunneli
L10	Laajasalon pikaraitiotietunneli (yhteystarve)
L11	Korppaantunneli
L12	Sörnäistentunneli
L13	Keskustatunneli
L14	Itäväylä-Kehä I-tunneli (Myllypurontunneli)
L15	Herttoniementunneli
L16	Kaisantunneli
L17	Marian pyöräliikennetunneli
L18	Malminkartanon pyöräliikennetunneli
L19	Vuosaaren sataman metron tunneli
L20	Satamatunneli

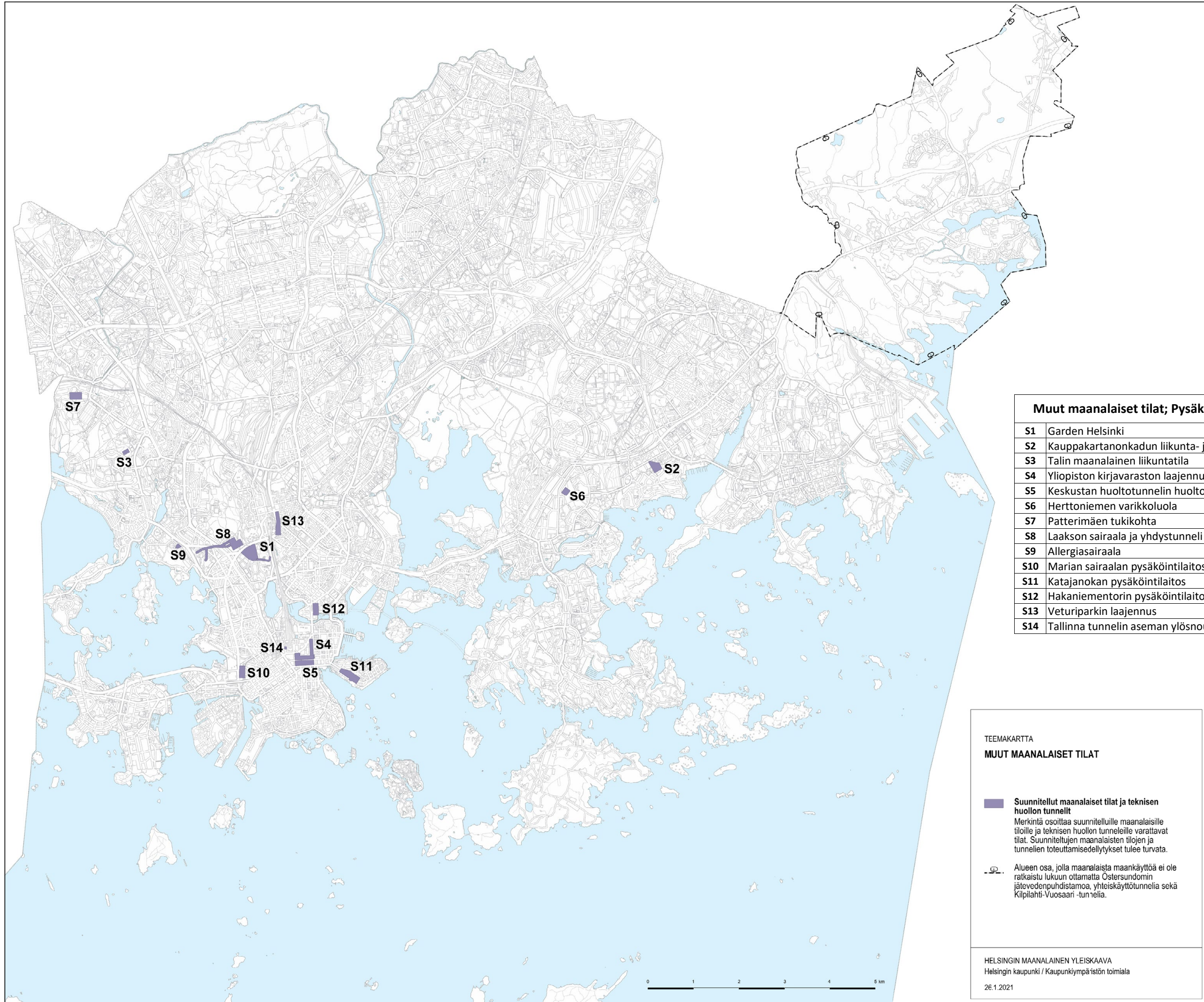
TEEMAKARTTA  
**LIIKENNE**

- **Suunnitellut liikennetunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan. Suunniteltujen maanalaisen liikennetunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
- - - - **Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan, joiden sijainti on ohjeellinen. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
- - - - **Ohjeellinen suunniteltu sataman liikenteelle varattu tunneli**  
Sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa.
- - - - **Suuntaisliittymä**  
Maanalainen eritasoliittymä, jossa on tarpeen varautua vain läntisen suunnan rampeihin.
- - - - **Liikenteen yhteystarve**  
Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisen tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
- **Maanalainen raideliikenneasema**  
Merkintä osoittaa maanalaisille raideliikenneasemille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen. Maanalaisen asemien toteuttamis- ja toimintaedellytykset tulee turvata.
- - - - **Alueen osa, jolla maanalaisista maankäyttöä ei ole ratkaistu lukuun ottamatta Östersundomin jätevedenpuhdistamoa, yhteiskäyttötunnelia sekä Kilpilahti-Vuosaari -tunnelia.**

HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA  
Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala  
26.1.2021









Muut maanalaiset tilat; Pysäköinti ja muut tilat	
S1	Garden Helsinki
S2	Kauppakartanonkadun liikunta- ja väestönsuojatilat
S3	Talin maanalainen liikuntatila
S4	Yliopiston kirjavaraston laajennus
S5	Keskustan huoltotunnelin huoltotilat
S6	Herttoniemen varikkoluola
S7	Patterimäen tukikohta
S8	Laakson sairaala ja yhdystunneli Meilahteen
S9	Allergiasairaala
S10	Marian sairaalan pysäköintilaitos
S11	Katajanokan pysäköintilaitos
S12	Hakaniementorin pysäköintilaitos
S13	Veturiparkin laajennus
S14	Tallinna tunnelin aseman ylösnousu

