

# KAARTIN LASARETIN KORTTELI

## 4. KAMPPI KORTTELI 4078

### ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



SARC Architects Oy

## Asemakaavan selostus

Päivätty 26.9.2023  
Diaarinumero HEL 2022-000100  
Hankenumero 0809\_2  
Asemakaavakartta nro 12821

Kaavaselostuksessa esitetään kaavaratkaisun keskeinen sisältö ja suunnittelun vaiheet. Selostusta täydennetään kaavaprosessin edetessä.

Asemakaavan muutos koskee:  
Helsingin kaupungin  
4. kaupunginosan (Kamppi)  
korttelia 4078

Kaavan nimi:  
Kaartin lasaretin kortteli

Laatija:  
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 7.4.2022  
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 20.3.–18.4.2023  
Kaupunkiympäristölautakunta: 3.10.2023  
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto  
Voimaantulo:

---

Alueen sijainti:

Alue sijaitsee Kampin kaupunginosassa, Hietalahdentorin luoteispuolella osoitteessa Lönnrotinkatu 37. Aluetta rajaavat Lönnrotinkatu, Hietalahdenkatu, Kalevankatu ja Abrahaminkatu.



Kuva: Suunnittelualan sijainti.



Kuva: Nykyisten rakennusten nimet ilmakuvassa.

## Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

### Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

**Asemakaavoitus:** Sinikka Lahti, tiimipäällikkö

**Kaavapiirtäminen:** Päivi Kaartinen, suunnitteluassistentti; Joonas Arponen suunnitteluavustaja

**Liikenne- ja katusuunnittelu:** Teemu Vuohtoniemi, liikenneinsinööri

**Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:** Anu Lamminpää, johtava maisema-arkkitehti

**Rakennussuojelu:** Sakari Mentu, arkkitehti

**Teknistaloudelliset asiat:** Mikko Tervola, insinööri; Anu Haahla, erityisasiantuntija

**Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:** Kirsi Federley, johtava tonttiasiamies

**Tilapalvelut:** Mari Koskinen, projektinjohtaja

**Rakennusvalvontapalvelut:** Petri Neuvonen, tiimipäällikkö

**Ympäristöpalvelut:** Jenni Kuja-Aro, ympäristötarkastaja

### Muut viranomaistahot

**Helen Sähköverkko Oy:** Risto Seppänen

**Museovirasto:** Elisa El Harouny, Maarit Mannila

**Uudenmaan ELY-keskus:** Henrik Wager

### Hakijataho

Kiinteistö Oy Kaartin Lasaretti / HGR Property Partners Oy

### Hankesuunnittelu

SARC Architects Oy

---

**Sisällysluettelo**

Tiivistelmä .....	6
Asemakaavan kuvaus .....	7
Tavoitteet .....	7
Mitoitus .....	8
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet .....	9
Liikenne .....	10
Palvelut .....	11
Esteettömyys .....	12
Luonnonympäristö .....	12
Ekologinen kestävyys .....	12
Suojelukohteet .....	13
Yhdyskuntatekninen huolto .....	14
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen .....	15
Ympäristöhäiriöt .....	16
Vaikutukset .....	18
Suunnittelun lähtökohdat .....	22
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet .....	26

---

## Liitteet

- 1 Seurantalomake
- 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 3 Kuvat ja kartat
  - Sijaintikartta
  - Ilmakuva
  - Asemakaavakartta (A4-koossa)
  - Havainnekuva
  - Kuvaliite suojelukohteista
- 4 Viitesuunnitelma ja pihasuunnitelma (SARC Architects, Masu Planning Oy 2023)
- 5 Varjostustutkielma (SARC Architects, 2023)
- 6 Liikennemeluserveys (A-insinöörit, 2023)
- 7 Tärinä- ja runkomeluserveys (A-insinöörit, 2023)
- 8 Lausunto rakennuksen heijastusvaikutuksesta (A-insinöörit, 2023)
- 9 Rakennettavuuserveys (RAK, A-insinöörit, 2022 / GEO, KAT Sitowise 2022)
- 10 Liikenneselvitys (WSP Finland, 2023)
- 11 Päästölaskentaraaportti (A-insinöörit, 2022)

## Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraaportti
  - Rakennushistoriaselvitykset:
    - Kaartin lasaretin kortteli, Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2007
    - Kaartin lasaretin vanha päärakennus, Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2021
    - Kaartin lasaretin entinen leipomo, Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2021
    - Kaartin lasaretti, Varuskuntasairaalan rakennus, Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2021
    - VTT:n entinen laboratoriorakennus, Kati Salonen ja Mona Schalin Arkkitehdit Oy 2021
  - Paloturvallisuuserveys, Jensen Hughes, 2022
  - Viherkerroinlaskelma
  - Selvitys maalämmön hyödyntämisestä, Granlund Oy, 2022
  - Puurakentamisen selvitys, A-insinöörit, 2022
  - Ilmanlaatuselvitys, Promethor, 2022
-

## Tiivistelmä

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee nk. Kaartin lasarettin korttelia osoitteessa Lönnrotinkatu 37. Korttelissa sijaitsee tällä hetkellä yhteensä kuusi rakennusta. Kohde oli pitkään valtion omistuksessa – ensin yli sata vuotta sotilassairaalana ja sen jälkeen tutkimus- ja opetuskäytössä. Rakennukset ovat nykyisin tyhjillään lukuun ottamatta ranskankielistä Jules Verne -koulua, joka toimii korttelin vanhimmissa, hiljattain peruskorjatuissa rakennuksissa (ns. Vanhan lasaretti ja Leivintupa).

Kaavaratkaisu mahdollistaa korttelin arvokkaimpien rakennusten suojelun ja korjaamisen uuteen käyttöön. Lisäksi se sallii uudisrakentamista Hietalahdenkadun varteen, entisen VTT:n laboratoriorakennuksen sisäpihan puoleiselle osalle sekä maan alle. Rakennuksiin osoitetaan monipuolista toimitilakäyttöä: toimistotilaa, koulu- ja päiväkotitiloja, liiketilaa sekä päivittäistavarakauppa maan alle. Lisäksi maanalaisiin tiloihin mahdollistetaan pysäköintilaitoksen rakentaminen kolmeen pysäköintitasoon.

Tavoitteena on, että vanhat rakennukset saadaan kunnostettua käyttöön ja alueelle saadaan lisää julkisia ja kaupallisia palveluita sekä houkuttelevaa modernia toimitilaa yrityksille. Sisäpiha varataan kaupunkilaisten käyttöön ja lasten leikkipaikoiksi. Pihan läpi johdetaan yleisen jalankulun reitti. Pysäköintilaitoksen rakentaminen palvelee laajemman alueen pysäköintitarpeita.

Koko kortteliin osoitetaan yhteensä 20 230 k-m<sup>2</sup> toimisto-, liike- ja palvelutilaa, josta olemassa olevien rakennusten osuus on 6 380 k-m<sup>2</sup>. Korttelin yhteenlaskettu tuleva työpaikkamäärä on n. 1 150 ja koulu- ja päiväkotipaikkojen määrä n. 360.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että historiallisesti arvokkaat rakennukset saadaan otettua käyttöön, keskustan tuntumaan saadaan uutta modernia toimitilaa ja alueen kaupallisten ja julkisten palveluiden määrä lisääntyy. Moderni toimitilatarjonta ainutlaatuisessa ympäristössä lisää alueen houkuttelevuutta yrityksille ja vahvistaa laajemman alueen yritysverkostoja.

Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu haki-ajan kanssa.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin 17 muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat uudisrakentamisen ja ulkotilojen sovittamiseen historialliseen ympäristöön, rakentamisen vaikutuksiin kaupunkikuvaan ja näkyymiin, Hietalahdenkadun varren uudisrakennuksen massiivisuuteen ja liialliseen korkeuteen, sen arkkitehtuuriin, ilmeeseen

---

sekä sen aikaansaamiin haitallisiin vaikutuksiin ympäröivien rakennusten asuinolosuhteisiin, kuten kohtuuttomaan varjostukseen, liikennemelun heijastumiseen katutilassa ja asukkaiden yksityisyyttä heikentäviin liian suuriin ikkunoihin. Nämä seikat myös alentavat asuntojen arvoa. Lisäksi huomautukset kohdistuivat, autoliikennemäärien lisääntymiseen, uuden suojatien tarpeeseen ja jalankulkuyhteyden jatkumiseen Lönnrotinkadun yli, pysäköintilaitoksen henkilöautoliikennettä lisäävään vaikutukseen, puutalojen purkamiseen, korttelin sisäpihan avoimuuden kyseenalaisuuteen ja pihalle ja sen läpi johtavien kulkureittien hankaluuteen, olemassa olevan kasvillisuuden tuhoamiseen ja uuden istutettavan kasvillisuuden kitukasvuisuuteen johtuen kansipiharatkaisusta, hankkeen haitallisiin ilmastovaikutuksiin ja puurakentamisen ja viherkaton edellyttämiseen, asemakaavaprosessin ja vuorovaikutuksen puutteellisuuteen, kaupunkilaisten mielipiteiden sivuuttamiseen, toimitilojen ylläpitoon, kiinteistönomistajan tontista maksamaan hintaan.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnot kohdistuivat suojelumääräysten kattavuuteen, uudisrakennuksen kaupunkikuvallisiin vaikutuksiin, pihaa koskeviin asemakaavamääräyksiin sekä hankkeen ilmastovaikutusten ohjaamiseen, kuten tarpeeseen hiilijalanjälkeä ohjaavaan kaavamääräykseen ja pyöräpaikkavaatimusten kiristämiseen sekä sen varmistamiseen, että pysäköinnin rakentaminen johtaa aidosti siihen, että kaupunkitilaa siirtyy pysäköinniltä kestäville toiminnoille.