TEEMAKARTTA

**MUUT MAANALAISET TILAT**

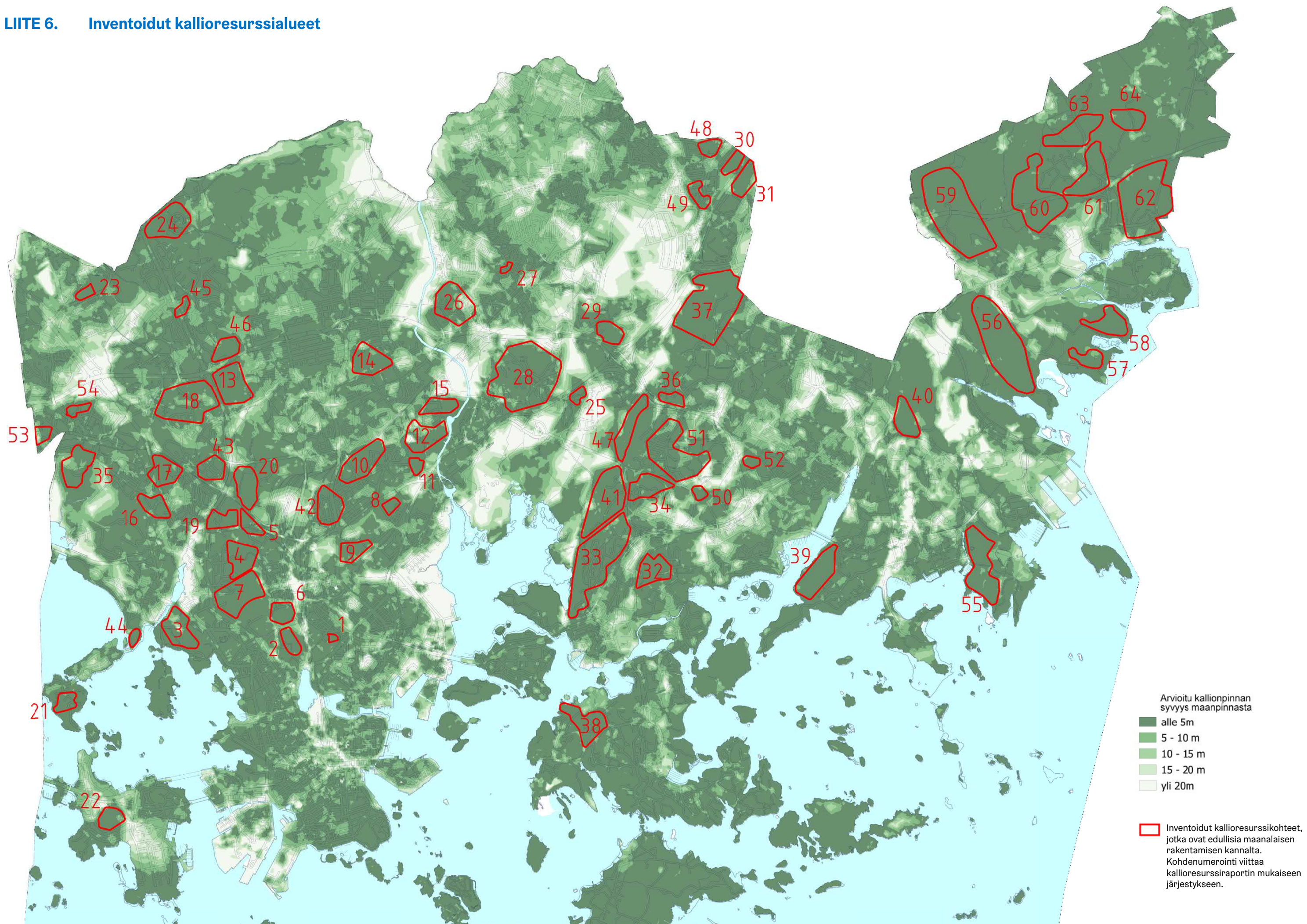
 Suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunnelille varattavat tilat. Suunniteltujen maanalaisten tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.

 Alueen osa, jolla maanalaista maankäyttöä ei ole ratkaistu lukuun ottamatta Ostersundomin jätevedenpuhdistamo, yhteiskäyttötunnelia sekä Kilpilahti-Vuosaari -tunnelia.

HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA  
Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala  
26.1.2021

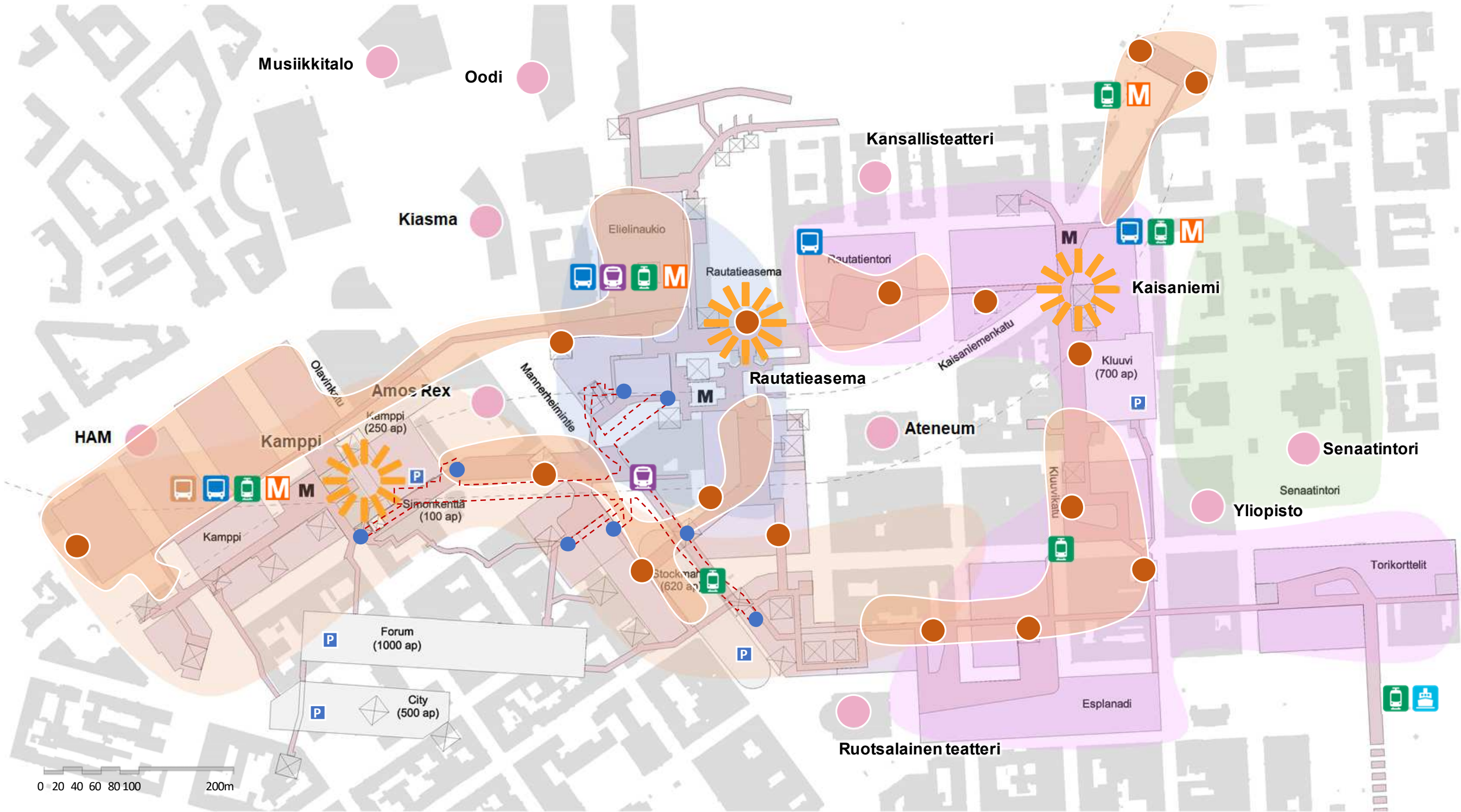


LIITE 6. Inventoidut kallioresurssialueet





TEEMAKARTTA – HELSINGIN MAANALAISEN KÄVELY-YMPÄRISTÖN KEHITTÄMISPERIAATTEET - (Olemassa olevat ja uudet ehdotetut maanalaiset reitit)



Toiminnallisia vyöhykkeitä

- Kaupan keskittymä
- Nopean asiointin keskittymä
- Viihde ja vapaa-aika
- Tiede, hallinto ja opiskelijat

Keskeisiä kulkuyhteyksiä

- Keskeisiä kehitettäviä kulkuyhteyksiä ja toimintoja
- Keskeisiä kehityskohteita
- Pesararadan aseman sijainti