Kaavaehdotukseen tehtiin muutoksia, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti kaavaselostuksen viimeisessä luvussa.

## **Asemakaavan kuvaus**

### **Tavoitteet**

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa arvorakennusten korjaaminen ja uudiskäyttö, lisärakentaminen kulttuuriympäristöarvoihin sovittaen sekä alueellisen pysäköintiratkaisun toteuttaminen. Lisäksi tavoitteena on avata korttelin sisäpiha kaupunkilaisille ja varata sieltä leikkipiha-alueita koulun ja päiväkodin käyttöön. Sisäpihan läpi osoitetaan julkinen jalankulun reitti ja piha istutetaan mahdollisimman vehreäksi.

Kortteliin osoitetaan kaupungin tavoitteiden mukaisesti monipuolista toimitilakäyttöä. Toimistojen lisäksi alueelle tulee liiketilaa, päivittäistavarakauppa sekä koulu- ja päiväkotitiloja. Korttelin uudistaminen ja tiivistäminen edesauttaa alueen kehitystä keskustan laajentumisalueena sekä parantaa alueen palvelutasoa ja yritysverkostoja.



Uudisrakentamista mahdollistetaan Hietalahdenkadun varteen kuuteen kerrokseen sekä entisen VTT:n laboratoriorakennuksen sisäpihan puolelle viiteen kerrokseen. Lisäksi kaavaratkaisu sallii liike- ja pysäköintitilojen rakentamisen neljään maanalaiseen tasoon. Vanhat rakennukset korjataan päiväkot-, koulu- ja toimisto- ja liiketiloiksi. Vanhimmat rakennukset korttelin kaakkoisreunalla on jo muutettu yksityisen koulun tiloiksi poikkeamispäätöksellä.

Päivittäistavarakaupan lisäksi maan alle on suunniteltu yleinen pysäköintilaitos enintään 450 autolle kolmeen kellarikerrokseen. Kaupunki tavoittelee lähiympäristössä merkittävää julkisten ulkotilojen kehittämistä sekä pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaisten liikennejärjestelyiden toteuttamista. Tulevaisuudessa tarkastelussa tulee olemaan myös Hietalahdenrannan asemakaavan aiheuttamat muutokset katuverkossa sekä Bulevardin akseli. Ympäristössä tapahtuvat muutokset tulevat aiheuttamaan maanpäällisen katutilan toimintojen priorisointia. Tavoitteena on, että Kaartin lasaretin korttelin pysäköintilaitos mahdollistaa esimerkiksi Hietalahden torilla nykyään sijaitsevien pintapysäköintipaikkojen korvaamisen maanalaisissa tiloissa.

Historiallisesti arvokkaat rakennukset suojellaan. Jo tällä hetkellä suojeltujen rakennusten lisäksi osa entisestä VTT:n talosta suojellaan, mutta sen sisäpihan puolelle mahdollistetaan uusi laajenusosa nykyisen 2-kerroksisen pihasiiven tilalle. Suojelutavoitteita on käyty läpi yhteistyössä Museoviraston kanssa ja asemakaavasuojaus koskee laajasti myös rakennusten sisätiloja. Uudisrakentamisen paikalta purettavien puutalojen siirtomahdollisuuksia on selvitetty ja tarkoituksena on, että molemmat rakennukset saadaan siirrettyä muualle.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka – Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupunkistrategian tavoitteiden toteutumista siten, että kaupunkirakennetta kehitetään kestävästi, ensisijaisesti uudistamalla ja täydentämällä olemassa olevaa rakennettua ympäristöä huomioiden alueiden erityispiirteet. Samalla edistetään keskustan työpaikkojen ja palveluiden määrän ja intensiteetin kasvua.

## Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 9 512 m<sup>2</sup>.

Koko kortteliin osoitetaan yhteensä 20 230 k-m<sup>2</sup> toimisto-, liike- ja palvelutilaa. Maanpäällisen rakennusoikeuden osuus on 16 630 k-m<sup>2</sup> ja maanalaisen rakennusoikeuden osuus 3 600 k-m<sup>2</sup>. Kaavaratkaisun myötä tontin rakennusoikeus kasvaa maanalaiset tilat mukaan lukien 6 890 k-m<sup>2</sup>:llä.

Korttelin yhteenlaskettu tuleva työpaikkamäärä on n. 1 150 ja koulu- ja päiväkotipaikkojen määrä n. 360.

---

## Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

### Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Tontilla sijaitsee nykyisin kuusi rakennusta, joista vanhimmat on rakennettu 1820- ja 30-luvuilla Carl Ludvig Engelin johtaman intendentinkonttorin piirustusten mukaan korttelin Hietalahdentorin puoleiselle reunalle. Sotilassairaala sai uuden päärakennuksen 1880-luvulla korttelin vastapäiselle sivulle, kun punatiilinen, nk. Uusi varuskuntasairaala rakennettiin. Engelin rakennukset ja Uusi varuskuntasairaala on suojeltu valtion omistamien rakennusten suojelusta annetun asetuksen nojalla. Korttelin länsikulmassa sijaitsevat matalat puutalot, nk. Eristyspaviljonki ja Kuormastovaja on rakennettu 1800–1900-lukujen vaihteessa, mutta niitä ei ole suojeltu ja vuoden 1991 asemakaavassa niiden paikalle on osoitettu rakennusala uudisrakennukselle. Entinen VTT:n laboratoriorakennus vuodelta 1943 edustaa aikakautta, kun kortteli siirtyi tutkimus- ja opetuskäyttöön. Modernistinen rakennus on kadun puolella nelikerroksinen ja sisäpihan puolella kaksikerroksinen.

Pitkän valtion omistuksen jälkeen Senaatti-kiinteistöt myi kohteen yksityiselle kiinteistökehitysyhtiölle vuonna 2020. Suurin osa rakennuksista on ollut pitkään tyhjiillään. Engelin rakennukset korjattiin hiljattain uuden omistajan toimesta ranskankielisen Jules Verne -koulun käyttöön. Sisäpiha on hiljainen ja siellä sijaitsee nykyisin koulun ulkoilualue, istutusalueita sekä muutamia puita.

### Liike-, toimisto- ja palvelurakennusten korttelialue (KP)

Korttelialueelle saa sijoittaa liike- ja toimistorakennuksia, julkisia ja yksityisiä palveluita, kuten koulu- ja päiväkotitiloja sekä ympäristöhäiriötä aiheuttamatonta tuotantoa. Alueelle ei saa sijoittaa majoitustoimintaa.

Hietalahdenkadun varteen saa rakentaa 6-kerroksisen uudisrakennuksen, jonka maantasokerrokseen tulee sijoittaa vähintään 650 k-m<sup>2</sup> liiketilaa ja sen ylimmäksi sallituksi korkeudeksi on määrätty +33.0. Uudisrakentamisen julkisivumateriaaleiksi on määriteltä paikalla muuratun pinna päälle tehty rappaus tai luonnonkivi. Kahden ylimmän kerroksen käsittelystä on määrätty, että ne tulee toteuttaa sisäänvedettynä ja osin kaltevana siten, että rakennus sopeutuu ympäröivään kaupunkikuvaan.

Abrahaminkadun varrella sijaitsevaa rakennusta sallitaan laajennettavaksi sisäpihan puolella 5-kerroksisella laajennusosalla ja säilyvä osa vanhasta rakennuksesta suojellaan. Uudisosan ylimmäksi sallituksi korkeudeksi on määriteltä +28.8 ja uudisrakentamista koskevat julkisivumateriaalimääräykset koskevat myös laajennusosaa. Myös tämän rakennuksen maantasokerrokseen tulee sijoittaa vähintään 720 k-m<sup>2</sup> liiketilaa.

Muut korttelin rakennukset on tavoitteena osoittaa päiväkotij- ja koulukäyttöön. Rakennusten sisätilat on hiljattain korjattu tai korjataan ja niiden ulkohahmo ja materiaalit säilyvät ennallaan. Koulun ja päiväkodin leikkipihat sijoitetaan sisäpihan puolelle kuitenkin siten, että niiden välistä johdetaan julkisen jalankulun reitti.

## Liikenne

### Lähtökohdat

Asemakaava-alue rajautuu Lönnrotinkatuun, Abrahaminkatuun, Kalevankatuun ja Hietaniemenkatuun.

#### Jalankulku

Lönnrotinkatudulla, Abrahaminkadulla, Kalevankadulla ja Hietaniemenkadulla on ajoradasta erotellut jalkakäytävät ajoradan molemmin puolin.

#### Pyöräliikenne

Lönnrotinkatudulla, Abrahaminkadulla, Kalevankadulla ja Hietaniemenkadulla pyöräily tapahtuu ajoradalla sekaliikenteessä. Lönnrotinkadulle on esitetty 1-suuntaiset pyörätiet kantakaupunkia koskevassa pyöräliikenteen tavoiteverkossa.