Pesararadan yhteydet maanpäälle

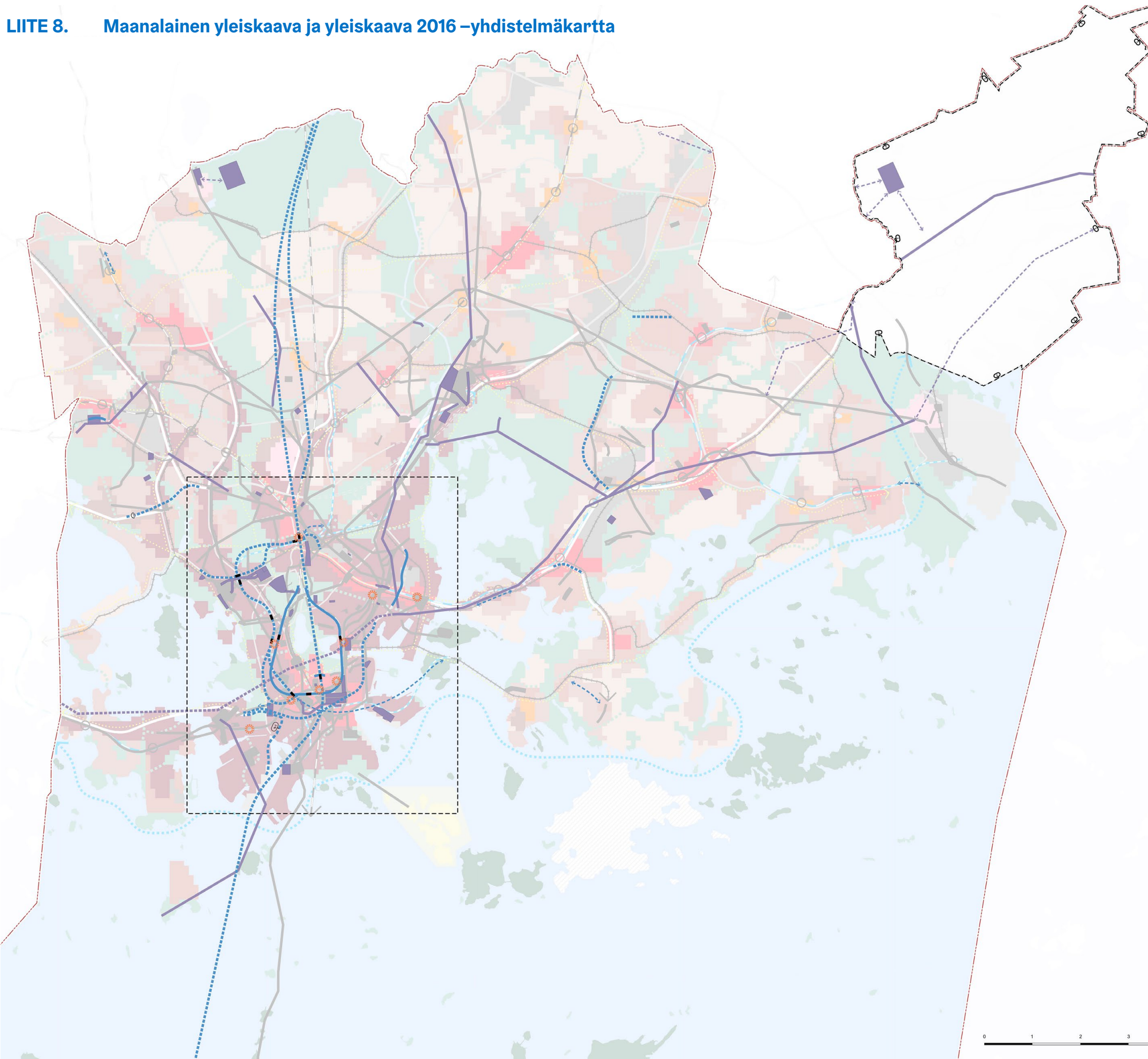
Olemassa olevat yhteydet maanpäälle

Uudet yhteydet maanpäälle

Kulttuurikohteita

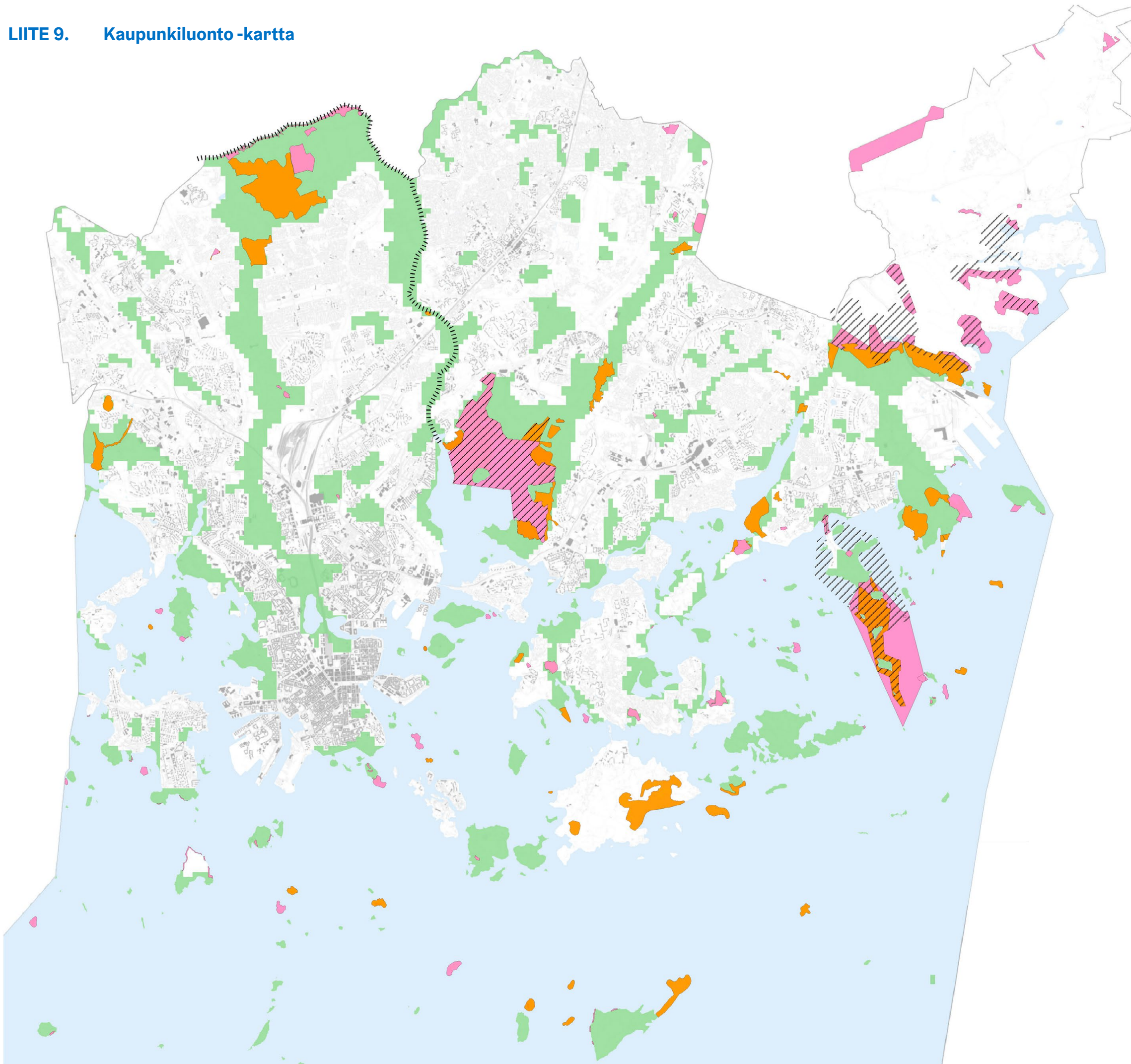


**LIITE 8. Maanalainen yleiskaava ja yleiskaava 2016 –yhdistelmäkartta**







- YLEISKAAVAMERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET**
-  30 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.
  -  **Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit**  
Merkintä osoittaa nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit. Nykyisten maanalaisen tilojen ja tunnelien olemassaolo on otettava huomioon ja turvattava niiden toiminta- ja kehittämisedellytykset.
  -  **Suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat. Suunniteltujen maanalaisen tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
  -  **Ohjeelliset suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen. Ohjeellisesti suunniteltujen maanalaisen tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
  -  **Teknisen huollon yhteystarve**  
Teknisen huollon tunneliin ja/tai maanalaisen tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
  -  **Suunnitellut liikennetunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan. Suunniteltujen maanalaisen liikennetunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.
  -  **Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit**  
Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan, joiden sijainti on ohjeellinen. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
  -  **Ohjeellinen suunniteltu sataman liikenteelle varattu tunneli**  
Sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa.
  -  **Suuntaisliittymä**  
Maanalainen eritasoliittymä, jossa on tarpeen varautua vain läntisen suunnan rampeihin.
  -  **Liikenteen yhteystarve**  
Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisen tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
  -  **Maanalainen raideliikenneasema**  
Merkintä osoittaa maanalaisille raideliikenneasemille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen.
  -  **Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue**  
Aluetta on kehitettävä siten, että se palvelee ensisijaisesti keskustan kehittämistä tukevia toimintoja, hallintoa ja huoltoa. Tilojen käyttötarkoitus ja soveltuvuus alueelle tulee tutkia. Alueen maanalaiset tilat on varattava ensisijaisesti keskustan liike- ja palvelutiloja sekä keskustan alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa sekä eri liikennemuotoja varten.
  -  **Maanalaisen julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen ja laajentamisen kohdealue**  
Alueella kehitetään maanalaisia julkisia ja kaupallisia palveluja, parannetaan joukko liikenteen vaihtoyhteyksiä sekä maanalaista kävely-ympäristöä. Maanpäällinen kävelyverkko kytetään raideliikenteen solmukohtiin. Maanalaisista kävelyverkostoa laajennetaan ja parannetaan lisäämällä viihtyisyyttä, toiminnallisuutta, opastusta ja uusia sisäänkäyntejä.
  -  Alueen osa, jolla maanalaisista maankäyttöä ei ole ratkaistu lukuun ottamatta Östersundomin jätevedenpuhdistamoa, yhteiskäyttötunnelia sekä Kilpiähti-Vuosaari -tunnelia.



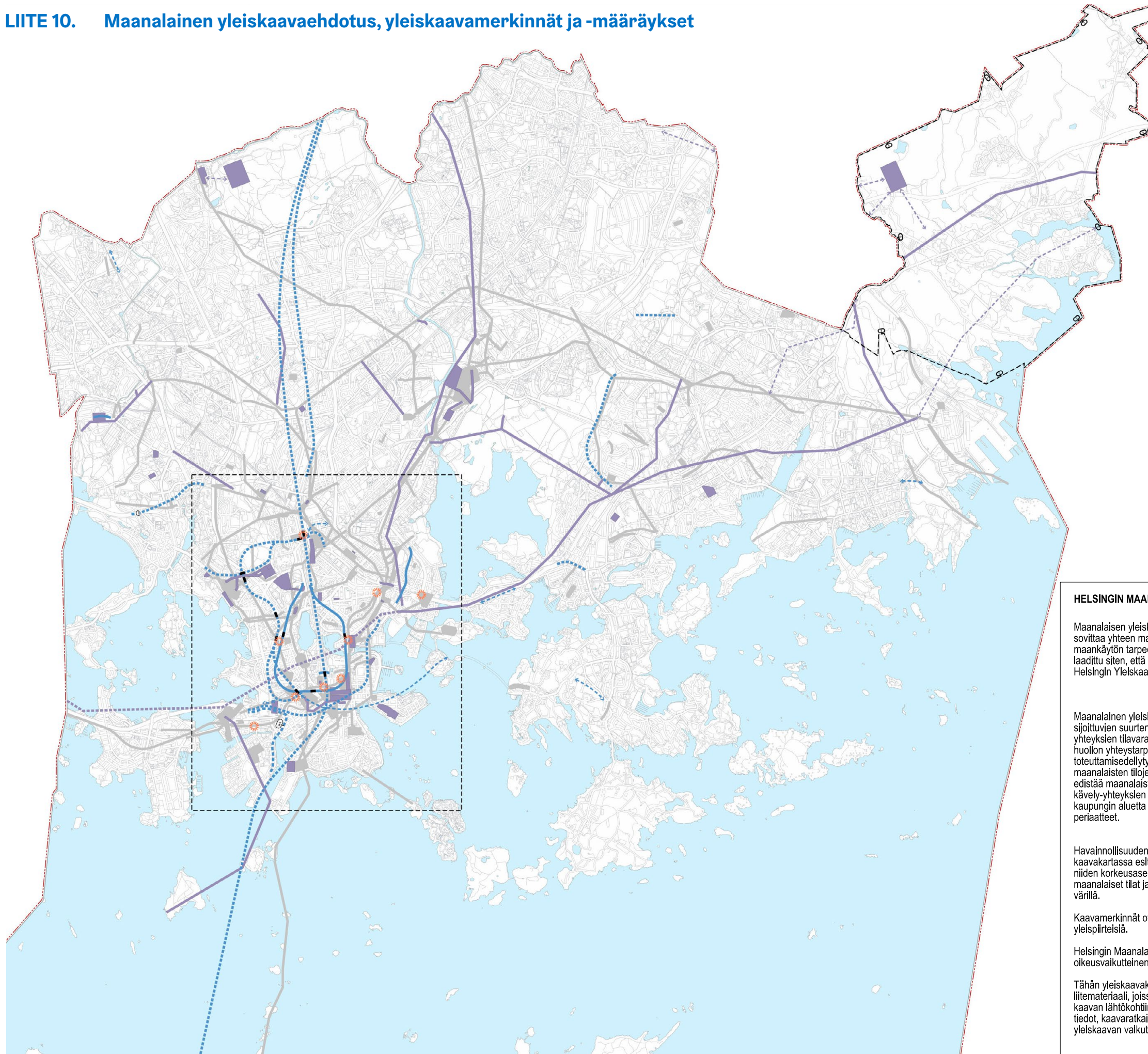


## KAUPUNKILUONTO

-  Luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojelulain rauhoitetut luontotyytit
-  Suojeltavaksi tarkoitettavat alueet
-  Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet
-  Vihersormet ja muut laajat viheralueet  
Vihersormet muodostavat rungon ekologiselle verkostolle. Alueet ovat monipuolisia virkistys- ja ulkoilualueita, joissa on merkittäviä luonto-, kulttuuri- ja maisema-arvoja



## LIITE 10. Maanalainen yleiskaavaehdotus, yleiskaavamerkinnät ja -määräykset



### HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA 2021

Maanalaisen yleiskaavan keskeisenä tehtävänä on sovittaa yhteen maanpäällisen ja maanalaisen maankäytön tarpeet. Maanalainen yleiskaava on laadittu siten, että se on päällekkäin voimassa Helsingin Yleiskaavan 2016 kanssa.

Maanalainen yleiskaava osoittaa maan alle kallioon sijoittuvien suurten ja merkittävien tilojen ja yhteyksien tilavaraukset sekä liikenteen ja teknisen huollon yhteystarpeet. Kaava turvaa näiden toteuttamisedellytykset, varmistaa olemassa olevien maanalaisten tilojen ja tunnelien toiminnan sekä edistää maanalaisten palvelutilojen ja kävely-yhteyksien kehittämistä ja määrittelee koko kaupungin aluetta koskevat maanalaisen maankäytön periaatteet.

Havainnollisuuden vuoksi uudet tilavaraukset on kaavakartassa esitetty värillä ja päällimmäisinä niiden korkeusasemasta huolimatta. Olemassa olevat maanalaiset tilat ja tunnelit on esitetty harmaalla värillä.

Kaavamerkinnät ovat periaatteellisia ja yleispiirteisiä.

Helsingin Maanalainen yleiskaava 2021 on oikeusvaikutteinen.

Tähän yleiskaavakarttaan liittyy selostus ja liitemateriaali, joissa on esitetty mm. tärkeimmät kaavan lähtökohtiin ja tavoitteisiin liittyvät tiedot, kaavaratkaisujen perustelut sekä kuvaus yleiskaavan vaikutuksista.

### HELSINGFORS UNDERJORDISKA GENERALPLAN 2021

Den centrala uppgiften för den underjordiska generalplanen är att anvisa lösningar för underjordisk markanvändning och samtidigt jämka samman markanvändningsbehoven ovan och under jord. Den underjordiska generalplanen har utarbetats så att den kan träda i kraft parallellt med Helsingfors generalplan 2016.

Den underjordiska generalplanen anvisar utrymmesreserveringar för stora och betydande utrymmen och förbindelser som är placerade under jord i berget samt behovet av förbindelser för trafik och tekniskt underhåll. Planen säkerställer förutsättningarna för genomförande av dessa, säkerställer funktionen för befintliga underjordiska utrymmen och tunnlar samt främjar utvecklandet av underjordiska serviceutrymmen och gångförbindelser samt fastställer principer för underjordisk markanvändning gällande stadens hela område.

För tydlighetens skull visas nya utrymmesreservationer i färg och överst i plankartan oberoende av deras höjdläge. Befintliga underjordiska utrymmen och tunnlar visas i grått.

Planbeteckningarna är principiella och allmänt hållna.

Helsingfors underjordiska generalplan 2021 har rättsverkan.

Till denna generalplanekarta hör en beskrivning och bifogat material där bland annat de viktigaste uppgifterna gällande utgångspunkterna och målen för planen, motiveringar för planlösningarna samt en beskrivning av generalplanens konsekvenser presenteras.



	YLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET	GENERALPLANE BETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER
-----	30 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.	Linje 30 meter utanför planområdets gräns.
■	<b>Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit</b> Merkintä osoittaa nykyiset maanalaiset tilat ja tunnelit. Nykyisten maanalaisien tilojen ja tunnelien olemassaolo on otettava huomioon ja turvattava niiden toiminta- ja kehittämisedellytykset.	<b>Nuvarande byggda underjordiska utrymmen och tunnlar</b> Beteckningen visar nuvarande underjordiska utrymmen och tunnlar. Existensen av nuvarande underjordiska utrymmen och tunnlar ska beaktas och deras funktions- och utvecklings-förutsättningar ska säkerställas.
■	<b>Suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat. Suunniteltujen maanalaisien tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.	<b>Planerade underjordiska utrymmen och tunnlar för tekniskt underhåll</b> Beteckningen anvisar de utrymmen som ska reserveras för planerade underjordiska utrymmen och tunnlar för teknisk service. Förutsättningarna för att förverkliga planerade underjordiska utrymmen och tunnlar ska säkerställas.
■ ■ ■ ■ ■	<b>Ohjeelliset suunnitellut maanalaiset tilat ja teknisen huollon tunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille tiloille ja teknisen huollon tunneleille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen. Ohjeellisesti suunniteltujen maanalaisien tilojen ja tunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.	<b>Riktgivande planerade underjordiska utrymmen och tunnlar för teknisk service</b> Beteckningen anvisar utrymmen, vars placering är riktgivande, som ska reserveras för planerade underjordiska utrymmen och tunnlar för teknisk service. Förutsättningarna för att förverkliga riktgivande planerade underjordiska utrymmen och tunnlar ska säkerställas.
←-----→	<b>Teknisen huollon yhteystarve</b> Teknisen huollon tunnelin ja/tai maanalaisien tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.	<b>Förbindelsebehov för teknisk service</b> Förbindelsebehov mellan tunnel för teknisk service och/eller underjordiska utrymmen. Förbindelsens läge fastställs i mer detaljerad planering.
■	<b>Suunnitellut liikennetunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan. Suunniteltujen maanalaisien liikennetunnelien toteuttamisedellytykset tulee turvata.	<b>Planerade trafiktunnlar</b> Beteckningen anvisar utrymme som reserveras för underjordiska förbindelser för spårtrafik, motorfordonstrafik samt gång- och cykeltrafik. Förutsättningarna för att förverkliga planerade underjordiska trafiktunnlar ska säkerställas.
■ ■ ■ ■ ■	<b>Ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit</b> Merkintä osoittaa suunnitelluille maanalaisille raide-, moottoriajoneuvo- sekä pyöräliikenteen ja jalankulun yhteyksille varattavan tilan, joiden sijainti on ohjeellinen. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.	<b>Riktgivande planerade trafiktunnlar</b> Beteckningen anvisar utrymme, vars läge är riktgivande, som reserveras för planerade underjordiska förbindelser för spårtrafik, motorfordonstrafik samt gång- och cykeltrafik. Förbindelsens läge preciseras i mer detaljerad planering.
18-1 ■ ■ ■ ■ ■	<b>Ohjeellinen suunniteltu sataman liikenteelle varattu tunneli</b> Sataman liikennettä varten varattu tila, jonka sijainti on ohjeellinen. Tunnelin toteuttamis- ja ylläpitovastuu on Helsingin Satama Oy:llä, eikä se ole osa tie- tai katuverkkoa.	<b>Riktgivande planerad tunnel reserverad för hamntrafik</b> Ett utrymme vars läge är riktgivande och som är reserverat för hamntrafik. Ansvaret för att förverkliga och underhålla tunneln ligger hos Helsingfors Hamn Ab och den ingår inte i väg- eller gatunätet.
■ D ■ ■ ■ ■ ■	<b>Suuntaisliittymä</b> Maanalainen eritasoliittymä, jossa on tarpeen varautua vain läntisen suunnan rampeihin.	<b>Ensidig anslutning</b> Underjordisk planskild anslutning där beredskap endast behöver finnas för ramper mot väst.
←-----→	<b>Liikenteen yhteystarve</b> Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisien tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.	<b>Behov av trafikförbindelse</b> Förbindelsebehov mellan trafikförbindelse och/eller underjordiska utrymmen. Förbindelsens läge fastställs i mer detaljerad planering.
■	<b>Maanalainen raideliikenneasema</b> Merkintä osoittaa maanalaisille raideliikenneasemille varattavat tilat, joiden sijainti on ohjeellinen.	<b>Underjordisk station för spårtrafik</b> Beteckningen anvisar utrymmen, med riktgivande läge, för underjordiska stationer för spårtrafik.
[ - - - - ]	<b>Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealue</b> Aluetta on kehitettävä siten, että se palvelee ensisijaisesti keskustan kehittämistä tukevia toimintoja, hallintoa ja huoltoa. Tilojen käyttötarkoitus ja soveltuvuus alueelle tulee tutkia. Alueen maanalaiset tilat on varattu ensisijaisesti keskustan liike- ja palvelutiloja sekä keskustan alueen toimintoihin liittyvää yhdyskuntateknistä huoltoa sekä eri liikennemuotoja varten.	<b>Område för utveckling under jord i centrum</b> Området ska utvecklas så att det i första hand betjänar funktioner, förvaltning och service som stöder centrumutvecklingen. Utrymmens användningsändamål och lämplighet för området bör utredas. Underjordiska utrymmen i området är i första hand reserverade för affärs- och servicelokaler i centrum samt samhällsteknisk service i anslutning till centrumområdets funktioner och olika trafikslag.
☀	<b>Maanalaisien julkisten ja kaupallisten palveluiden sekä kävely-ympäristön kehittämisen ja laajentamisen kohdealue</b> Alueella kehitetään maanalaisia julkisia ja kaupallisia palveluja, parannetaan joukkoliikenteen vaihtoyhteyksiä sekä maanalaisista kävely-ympäristöä. Maanpäällinen kävelyverkko kytketään raideliikenteen solmukohtiin. Maanalaisista kävelyverkkoa laajennetaan ja parannetaan lisäämällä viihtyisyyttä, toiminnallisuutta, opastusta ja uusia sisäänkäyntejä.	<b>Område för utveckling och utvidgning av underjordiska offentliga och kommersiella tjänster samt fotgängarmiljöer</b> I området utvecklas underjordiska offentliga och kommersiella tjänster, förbättras förbindelser för byten i kollektivtrafiken samt den underjordiska fotgängarmiljön. Nätet av ovanjordiska gångvägar kopplas till spårtrafikens knutpunkter. Det underjordiska nätet av gångvägar utökas och förbättras genom att öka trivselen, funktionen, skyltningen och lägga till nya ingångar.
④ - - - - -	Alueen osa, jolla maanalaisista maankäyttöä ei ole ratkaistu lukuun ottamatta Östersundomin jätevedenpuhdistamoa, yhteiskäyttötunnelia sekä Kilpilahti-Vuosaari -tunnelia.	Del av område där markanvändningen under jord ännu inte har avgjorts med undantag för Östersundoms reningsverk, den sambrukade tunneln och tunneln Sköldvik-Nordsjö.