#### Julkinen liikenne

Asemakaava-alue sijaitsee hyvien joukkoliikenneyhteyksien päässä. Bulevardin ja Ruoholahdenkadun raitiovaunupysäkit sijaitsevat n. 200 metrin päässä alueesta. Kampin metroasema sijaitsee n. 600 metrin päässä. Lisäksi alueen läheisyydessä kulkee useita bussilinjoja.

#### Autoliikenne

Lönnrotinkadun liikennemäärä on nykyisin noin 7 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, Abrahaminkadun 5 400, Kalevankadun 4 200 ja Hietalahdenkadun 3 200 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Asemakaava-aluetta ympäröivillä edellä mainituilla kaduilla on yleisiä asiointi- ja asukaspysäköintiin tarkoitettuja autopaikkoja.

### Kaavaratkaisu

#### Jalankulku

Kaavaratkaisu ei vaikuta asemakaava-alueen ulkopuolisiin katualueen jalankulun järjestelyihin. Korttelin piha-aluetta avataan julkiseen käyttöön ja pihan läpi muodostuu uusi diagonaalinen jalankulun yhteys Lönnrotinkadun ja Abrahaminkadun risteyksestä Hietalahdenkadun ja Kalevankadun risteykseen.

## Pyöräliikenne

Kaavaratkaisu ei aiheuta muutoksia pyöräliikenteen yhteyksiin katualueella. Asemakaava-alueelle on sijoitettu yhteensä 426 pyöräpaikkaa korttelin toiminnoille sekä vierailijoille. Pyöräpaikoista sijoitetaan sisätiloihin 173 pyöräpaikkaa ja ulkotilaan 253 pyöräpaikkaa. Pyöräpysäköintipaikat järjestetään runkolukittavina paikkoina.

## Julkinen liikenne

Kaavaratkaisu ei aiheuta muutoksia joukkoliikenteen rakenteellisiin järjestelyihin katualueilla.

## Autoliikenne

Asemakaavassa on mahdollistettu uuden ajoliittymän järjestäminen Kalevankadulta korttelin pysäköintilaitokseen. Kalevankadun liikennejärjestelyjä on muutettu nykyisestä uuden liittymän läheisyydessä. Asemakaavan edellyttämien liikennejärjestelyiden muutoksen yhteydessä Kalevankadulta ja Abrahaminkadulta tulee poistumaan yhteensä 18 asukas- ja asiointikäyttöön tarkoitettua autopaikkaa. Osa poistuvista paikoista muuttuu lyhytaikaisiksi saatto ja huoltoliikenteen paikoiksi.

Korttelin alle sijoittuu uusi enintään 450 autopaikan pysäköintilaitos, josta korttelin maankäytölle voi asemakaavamääräysten mukaisesti osoittaa enintään 96 autopaikkaa. Maankäytölle osoitetun autopaikkojen ylimenevät autopaikat osoitetaan yleiseen käyttöön alueen asukkaille, käyttäjille sekä mahdolliselle maankäytön kehittymiselle alueella.

## Palvelut

### Lähtökohdat

Kohde sijaitsee keskustan monipuolisten palvelujen äärellä. Kampin länsiosassa on mm. runsaasti kivijalkapalveluita ja ydinkeskustan palvelut sijaitsevat kävelymatkan päässä. Korttelia vastapäätä sijaitsee Hietalahdentori ja kauppahalli.

### Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu tuo alueelle lisää palveluita. Kortteliin on jo toteutettu yksityinen ranskankielinen koulu ja varuskuntasairaalarakennukseen on tarkoitus toteuttaa kaupungin hieman yli 200 paikkainen päiväkotitoimisto. Toimistorakennusten ensimmäisiin kerroksiin osoitetaan liiketilaa ja maan alaisiin tiloihin on suunnitteilla päivittäistavarakauppa. Maan alle mahdollistetaan kaavaratkaisussa lisäksi uuden pysäköintilaitoksen rakentaminen. Laitos palvelisi korttelin tarpeita ja kaupan asiakaspysäköintiä, mutta sieltä on tarkoituk-

---

sena vuokrata paikkoja myös lähialueen muille toimijoille ja asukkaille.

## **Esteettömyys**

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta vaativaa koulun ja päiväkodin takia. Asemakaava-alueen piha-alueilla tulee kiinnittää erityistä huomiota esteettömien yhteyksien järjestämiseen. Vanhojen suojeltujen rakennusten ratkaisuissa ei voida kaikilta osin toteuttaa esteettömiä ratkaisuja, mutta tasoa tulee silti peruskorjausten yhteydessä parantaa. Muilta osin asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

## **Luonnonympäristö**

### **Lähtökohdat**

Piha-alueella sijaitsee nykyisin pensasistutuksia ja puita. Pihaa ja istutuksia uusittiin 1980-luvulla, kun maan alle rakennettiin tutkimustoimintaan liittyviä laboratoriotiloja.

### **Kaavaratkaisu**

Piha alue uusitaan, kun maanalaisia tiloja laajennetaan. Piha varataan pääasiassa koulun ja päiväkodin käyttöön ja sinne istutetaan mahdollisimman paljon kasvillisuutta. Kaavaratkaisussa istutettavat alueet on määritelty ohjeellisina ja suunnitelma tarkentuu rakennuslupavaiheessa.

## **Ekologinen kestävyys**

### **Lähtökohdat**

Korttelin vanhat rakennukset ovat pääosin tyhjillään. Nykyinen piha-alue on osin maanvarainen ja siellä kasvaa useita puita.

### **Kaavaratkaisu**

Tyhjillään olevien rakennusten korjaaminen ja käyttöönotto lisää keskusta-alueen toimitila- ja palvelutarjontaa ilman uudisrakentamisesta aiheutuvaa hiilipiikkiä. Toiminnot sijoittuvat kantakaupungin kävelypainotteiselle ja joukkoliikennesaavutettavuudeltaan erinomaiselle alueelle. Pysäköintipaikkojen rakentaminen ja niihin tarvittavat maanalaiset betonirakenteet lisäävät hankkeesta aiheutuvia hiilipäästöjä, mutta lähiympäristössä on tarvetta vastavasti autopaikkojen vähentämiseen kadunvarsilta ja torialueelta. Uudet autopaikat voidaan toteuttaa latausmahdollisuudella.

Hankkeen kokonaishiilijalanjälki on asemakaavojen vähähiilisyyden arviointimenetelmän (HAVA) laskelman mukaan perusta-

pauksessa noin 28,9 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a, josta rakennusten hiilijalanjälki ilman puurakentamista on 10,9 CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a ja hiilikädenjälki 2,0 CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a. Hiilikädenjälkeä voitaisiin puurakentamisella kasvattaa lukuun 4,0 CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a. Kiinteistönomistajan tavoitteena on toteuttaa uudisrakentaminen käyttäen materiaalina mahdollisimman paljon puuta, mutta kaavamääräyksin puurakentamista ei edellytetä. Puurunkoisena mm. välipohjarakenteille on varattava tilaa ja koska uudisrakennuksen korkein sallittu korkotaso pyritään kaupunkikuvallisista syistä pitämään mahdollisimman matalana, on puurakentamisen mahdollisuus jätetty rakennuslupavaiheessa tarkemmin tutkittavaksi.

Tarkoituksena on toteuttaa kortteliin maalämpöjärjestelmä, minkä vuoksi kaavamääräyksissä edellytetään uusiutuvan energian tuottamista tontilla. Uudisrakentamiselta edellytetään myös 20 % voimassa olevien säädösten vaatimustasoa parempaa energiatehokkuutta.

Maanalainen rakentaminen vähentää maanvaraista piha-aluetta, jolloin hulevesien viivytys ja imeyttäminen tontilla vaikeutuu. Asemakaavamääräyksissä edellytetään kuitenkin kansipihan istuttamista puin ja pensain riittävällä kasvualustalla sekä maanvaraiseksi jäävien piha-alueiden pintojen mahdollisimman suurta läpäisevyyttä. Korttelin vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku. Kaavaratkaisun liitteenä olevan viitesuunnitelman mukaan laskettu viherkerroin on 0,78. Hulevesiä tulee viivyttää tontilla.

## Suojelukohteet

### Lähtökohdat

Kolme korttelin rakennusta, Vanha lasaretti, Leivintupa ja Uusi varuskuntasairaala on suojeltu valtioneuvoston päätöksellä 18.9.1980, valtion omistamien rakennusten suojelusta annetun asetuksen (278/1965, 480/1985) nojalla. Asetus on sittemmin kumottu, mutta sen nojalla tehty suojelupäätös on voimassa, kunnes rakennuksen suojelusta on päätetty rakennusperintölain (498/2010) mukaisesti. Valtio-omistuksen päätyttyä ELY-keskus on laittanut rakennusperintölain (498/2020) 11 §:n mukaisesti vireille korttelia koskevan rakennussuojeluasian.

Kortteliin rakennettiin Carl Ludvig Engelin johtaman intendentinkonttorin piirustusten mukaisesti 1820- ja 30-lukujen kuluessa Kaartin sairaalaa palvelevia rakennuksia, joista vain Vanha lasaretti sekä Leivintupa ovat säilyneet. Nämä rakennukset korjattiin ranskankielisen Jules Verne -koulun käyttöön vuonna 2022 Museoviraston ohjauksessa.