## Koko kaava-alueetta koskevat yleiskaavamääräykset:

Maanalainen yleiskaava ohjaa maanalaisia suunnittelua sekä maanalaisen ja maanpäällisen asemakaavan laadintaa.

Maanalaisella rakentamisella on tuettava keskustatoimintojen kehittämistä parantamalla maanalaisia kävely-ympäristöjä ja niiden viihtyisyyttä.

Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen tilavausten lisäksi sallitaan muutakin maanalaisella asemakaavalla osoitettua maanalaista rakentamista, mikäli siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasialliselle maanalaiselle toiminnalle tai maanpäälliselle käyttötarkoitukselle.

Maanalaisia tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus-, ja viihtyisyyden näkökohdat. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen sekä melu- ja ilmapäästöihin.

Uusien hankkeiden suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia siitä, että yleishyödyllisten pitkäkestoisten hankkeiden, kuten teknisen huollon ja eri liikkuemuotojen tunneleiden tilavausten toteuttamisen edellytykset säilytetään.

Maalämmön käyttöä edistetään ja sitä voidaan hyödyntää kohteissa, joissa maalämpökaivojen poraaminen ei aiheuta merkittävää haittaa nykyisille maanalaisille tiloille ja tunneleille, suunnitelluille ja ohjeellisesti suunnitelluille maanalaisille tilavaarauksille, maanpäälliselle maankäytölle, vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjaviesalueille, kulttuuriympäristölle, virkistykseen tai luonnonsuojelualueille.

Alueellisia maalämpöratkaisuja tulee mahdollisuuksien mukaan edistää alueiden asemakaavoituksen ja kunnallisteknisen yleissuunnittelun yhteydessä. Alueellisten ratkaisujen soveltuvuus ja tilavaaratarpeet selvitetään tarvittavassa laajuudessa.

Maanalaisen tilojen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee ottaa huomioon virkistyskäyttö, maisema-arvot, kaupunkikuva, kulttuuriympäristöarvot, luontoarvot sekä geologiset arvot.

Maanalaisen tilojen sekä maan pintaan tulevien rakenteiden, mm. uloskäytävien, ilmanvaihtolaitteiden, pelastusyhteyksien ja savunpoiston suunnittelussa ja sijoittamisessa sekä niiden yhteensovittamisessa maanpäällisten tilojen kanssa tulee ottaa huomioon kaupunkikuva, maisema, arvokas kulttuuriympäristö, suojelutavoitteet ja tilaan sopeuttaminen sekä mahdollisuudet yhteisiin ratkaisuihin. Ensisijaisesti tulee tutkia rakenteiden integroimista rakennuksiin ja toissijaisesti rakenteiden sijoittamista yleisille alueille ottaen huomioon toiminnalliset, kaupunkikuvalliset ja ympäristönäkökulmat.

Maanalaisen tilojen turvallisuus on varmistettava. Maanalaisen tilojen suunnittelussa on otettava huomioon palo- ja pelastusturvallisuus. Maanalaisia tilaa suunniteltaessa on pääkäyttötarkoituksen lisäksi arvioitava tilan käyttötarve väestönsuojana.

Maanalaisia tiloja suunniteltaessa on varmistettava kallioperän rakennettavuus suojavyöhykkeineen ja turvallisuusvaikutuksineen.

Suunniteltaessa maanalaisesta tilasta yhteyksiä maanpinnalle tai muihin maanalaisiin tiloihin ja rakenteisiin tulee suunnittelussa ja toteutuksessa ottaa huomioon korkean merivesipinnan, hulevesien ja teknisen huollon verkostojen aiheuttama tulvimisen riski.

Maanalaisia tiloja tulee kehittää monipuolisesti ja suunnitelmallisesti kokonaisuuksina eri toimintoja yhdistäen.

Maanalaisen pysäköinnin mahdollisuudet on otettava tarpeen mukaan huomioon kantakaupungissa ja tiivistävillä alueilla.

Yleiskaavassa esitettyjen maanalaisen tilojen ja aluevarauksen lisäksi tulee maanalaisia tiloja suunniteltaessa ottaa huomioon valtionhallinnon maanalaiset tilat ja suunnitelmat.

Tällä kaavalla kumotaan oikeusvaikutteisessa Helsingin yleiskaavassa 2016 osoitetut ohjeelliset maanalaiset tunnelivaraukset Keskustatunnelille, Honkasuontunnelille (Kehä II), Hermannin tunnelille, Kumpulantunnelille, Koskelantien jatkeen tunnelille sekä Viikintien suuntaiselle Kustaa Vaasantien ja Pihlajiston väliselle tunnelosuudelle.

Näitä varauksia koski Yleiskaavassa 2016 kaavamerkintä ja kaavamääräys: "Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus. Sijainti ja pituus ovat ohjeellisia." Yleiskaavan 2016 kumotut osat on esitelty kaavaselostuksen liitteessä 1.

Ristrittilanteissa suomenkielinen merkintä ja määräys pätee.

## Generalplanebestämmelser som gäller för hela planområdet:

Den underjordiska generalplanen styr underjordisk planering samt utarbetande av detaljplaner under och över jord.

Underjordiskt byggande ska stöda utvecklingen av centrumfunktioner genom att förbättra underjordiska fotgängarmiljöer och trivseln i dem.

Utöver de utrymmesreserveringar som anvisas i den underjordiska generalplanen tillåts även annat underjordiskt byggande som anvisas med detaljplan, såvida det inte orsakar väsentlig olägenhet för områdets huvudsakliga funktioner under jord eller användningsändamål ovan jord.

Vid planering och byggande av underjordiskt utrymme ska hälso-, säkerhets- och trivselsynpunkter beaktas. Dessutom ska särskild uppmärksamhet fästas på grundvatten samt buller- och luftutsläpp.

I samband med planering och byggande av nya projekt ska det säkerställas att förutsättningarna för genomförande av allmännyttiga långsiktiga projekt, som utrymmesreserveringar för teknisk service och tunnlar för olika transportslag, bevaras.

Användningen av jordvärme främjas och kan utnyttjas i objekt där borrhålet av bergvärmebrunnar inte orsakar väsentlig olägenhet för befintliga underjordiska utrymmen och tunnlar, planerade och riktgivande planerade underjordiska utrymmesreserveringar, markanvändning ovan jord, grundvattenområden som är viktiga för vattenförsörjning, kulturmiljö, rekreation eller naturvårdsvärden.