Nk. Uusi varuskuntasairaala tontin luoteisreunalla on valmistunut 1884. Rakennus on tarkoitus korjata päiväkotikäyttöön ja

käyttötarkoituksen muutokselle on jo ennakkoon myönnetty poikkeamispäätös. Museovirasto ohjaa suunnittelua ja muutostöitä.

Muita korttelin rakennuksia, entistä VTT:n laboratoriorakennusta, Eristyspaviljonkia tai Kuormastovajaa ei ole suojeltu. Puurakennusten paikalle on jo nykyisessä asemakaavassa osoitettu uudisrakennuksen rakennusala. Nyt vireillä olevassa hankkeessa tavoitteena on etsiä puutaloille uusi sijoituspaikka ja saada ne siirrettyä ennen uudisrakentamista.

Tontti kuuluu Helsingin niemen maakunnallisesti arvokkaaseen alueeseen Helsingin empire-keskusta ja kivikaupunki. Tontin vieressä Hietalahden torialue kuuluu valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin osana kohdetta Esplanadi-Bulevardi (RKY 2009).

### **Kaavaratkaisu**

Nykyisin asetuksella suojellut rakennukset suojellaan kaavaratkaisussa korkeimmassa suojeluluokassa merkinnällä sr-1 (rakennustaiteellisesti, historiallisesti tai kaupunkikuvallisesti erityisen arvokas suojeltava rakennus). Suojelu koskee myös arvokkaita sisätiloja. Valtion omistamien rakennusten suojelusta annetun asetuksen (480/1985) mukainen suojelu on asemakaavamääräyksistä huolimatta voimassa, kunnes rakennuksista on tehty rakennusperinnön suojelemisesta annetun lain mukainen päätös. Asetuksella suojeltujen kohteiden suojelua valvoo Museovirasto.

Osa Laboratoriorakennuksesta Abrahaminkadun varrella suojellaan kaavaratkaisussa merkinnällä sr-2. Suojelumääräys on kaavaratkaisussa rajattu koskemaan vain säilyvää osaa rakennuksesta. Suojelu koskee kadun puoleisia julkisivuja sekä pääporras-huonetta. Viitesuunnitelman mukainen laajennusosa sisäpihan puolella voidaan toteuttaa suojelumääräyksen estämättä.

Rakennusten lisäksi tonttia reunustavia muureja ja aitoja suojellaan. Varuskuntasairaalarakennuksen sisäpihanpuoleisen sisäänkäyntiluiskan kiveysmateriaali tulee myös säilyttää.

## **Yhdyskuntatekninen huolto**

### **Lähtökohdat**

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

### **Kaavaratkaisu**

Kaava-alue on liitettävissä nykyiseen yhdyskuntateknisen huollon verkostoon. Kaava-alueella on syytä varautua erillisviemäröintiin siirtymiseen.

---

Kaava-alueelle on osoitettu tilavaraus muuntamon sijoittamista varten.

## **Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen**

### **Lähtökohdat**

Maanpinnan korkeusasema alueella vaihtelee välillä noin +7.0–+9.00. Maanpinta viettää loivasti etelään.

Kaava-alue sijaitsee kallio- ja kitkamaa-alueella, jonka päällä on täytemaakerros. Täytemaan laadusta tai paksuudesta ei ole tarkkaa tietoa. Maapeitteen paksuus alueella vaihtelee välillä noin 0–3 metriä. Korttelipihan alueella kallion pinta sijaitsee välillä noin +5.6...+7.8.

Korttelialueelta ei ole saatavilla pohjavedenpinnan korkeusasetietoja. Lähin havaintopiste sijaitsee Hietalandentorin länsireunassa, kauppahallin eteläpuolella. Havaintopisteessä pohjavedenpinnan korkeusasema on vaihdellut välillä noin +1.0–+2.4.

Alue sijaitsee tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä, joka tuo reunaehjoja louhinnoille, uudisrakennusten kaivannoille ja perustusrakenteille. Alueen lähiympäristössä ei sijaitse puupaaluilla perustettuja rakennuksia. Korttelin olevat rakennukset ovat maanvaraisesti perustettuja. Korttelipihan alla sijaitsee maanalainen väestönsuojatila.

### **Kaavaratkaisu**

Hankkeesta on laadittu alustava rakennettavuusselvitys.

Alustavan arvion mukaan uudisrakennukset ovat perustettavissa kallion varaan.

Uudisrakennusten perustamistapaa valittaessa tulee huomioida korttelin nykyisten rakennusten ja rakenteiden perustamistapa, rakenteiden yhteensovitus sekä perustusrakenteiden tuenta- ja vahvistustarve säilyvien rakennusten ja rakenteiden osalta.

Korttelialueelle saa sijoittaa neljä maanalaista kellarikerrosta. Korttelin maanalainen rakentaminen vaatii louhintaa. Asemakavassa on määrätty alin sallittu louhintataso. Alin sallittu louhintataso on -9.00.

Alustavan arvion mukaan korttelialueen maanalainen rakentaminen on toteutettavissa vesitiiviissä kalliokaivannossa siten, että louhinnan yhteydessä kalliroleikkaus lujitetaan ja tiivistetään.



Alustavan arvion mukaan korttelin rakentaminen Hietalahdenkadun varrella vaatii lujituksen toteuttamista Hietalahdenkadun alapuoliseen kallioperään. Rakentamisaikana tulee varmistaa Hietalahdenkadun raitiotieliikenteen toimintaedellytykset.

Mikäli korttelialueen rakentaminen ulottuu katualueelle, yleisten alueiden alapuolelle, tulee siinä noudattaa Helsingin kaupungin ohjeistusta sekä lupakäytäntöä.

Rakennusten perustamistavan ja pohjarakenteiden suunnittelu tehdään tarkempien pohjatutkimusten ja jatkosuunnittelun perusteella.

Alustavan arvion mukaan korttelin kaakkoisreunalta, huoltotasolta n. +2.80, on järjestettävissä torialueelle Lönnrotinkadun alittava maanalainen, yksikaistainen huoltoyhteys. Huoltoyhteys mahdollistaa torin huoltotoiminnan kehittämisen maanalaisena. Korttelialueen kaakkoisreunalla, rakennusten välissä, tasolla noin +2.80 ei saa estää kulkuyhteyden myöhempää toteuttamista.

Pohjaveden pinnan korkeusasemaa ei saa laskea. Pohjavedelle alttiit rakenteet tulee toteuttaa vedenpaine-eristettyinä. Mahdollisesta työaikaisesta pohjaveden alennuksesta ei saa aiheutua haittaa olemassa oleville rakenteille.

Alueella ei ole tiedossa varsinaista maaperää pilaavaa toimintaa, mutta pilaantuneisuuden esiintymismahdollisuuteen on kuitenkin syytä varautua. Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota sellaisiin tiloihin, joissa on käsitelty tai varastoitu kemikaaleja tai koneita ja laitteita siten, että haitta-aineita on saattanut kulkeutua alapohjarakenteisiin ja edelleen maaperään. Tilat tulee tarvittaessa kunnostaa uuteen käyttötarkoitukseen soveltuviksi. Mikäli alueella todetaan rakentamisen yhteydessä maaperän pilaantuneisuuteen tai jätteen esiintymiseen viittaavaa, on viipymättä otettava yhteyttä Helsingin kaupungin ympäristöpalveluun maaperän pilaantuneisuudesta vastaavaan yksikköön.

## **Ympäristöhäiriöt**

### **Lähtökohdat**

Merkittävimmät melulähteet kaava-alueen ympäristössä ovat Kälvankatu, Hietalahdenkatu, Lönnrotinkatu ja Abrahaminkatu. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2022 perusteella VNp 993/92 mukainen päivä- ja yöajan ohjearvotaso 55/50 dB ulkona alittuu korttelin sisäpihalla. Katualueiden välittömässä läheisyydessä päiväajan keskiäänitaso on korkeimmillaan 65–70 dB.

Kaava-alueen ohi Hietalahdenkatu pitkin kulkee raitiotie, jolla ei nykyisin ole linjaliikennettä. Raideliikenteen runkomelu- ja värinä-

vaikutuksia on suunnittelukohteessa arvioitu perustuen maaperätietoihin, laskennallisiin malleihin sekä vastaavissa kohteissa tehtyihin arviointeihin (*A-insinöörit Suunnittelu Oy, 17.1.2023*). Raitiotietä lähimmäksi suunnitellun rakennuksen osalta on olemassa riski sille, että runkomelun suositusarvo  $L_{pm} 35$  dB ylittyy runkomelutason ollessa laskentamallin mukaan enimmillään noin 45 dB rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa. Selvityksen perusteella raitioliikenteen aiheuttama tärinän osalta riski tavoitearvojen ylitykselle on pieni ja sitä ei tarvitse huomioida jatkosuunnittelussa.

Liikenteen aiheuttamat päästöt heikentävät ilmanlaatua alueella, joskaan lähikatujen liikennemäärät eivät ole erityisen suuria. HSY:n ilmanlaadun vuosikartan 2019 mukaan typpidioksidin vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus kaava-alueella ja sen viereisillä katualueilla on kauttaaltaan alle  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ollen noin 12–17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Likimääräisen vuosikeskiarvon perusteella voidaan arvioida, ettei typpidioksidin, pienhiukkasten tai hengitettävien hiukkasten raja- ja ohjearvot ylity suunnittelualueella.

### **Kaavaratkaisu**

Kaavamuutosta varten on laadittu meluselvitys, jossa on arvioitu liikenteen aiheuttamaa melutasoa korttelin piha-alueella ja rakennusten julkisivuilla mitoittavassa ennustetilanteessa (*A-insinöörit Suunnittelu Oy, 17.1.2023*). Katujen ennusteliikennemäärät eivät ole suoraan tietylle yksittäiselle vuodelle mallinnettu ennuste, vaan ne edustavat tilannetta, johon selvityksessä on melun kannalta katsottu tarpeelliseksi varautua. Ennustemäärien pohjana on liikenne-ennustemallilla tehty vuoden 2040 ennustetilanne.

Korttelin sisäpiha on hyvin suojassa liikenteen haitoilta, katujen varsille sijoittuvat rakennukset estävät niin melun kuin ilman epäpuhtauksien leviämistä korttelin sisäosiin. Koulu- ja päiväkotitoimintojen leikkiapiha-alueet voidaan sijoittaa siten, että melutason ohjearvo alittuu.

Kaava-alueen rakennusten julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot ovat suurimmillaan olemassa olevien rakennusten kohdalla 68 dB ja uudisrakennusten kohdalla 66 dB. Opetus- ja kokoontumistilojen päiväajan ohjearvoa vastaavan 35 dB alittamiseksi korttelin julkisivuille riittävät äänitasoerovaatimukset olisivat korkeimmillaan 33 dB. Koska korttelin käyttötarkoitus kattaa hyvin monenlaisia toimintoja, on rakennusten julkisivujen äänitasoeron mitoittaminen ympäristön liikennemelua vastaan perusteltua tehdä vasta rakennuslupavaiheessa tarkemman tilaohjelman perusteella. Tähän ohjataan määräyksellä, jonka mukaan julkisivujen ääneneristävyyden tulee mitoittaa siten, että saavutetaan melutason ohjearvot sisällä.

Runkomelulaskennan perusteella on riski sille, että runkomelun tavoitearvo 35 dB ylittyy Hietalahdenkadun varrelle suunnitellussa rakennuksessa. Jatkosuunnittelussa rakennuksiin kohdistuvia vaimennusratkaisuja tarkemmin suunniteltaessa tulee ottaa huomioon rakennukseen tulevat käyttötarkoitukset ja toiminnot tarkemman tavoitetaso määrittämiseksi. Samalla tulee ottaa huomioon olemassa olevan raitiotien raiteet siten, ettei esimerkiksi niiden ratarakenteisiin tai niihin liittyviin muihin rakenteisiin kohdistu hankkeen takia jatkossa vaimennustarpeita. Kaava-alueen rakennuksiin kohdistettu määräys ohjaa rakennusten jatkosuunnittelussa varmistamaan myös runkomelun osalta, ettei tiloihin aiheudu merkittävää ihmisten kokemaa häiriötä tilojen käyttötarkoituksen mukaisesti tavoitearvoihin verraten. Jatkosuunnittelussa tavoitetasoina voidaan käyttää ääniympäristöasetuksen ja sen soveltamisohjeen mukaisia arvoja soveltuvasti sekä SFS standardissa 5907:2022 esitettyjä arvoja.

Runkomelunvaimennus raitiotietä lähimmissä rakennuksissa voidaan toteuttaa asentamalla maanalaisille pystyosille runkomelueristin Hietalahdenkadun puolisolle pitkille sivuille sekä rakennuksen vapaaseen päätyyn n. 5–10 m pituudella. Rakennukset suositellaan erottamaan Hietalahdenkadun puolelta siten, etteivät ne tukeudu raitiotien alla olevaan maaperään sivuttaissuuntaisesti.

Lähikatujen liikennemäärissä ei ole odotettavissa sellaisia suuria muutoksia, jotka vaikuttaisivat oleellisesti alueen ilmanlaatuun ja samaan aikaan liikenteen pakokaasupäästöjen arvioidaan monin osin vähenevän. Näin ollen Kaartin Lasaretin korttelin alueella pien- ja hengitettävien hiukkasten sekä typpidioksidin pitoisuudet alittavat raja- ja ohjearvot koko korttelin alueella sekä kaava-alueen lähiympäristössä myös jatkossa. Pitoisuudet ovat suurimmillaan katujen varsilla pienempiä korttelin keskellä piha-alueella, jonne sijoittuu koulu- ja päiväkotitoimintojen leikki- ja leikkipiha. Tätä arviota tukee myös hankkeen kaavamuutoksen tueksi teettämän lämpötilan ilmanlaatuselvityksen tulokset.

Vaikka ilmanlaadun ohjearvojen arvioidaan alittuvan, on kaavassa annettu määräys ilmanotosta. Sen tavoitteena on vähentää ilman epäpuhtauksille altistumista ja se on tarpeen ottaen huomioon koulu- ja päiväkotitoiminnot ja niissä oleskelevan väestöryhmän herkkyys ilmansaasteille.

## **Vaikutukset**

### **Yhteenveto laadituista selvityksistä**

Koko korttelista sekä yksittäisistä rakennuksista on laadittu rakennushistoriaselvityksiä, joiden perusteella suojelumääräykset on laadittu. Viitesuunnitelman ja sen havainnekuvien sekä varjostus-

tutkielman avulla on arvioitu uudisrakentamisen vaikutuksia kaupunkikuvaan, näkyymiin ja valoisuusolosuhteisiin. Melu- ja ilmanlaatuselvitysten perusteella on arvioitu mm. edellytyksiä sijoittaa koulu- ja päiväkotitiloja sekä niiden piha-alueita tontille. Rakennettavuusselvityksen perusteella on arvioitu uudisrakentamisen ja maanalaisten tilojen sekä maalämpöjärjestelmän toteutettavuutta. Asemakaavan vähähiilisuuden arviointimenetelmän mukaan on arvioitu asemakaavan hiilijalanjälkeä ja hiilikädenjälkeä. Viherkerrointyökalun avulla on varmistettu, että korttelissa on mahdollista saavuttaa viherkerroimen tavoiteluku.

### **Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset**

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

Kaupunki saa yksityisessä omistuksessa olevien tonttien osalta maankäyttökorvauksia. Maankäyttökorvauksista sovitaan maanomistajan kanssa käytävissä maapoliittisissa neuvotteluissa.

### **Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön**

Kaavaratkaisun toteuttaminen lisää lähialueen kaupallisia ja julkisia palveluita. Ennen vajaakäytössä olleen korttelin rakennukset saadaan korjattua käyttöön ja uudisrakentamisella saadaan alueelle modernia toimistotilaa. Työpaikkamäärän kasvu lisää alueella liikkuvien ja asioivien ihmisten määrää ja ympäröivien kaupallisten palvelujen asiakasmääriä.

Hietalahdenkadun puoleinen 6-kerroksinen uudisrakennus on näkyvä muutos lähiympäristössä. Hietalahdenkadun katutilasta kyseisessä kohdassa muodostuu muutoksen myötä kantakaupungille tyypillinen, molemmilta reunoiltaan rajattu katu, jonka molemmilla puolilla on kivijalkaliiketiloja.

### **Vaikutukset luontoon ja maisemaan**

Korttelin kasvillisuus joudutaan pääosin uusimaan maanalaisen rakentamisen seurauksena sekä koulun ja päiväkodin leikkialueiden toteuttamiseksi. Uudelle pihalle järjestetään mahdollisimman runsaita istutusalueita ja olemassa olevia puita säilytetään mahdollisuuksien mukaan. Viitesuunnitelman mukainen viherkerrointiluku on 0,78 (tavoitetaso 0,6).

### **Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen**

Uusi maankäyttö tuottaa noin 7 700 käyntiä vuorokaudessa, joista 19 % tapahtuisi autolla (n.1 450 matkaa). Korttelin maankäyttö tuottaisi läheiselle katuverkolle lisää autoliikennettä yhteensä 2 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikenteen toimivuutta on arvi-

oitu iltahuipputunnin aikana, jolloin katuverkon liikenne on vilkkaimmillaan. Liikenteen toimivuus pysyy tarkastelun perusteella tyydyttävällä tasolla, mutta ajoittaista lyhytkestoista jonoutumista voi ilmetä Kalevankadulla sekä Abrahaminkadulla.

Asemakaavan edellyttämien liikennejärjestelyiden muutoksen yhteydessä Kalevankadulta ja Abrahaminkadulta tulee poistumaan yhteensä 18 asukas- ja asiointikäyttöön tarkoitettua autopaikkaa. Osa poistuvista paikoista muuttuu lyhytaikaisiksi saatto- ja huolto-liikenteen paikoiksi.

Yleiset jalankulun yhteydet paranevat korttelin sisään muodostuvan uuden jalankulun yhteyden myötä. Pyöräilyn edellytykset paranevat pyöräpysäköintimäärän kasvaessa korttelin sisällä.

### **Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön**

Vaikutuksia kulttuuriperintöön on arvioitu yhteistyössä Museoviraston ja ELY-keskuksen asiantuntijoiden kanssa. Kaavaratkaisussa suojellaan neljä rakennusta ja arvokkaimpien, nykyisin aseuksella suojeltujen rakennusten muutostöistä on neuvoteltu Museoviraston kanssa. Rakennusten korjaamisella käyttöön on positiivinen vaikutus kulttuuriympäristön arvojen säilymisen näkökulmasta.