Regionala jordvärmelösningar bör efter möjlighet främjas i samband med detaljplanering av områden och översiktlig planering av kommunalteknik. Lämpligheten av regionala lösningar och behoven av utrymmesreserveringar utreds i nödvändig utsträckning.

I planeringen och genomförandet av underjordiska utrymmen bör rekreationsanvändning, landskapsvärden, stadsbilden, kulturmiljövärden, naturvärden samt geologiska värden beaktas.

Vid planering och placering av underjordiska utrymmen samt konstruktioner som när markytan, bland annat utgångar, ventilationsanordningar, utrymningsvägar och rökkanaler, samt anpassning av dessa utrymmen till lokaler ovan jord, ska stadsbilden, landskapet, värdefull kulturmiljö, skyddsområde och utrymmets anpassning samt möjligheterna till gemensamma lösningar beaktas. I första hand bör integration av konstruktionerna i byggnader undersökas och i andra hand placering av konstruktioner på allmänna områden med beaktande av funktionella, stadsbildsmässiga och miljösynpunkter.

Säkerheten för de underjordiska utrymmena ska säkerställas. Vid planeringen av underjordiska utrymmen ska brand- och räddningssäkerheten beaktas. Vid planering av underjordiskt utrymme ska utöver det huvudsakliga användningsändamålet behovet av att använda utrymmet som befolkningskydd bedömas.

Vid planering av underjordiska utrymmen ska berggrundens bygghälsa inklusive skyddsområden och säkerhetskonservenser säkerställas.

Vid planering av förbindelser från underjordiskt utrymme till markytan eller andra underjordiska utrymmen och konstruktioner ska risken för översvämning orsakad av hög havsvattennivå, eller dagvatten och nät för teknisk service beaktas i planeringen och genomförandet.

Underjordiska utrymmen ska utvecklas mångsidigt och planmässigt som helheter där olika funktioner förenas.

Möjligheterna till underjordisk parkering ska efter behov beaktas i innerstaden och områden som förtätas.

Utöver de underjordiska utrymmen och områdesreserveringar som anvisas i generalplanen ska statsförvaltningens underjordiska utrymmen och planer beaktas vid planering av underjordiska utrymmen.

Med denna plan upphävs de riktgivande underjordiska tunnelreservationserna för Centrumtunneln, Hongasmossatunneln (Ring II), Hermannstunneln, Gumtåktunneln, tunneln för Forsbyvägens forsrättning och tunnelavsnittet mellan Gustav Vasavägen och Rönninge i riktning mot Viksvägen som anvisats i Helsingfors generalplan 2016 med rättsverkan.

För dessa reservationer gällde i Generalplanen 2016 planbeteckningen och planbestämmelsen: "Underjordisk eller täckt andel av en väg eller gata med nationell eller regionalt intresse, stadsbulevard eller huvudgata. Läge och längd är riktgivande." De delar av generalplanen 2016 som upphävs presenteras i bilaga 1 till planbeskrivningen.

I fall av motstridighet gäller beteckning och bestämmelse på finska.

# Kuvailulehti

Tekijä(t)	Eija Kivilaakso, Raisa Kiljunen-Siirola, Karri Kyllästinen, Pekka Leivo, Heikki Hälvä, Kaisa Reunanen-Krause, Anna Pätynen, Jouni Kilpinen, Alpo Tani, Jouko Kunnas, Tiina Lepistö, Hanna Ilmonen, Kajsa Lybeck, Sari Yli-Tolppa
Nimeke	Helsingin maanalainen yleiskaava 2021; Selostus
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön aineistoja
Sarjanumero	2021:1
Julkaisuaika	2021
Sivuja	63
Liitteitä	10
ISBN	978-952-331-873-1 (verkkoversio)
ISSN	2489-4257 (verkkoversio)
Kieli, koko teos	Suomi

## Tiivistelmä:

Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 suunnittelualue käsittää koko Helsingin alueen maanalaiset kallioon sijoittuvat ja suunnitellut tilat.

Maanalainen yleiskaava on kaupungin strateginen suunnitelma, jolla varataan maanalaiset tilat kaupungin elintärkeisiin toimintoihin ja liikenteelle pitkällä aikataululla. Maanalainen yleiskaava tukee ja mahdollistaa osaltaan kaupunkirakenteen tiivistämisen ja viihtyisän ympäristön maan päällä.

Maanalaisen yleiskaavan tavoitteena on toimiva ja turvallinen kaupunki. Kalliotilaan sijoittuvat infrastruktuuri- ja liikennehankkeet toteuttavat näitä tavoitteita turvaamalla kaupungin keskeisten toimintojen edellytyksiä.

Maanalaisen yleiskaavan teemoina ovat tekninen huolto, liikenne, maanalainen kävely-ympäristö ja maalämpö. Kaava sisältää vesi- ja energiahuollon sekä liikenteen.

Kaavan keskeisiä tehtäviä on uusien hankevarausten ja jo olevien rakennettujen tilojen yhteensovittaminen maan alla useassa eri korkeustasossa sekä maanpäällisen suunnittelun ja olemassa olevan rakenteen kanssa. Varsinkin keskustan alueella, jossa jo nyt on maanalaisia toimintoja kerroksittain eri korkotasolla, on tarpeen suunnitella maankäyttöä pitäen silmällä tulevaisuuden tarpeita.

Maanalainen yleiskaava osoittaa maan alle sijoittuvien suurten ja merkittävien tilojen ja yhteyksien tilavaraukset sekä liikenteen ja teknisen huollon yhteistarpeet. Maanalainen yleiskaava on oikeusvaikutteinen. Kaava ohjaa asemakaavoitusta ja muuta yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Maanalainen yleiskaava tulee päällekkäin voimaan Yleiskaavan 2016 kanssa.

Kaavatyössä on selvitetty maanalaisten kävely-yhteyksien toimivuutta ja viihtyisyyttä. Myös maalämmön kaupunkitasoisen riittävyyden, hyödyntämismahdollisuuksien sekä jatkosuunnittelun kartoitus ovat ohjanneet kaavatyötä. Maanalaisen kaupan, kävelyn ja joukkoliikenteen keskittymät on merkitty kaavaluonnokseen niitä koskevien selvitysten perusteella.

Avainsanat	maanalainen yleiskaava, liikennetunnelit, yhdyskuntatekninen huolto, maanalaiset kävely-ympäristöt, maalämpö, kallioresurssit, maanalaisten tilojen turvallisuus
------------	--



Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.