Uudisrakentamiselle osoitetulla paikalla nykyisin sijaitsevien puutalojen säilyttämistä ei edellytetä, mutta asemakaavan laatimisen yhteydessä on neuvoteltu niiden siirtämisestä uuteen paikkaan.

Asemakaavamääräyksillä varmistetaan, että uudisrakennuksen ja laajennusosan arkkitehtuuri sovitetaan arvokkaaseen ympäristöön, mm. siten, että kaksi ylintä kerrosta tulee toteuttaa julkisivulinjasta sisäänvedettyinä, ylin kerros tulee sovittaa korttelin muiden rakennusten kattomuotojen muodostamaan yleisilmeeseen ja julkisivut tulee toteuttaa paikallamuurattuina ja rapattuina tai luonnonkivipintaisina. Myös piha-alueiden kalusteet ja materiaalit tulee asemakaavamääräysten mukaan sovittaa arvoympäristöön.

Uudisrakentamisella on kaupunkikuvallisia vaikutuksia ja niitä on arvioitu viitesuunnitelman avulla. Uudisrakentaminen ei nouse ympäröivää kaupunkirakennetta korkeammaksi ja vaikka Hietaalahdenkadun puoleinen rakennus näkyy pitkissä näkymissä mm. torin suunnasta, arvioidaan kaupunkikuvallisten vaikutusten jäävän kohtuullisiksi.

### **Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen**

Tarkoituksena on toteuttaa tontille korttelikohtainen maalämpöjärjestelmä, mikä vähentää kohteen käytönaikaista energiantarvetta. Uudisrakentaminen toteutetaan vähintään 20 % rakentamisajan-

---

kohdan vaatimustasoa energiatehokkaampana. Vanhojen rakennusten energiatehokkuutta parannetaan siltä osin, kun se niiden historiallista arvoa vaarantamatta on mahdollista. Asemakaavojen vähähiilisyden arviointimenetelmän hankkeen kokonaishiilijalanjälki on 28,9 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup> sisältäen esirakentamisen.

Sisäpiha istutetaan mahdollisimman vehreäksi ja maanvaraisiksi jäävillä alueilla säilytetään olemassa olevia puita, mutta kasvillisuudella ei ole merkittävää hiilensidontavaikutusta. Hulevesiä viivytetään tontilla, mutta mahdollisuus niiden imeyttämiseen on rajallinen, koska valtaosa piha-alueesta on kansipihaa. Istutettava kasvillisuus kuitenkin auttaa varjostamaan koulun ja päiväkodin leikkialueita helteisinä aikoina.

### **Vaikutukset ihmisten elinympäristöön**

Kortteliin sijoitettavat toiminnot parantavat joidenkin lähipalveluiden, kuten päivittäistavarakaupan ja päiväkotitilojen saavutettavuutta lähialueen asukkaille. Pihan avaaminen kaupunkilaisten käyttöön lisää alueen avoimuutta. Leikkipihat ovat myös muiden lasten käytössä päiväkodin ja koulun aukioloajan ulkopuolella. Kortteliin toteutettava yleinen pysäköintilaitos tarjoaa pysäköintitiloja myös korttelin ulkopuolisille käyttäjille.

Uudisrakennus muuttaa näkymiä sekä katutilassa, pitkissä näkymissä että ympäröivistä asuinhuoneistoista. Viitesuunnitelman mukaisesta ratkaisusta on tehty varjostustutkielma, jossa esitetään uudisrakentamisen vaikutuksia lähiympäristön valo-olosuhteisiin eri kellonaikoina ja vuodenaikoina. Varjostustutkielman perusteella uudisrakentaminen varjostaa Kaartin lasaretin korttelin piha-alueita, ympäröiviä katutiloja ja jonkun verran myös lähimpiä naapurirakennuksia. Tilanne ei kuitenkaan poikkea kantakaupungille tyypillisestä umpikorttelirakenteesta, eikä varjostuksen arvioida aiheuttavan kohtuutonta haittaa naapurikiinteistöille. Uudisrakentaminen ei muuta ympäröivien kortteleiden sisäpihojen valoisuusolosuhteita.

Kaavassa on annettu melun, ilmanlaadun ja runkomelun huomiioon ottavia kaavamääräyksiä, joilla varmistetaan asemakaavan luovan näiltä osin edellytykset terveelliselle ja turvalliselle elinympäristölle. Meluselvitykseen on liitetty tarkastelu myös uudisrakentamisen melua heijastavasta vaikutuksesta ympäröivien asuinrakennusten ääniosuhteisiin. Uudisrakentamisen koko ja korkeus ei juurikaan lisää vastapäisten asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuvaa liikennemelurasitetta suhteessa voimassa olevan kaavan mukaiseen uudisrakentamiseen. Kaavaratkaisun ei arvioida merkittävästi vaikuttavan kaava-alueen lähiympäristön melu- ja ilmanlaatuolosuhteisiin.

## Yritysvaikutukset

Korttelin arvioitu työpaikkamäärän lisäys on 1 150. Sekä vanhojen arvorakennusten saneeraus että uudisrakentaminen tuottavat alueelle lisää korkean profiilin toimitilaa keskeisellä ja joukkoliikenteellä hyvin saavutettavissa olevalla alueella. Alue kuuluu toimitilamarkkinakatsauksissa laajan keskustan alueeseen, jossa toimistotilojen vajaakäyttöasteet ovat pandemiavuosista huolimatta pieniä ja toimistojen vuokrataso on pysynyt vakaana. Kysyntää prime-tason toimitilalle on edelleen ja toisaalta ydinkeskustan välittömässä läheisyydessä on rajallisesti potentiaalia muuntojoustavien ja modernien tilojen rakentamiselle. Hakijan mukaan alustavien keskustelujen perusteella kiinnostuneita toimijoita on sekä toimisto- että myymälätiloille. Hankkeen laajemmat yritysvaikutukset ovat siten positiivisia, kun kysynnän mukainen toimitilatarjonta lisääntyy ja nostaa alueen profiilia houkuttelevana toimitossijaintina.

Hanke tukee osaltaan myös tavoitteita alueen kehittymisestä keskustan laajenemisalueena; lähiympäristön asukasmäärä lisääntyy mm. Hernesaaren, Telakkarannan ja Jätkäsaaren rakentuessa ja toisaalta toimitilaa on suunnitteilla myös esimerkiksi Maria 01 yrityskampukselle, Hietalahdenrantaan sekä yksittäisissä kohteissa, kuten Ruoholahdenkatu 14:ssa ja Hietalahdentorin viereisessä hotellihankkeessa.

Vaikutukset ympäröiviin kaupallisiin palveluihin, erityisesti ravintola- ja kahvilayrityksiin (mm. Hietalahden kauppahalli) ovat myös positiivisia, kun alueella liikkuvien ihmisten määrä lisääntyy. Korttelissa työskentelevät käyttävät lähiympäristön palveluja myös päiväsaikaan.

Lähialueella on nykyisin elintarvikemyymälöitä (lähimmät Hietalahdenrannassa, Kalevankadulla ja Eerikinkadulla) mutta suuremmalle päivittäistavarakaupan yksikölle on silti kysyntää. Kaartin lasaretin kortteliin suunniteltu kauppa täydentää osaltaan palvelutarjontaa. Pysäköintilaitokseen voidaan osoittaa tarvittava määrä kaupan asiakaspysäköintipaikkoja, jolloin asiointi on helppoa myös henkilöautolla.

## Suunnittelun lähtökohdat

### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Kaavaratkaisu vastaa valtakunnallisiin tavoitteisiin (valtioneuvoston päätös 14.12.2017). Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu seuraavia:

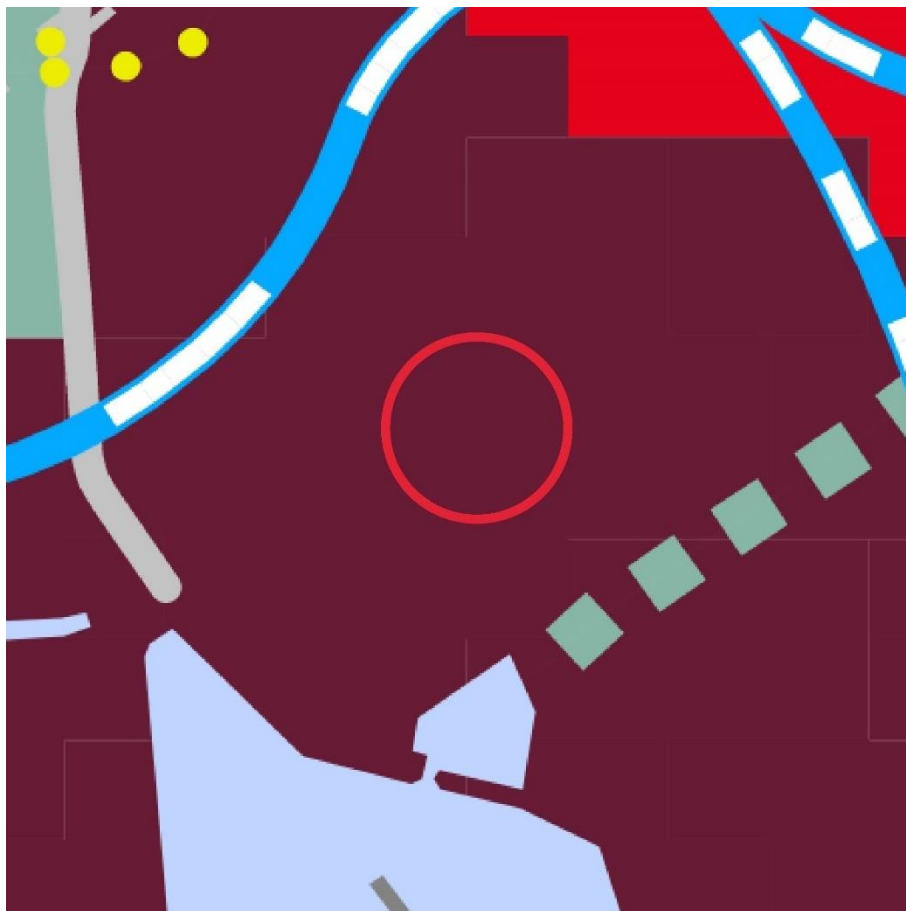
- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi
-

- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
- huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa Asemakaavan kuvaus, Palvelut ja Suojelukohteet sekä Yritysvaikutukset.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

### Yleiskaava

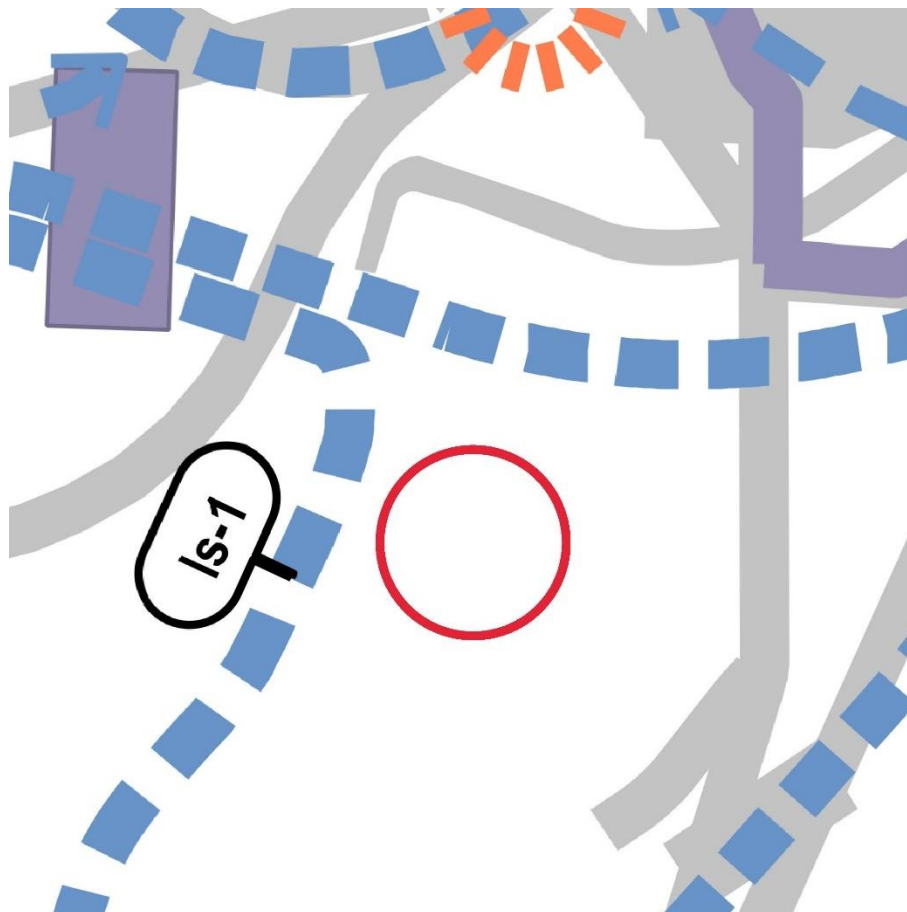


*Ote Helsingin yleiskaavasta 2016*

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan alue on Kantakaupunki C2- aluetta, jota kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena asumisen, kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on



osoitettava ensisijaisesti liike- tai muuksi toimitilaksi. Rakennuksen tai sen osan käyttötarkoituksen muutoksissa on varmistettava kantakaupungille ominaisen, toiminnallisesti monipuolisen ja sekoittuneen rakenteen säilyminen sekä liike- ja toimitilojen riittävä määrä. Käyttötarkoituksen muutosten yhteydessä tulee tehdä alueellinen tarkastelu. Aluetta kehitetään kestävien kulkumuotojen, erityisesti kävelyn ja pyöräilyn, ehdoilla. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.



*Ote Helsingin maanalaisesta yleiskaavasta*

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) mukaan alue on Keskustan maanalaisen kehittämisen kohdealuetta, jota 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. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

## Asemakaavat



Ote ajantasa-asemakaavasta

Alueella on voimassa asemakaava nro 9418 (vahvistettu 14.2.1991). Kaavan mukaan kortteli on hallinto- ja virastorakennusten korttelialuetta (YH). Vanha lasaretti, Leivintupa ja Uusi varuskuntasairaala on merkitty kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden rakennusten suojelusta annetun lain nojalla suojelluiksi. Nykyisten puutalojen paikalle on osoitettu rakennusala, jonka rakennusoikeus on maanalaiset tilat mukaan lukien yhteensä 4 100 k-m<sup>2</sup>. Korttelin piha-alue on osoitettu istutettavaksi ja sinne on osoitettu myös leikkiapiha-alue päiväkotia varten.

## Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 7.6.2023.

## Rakennuskiellot

Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 53 §:n 1 momentin mukainen rajattu rakennuskielto asemakaavan muuttamiseksi koskien rakennusten 1. kerrosten ja kadunvarsien myymälä-, liike- ja toimitilojen muuttamista asuinkäyttöön.

## **Muut suunnitelmat ja päätökset**

Kaupunkiympäristölautakunta on 5.4.2022 myöntänyt poikkeamisen Vanhan lasaretin muuttamiseksi koulukäyttöön sekä asemakaavan mukaisen rakennusoikeuden ylittämiselle.

Kaupunkiympäristölautakunta on 6.6.2023 myöntänyt poikkeamisen Uuden varuskuntasairaalan muuttamiseksi päiväkotikäyttöön sekä asemakaavan mukaisen rakennusoikeuden ylittämiselle sekä asemakaavan mukaisista ääneneristysvaatimuksista.

## **Pohjakartta**

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

## **Maanomistus**

Korttelialue on yksityisomistuksessa.

## **Muut lähtökohdat**

Selvitys alueen oloista, rakennuskannasta ja muista ympäristöominaisuuksista on kuvattu kaavaselostuksen kohdassa "Asemakaavan kuvaus" kunkin aiheen kohdalla.

## **Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet**

### **Vireilletulo**

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2022 tontin omistajan hakemuksesta.

### **Viranomaisyhteistyö**

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä kaupunkiympäristön toimialan eri tahojen lisäksi seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Oy
  - Helen Sähköverkko Oy
  - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
  - Museovirasto
  - Uudenmaan ELY-keskus
  - Kaupunkitilat Oy
  - Kaupunkiliikenne Oy
  - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
-

## **Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo**

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) mukaisesti.

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla [www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi](http://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi) sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutiset -lehdessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 25.4.–13.5.2022 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat).

Asukastilaisuus pidettiin 27.4.2022 osana alueellista Uutta Kanta-kaupunkia -verkkotilaisuutta.

### **Yhteenveto viranomaisten kannanotoista**

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat VTT:n Laboratoriorakennuksen suojelutarpeeseen ja rakennuksen laajentamiseen, uudisrakentamisen volyymiin, mittasuhteisiin, kattokerrosten arkkitehtuuriin sekä sen vaikutuksiin lähiympäristön näkymiin ja toiminnallisuuteen, paviljonkirakennuksen sopimattomuuteen pihalle, asemakaavasuojelun ulottamiseen koskemaan myös sisätiloja siten, ettei rakennusperintölakia tarvitse soveltaa sekä työneuvottelujen järjestämiseen kaavaprosessin aikana. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että VTT:n talon säilyvälle osalle on myös asetettu suojelumerkintä. Suojelumääräyksiin on sisällytetty myös suojeltavat sisätilat. Pihapaviljonkivaihtoehdosta on luovuttu ja lisäksi uudisrakentamisen ratkaisuja on työstetty kulttuuriympäristöviranomaisten kanssa mm. yhteisessä työpalaverissa. Uudisrakentamisen volyymiä ei ole pienennetty, mutta yhteistyössä on pyritty löytämään arkkitehtonisesti paikkaan paremmin sopiva ratkaisu.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Yhteenveto mielipiteistä**

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueen elävöittämiseen ja palveluiden saavutettavuuteen, uudisrakennuksen liian suureen kokoon ja korkeuteen sekä yleisesti sen sopeutumattomuuteen arvoympäristöön, arkkitehtuuriin, näkymien ja valaistusolosuhteiden heikkenemiseen, puutalojen säilyttämiseen tai siirtämiseen, puiden kaatamiseen ja muun kasvillisuuden häviämiseen, pihan virkistyskäytömahdollisuuksiin, Kalevankadun ja Hietalahdenkadun ruuhkau-

tumiseen, pyöräilyn ja kävelyn olosuhteiden heikkenemiseen, liikenneturvallisuuteen, Hietalahdenkadun ääniolosuhteisiin, päivittäistavarakaupan, pysäköintilaitoksen ja uusien toimistotilojen tarpeettomuuteen, rakentamisaikaisten kaivu- ja räjäytystöiden vanhoja rakennuksia vahingoittavaan vaikutukseen, lintujen olosuhteisiin, vuorovaikutusmahdollisuuksien vähäisyyteen ja kiinteistökehittäjän tuottojen maksimointiin.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että suunnitelmaa on kehitetty työpalaverissa Museoviraston ja ELY-keskuksen kanssa uudisrakentamisen sijainnin ja arkkitehtuurin osalta. Rakentamisen volyymi on kuitenkin säilynyt ennallaan. Suunnitelmia on kehitetty siten, että pysäköintilaitoksen sisäänajo on siirretty Hietalahdenkadun kulmasta VTT:n Laboratoriorakennuksen Kalevankadun puoleiseen pätyyn liikenneturvallisuuden ja toiminnallisuuden parantamiseksi. Hankkeen liikennevaikutusten arvioimiseksi on laadittu toimivuustarkastelu. Kaavaratkaisussa määrätään maanalaisten rakennustöiden osalta, että ne on toteutettava aiheuttamatta vahinkoa olemassa oleville rakennuksille. Kohteesta on lisäksi tehty rakennettavuusselvitys. Kaavaratkaisussa pihalle määrätään ohjeellisella sijainnilla laajat puin ja pensain istutettavat alueet ja lisäksi istutuksista annetaan erillisiä laadullisia määräyksiä sekä velvoitetaan viherkertoimen tavoiteluvun täyttämiseen. Lintujen törmäysriskin vähentämiseksi uudisrakentamiselle on kohdistettu määräys laajojen lasipintojen käsittelystä.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 27 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Asemakaavaratkaisun eri vaihtoehdot**

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman kanssa nähtävillä olleessa valmisteluaineistossa oli esitetty kaksi vaihtoehtoista viitesuunnitelmaa, joista toisessa (VE1) osa rakennusoikeudesta oli sijoitettu pihan puolelle paviljonkimaiseen rakennusosaan. Tämä vaihtoehto hylättiin erityisesti kulttuuriympäristöviranomaisten kanssa käytyjen työneuvotteluiden perusteella arvoympäristöön sopimattomana sekä pihan toiminnallisuuden parantamiseksi. Ehdotusvaiheen suunnittelua on jatkettu toisen viitesuunnitelman (VE2) pohjalta, jossa uudisrakennus on kerrosta korkeampi, mutta pihalla ei ole paviljonkirakennusta.

### **Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet**

Viranomaisneuvottelu Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa järjestettiin 1.4.2022, jolloin keskusteltiin mm. uudisrakennuksen sovittamisesta arvoympäristöön, kunnallistekniikan tarpeista sekä jatkossa käytävistä työneuvotteluista.

---

**Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 20.3.–18.4.2023**

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

**Muistutukset**

Kaavaehdotuksesta tehtiin 17 muistutusta.

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat uudisrakentamisen ja ulkotilojen sovittamiseen historialliseen ympäristöön, rakentamisen vaikutuksiin kaupunkikuvaan ja näkyymiin, Hietalahdenkadun varren uudisrakennuksen massiivisuuteen ja liialliseen korkeuteen, sen arkkitehtuuriin, ilmeeseen sekä sen aikaansaamiin haitallisiin vaikutuksiin ympäröivien rakennusten asuinolosuhteisiin, kuten kohtuuttomaan varjostukseen, liikennemelun heijastumiseen katutilassa ja asukkaiden yksityisyyttä heikentäviin liian suuriin ikkunoihin. Nämä seikat myös alentavat asuntojen arvoa. Lisäksi huomautukset kohdistuivat, autoliikennemäärien lisääntymiseen, uuden suojatien tarpeeseen ja jalankulkuyhteyden jatkumiseen Lönnrotinkadun yli, pysäköintilaitoksen henkilöautoliikennettä lisäävään vaikutukseen, puutalojen purkamiseen, korttelin sisäpihan avoimuuden kyseenalaisuuteen ja pihalle ja sen läpi johtavien kulkureittien hankaluuteen, olemassa olevan kasvillisuuden tuhoamiseen ja uuden istutettavan kasvillisuuden kitukasvuisuuteen johtuen kansipiharatkaisusta, hankkeen haitallisiin ilmastovaikutuksiin ja puurakentamisen ja viherkaton edellyttämiseen, asemakaavaprosessin ja vuorovaikutuksen puutteellisuuteen, kaupunkilaisten mielipiteiden sivuuttamiseen, toimitilojen ylitarjontaan, kiinteistönomistajan tontista maksamaan hintaan.

**Viranomaisten lausunnot**

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat suojelumääräysten kattavuuteen, uudisrakennuksen kaupunkikuvallisiin vaikutuksiin, pihaa koskeviin asemakaavamääräyksiin, muuntamon sijoittamista koskevaan määräykseen sekä hankkeen ilmastovaikutusten ohjaamiseen, kuten tarpeeseen hiilijalanjälkeä ohjaavaan kaavamääräykseen ja pyöräpaikkavaatimusten kiristämiseen sekä sen varmistamiseen, että pysäköinnin rakentaminen johtaa aidosti siihen, että kaupunkitilaa siirtyy pysäköinniltä kestäville toiminnoille.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
  - Museovirasto
  - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
  - Helen Sähköverkko Oy
-

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala.

### **Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen**

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista muistutuksista ja viranomaisten lausunnoista sekä vastineet niissä esitettyihin huomautuksiin.

Kaavan tavoitteet huomioon ottaen, kaavaehdotusta ei ole tarkoituksenmukaista muuttaa julkisen nähtävilläolon yhteydessä esitettyjen huomautusten johdosta.

### **Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:**

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Kaavakarttaan on lisätty määräys *”Maanalaiset pysäköinti- ja huoltotilat tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että ne ovat yhdistettävissä korttelin kaakkoisreunalla mahdolliseen torialueelle johtavaan, Lönnrotinkadun alittavaan huoltoyhteyteen”*. Määräys on lisätty, jottei poissuljeta torin huoltotoiminnan kehittämistä tulevaisuudessa maanalaisena siten, että hyödynnettäisiin myös Kaartin lasaretin kortteliin rakennettavia maanalaisia tiloja ja yhteyksiä.
- Viherkertoimen tavoitelukua koskeva kaavamääräys on poistettu, koska asiasta määrätään vastaavalla tavalla 7.6.2023 voimaan tulleessa rakennusjärjestyksessä.

### **Aineistoon tehdyt täydennykset:**

- kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.
  - kaavaselistusta on päivitetty vaikutusten arvioinnin osalta kohdassa *Vaikutukset ihmisten elinympäristöön*. Lisäksi asemakaavaselistuksen liitteitä on täydennetty siten, että liikennemeluelvitykseen on lisätty lausunto uudisrakennuksen liikennemelun heijastusvaikutuksista ja viitesuunnitelmaa on täydennetty varjostustutkielmalla. Muutokset on tehty muistutusten johdosta.
  - kaavaselistusta on päivitetty asemakaavan kuvauksen osalta kaavakarttaan lisätyn, maanalaisen huoltoyhteyden mahdollistavan määräyksen vuoksi.
  - kaavaselistusta on päivitetty rakennusjärjestyksen voimaantulo päivämäärän osalta sekä päivitetty tieto päiväkodille myönnetystä poikkeamis päätöksestä kohdassa *Muut suunnitelmat ja päätökset*.
  - Kaavaselistuksen mitoitustiedot kohtaan on lisätty lause,
-

jossa erotellaan maanalaisen ja maanpäällisen rakennusoi-  
keuden määrä.

**Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle**

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle  
26.9.2023 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12821  
hyväksymistä.

Helsingissä 3.10.2023

Marja Piimies

asemakaavapäällikkö

---



# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 18.08.2023  
Kaavan nimi Kaartin lasaretin kortteli  
Hyväksymispvm Ehdotuspvm  
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm 07.04.2022  
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 09112821  
Generoitu kaavatunnus  
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 0,9512 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]  
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] 0,3595 Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 0,9512

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]  
Rakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset  
Lomarakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	0,9512	100,0	16630	1,75	0,0000	4990
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,9512	-11640
C yhteensä						
K yhteensä	0,9512	100,0	16630	1,75	0,9512	16630
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	0,3595	37,8	3600	0,1858	1900

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m <sup>2</sup> ]	[lkm +/-]	[k-m <sup>2</sup> +/-]
Yhteensä	4	3490	1	2889

## Alamerkinnt

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,9512</b>	<b>100,0</b>	<b>16630</b>	<b>1,75</b>	<b>0,0000</b>	<b>4990</b>
A yhteensä						
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,9512	-11640
YH					-0,9512	-11640
C yhteensä						
K yhteensä	0,9512	100,0	16630	1,75	0,9512	16630
KP	0,9512	100,0	16630	1,75	0,9512	16630
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä						
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>0,3595</b>	<b>37,8</b>	<b>3600</b>	<b>0,1858</b>	<b>1900</b>
ma-k	0,3595	100,0	3600	0,3595	3600
ma				-0,1737	-1700

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m <sup>2</sup> ]	[lkm +/-]	[k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>3490</b>	<b>1</b>	<b>2889</b>
Asemakaava	4	3490	1	2889
Ei-asekaava				

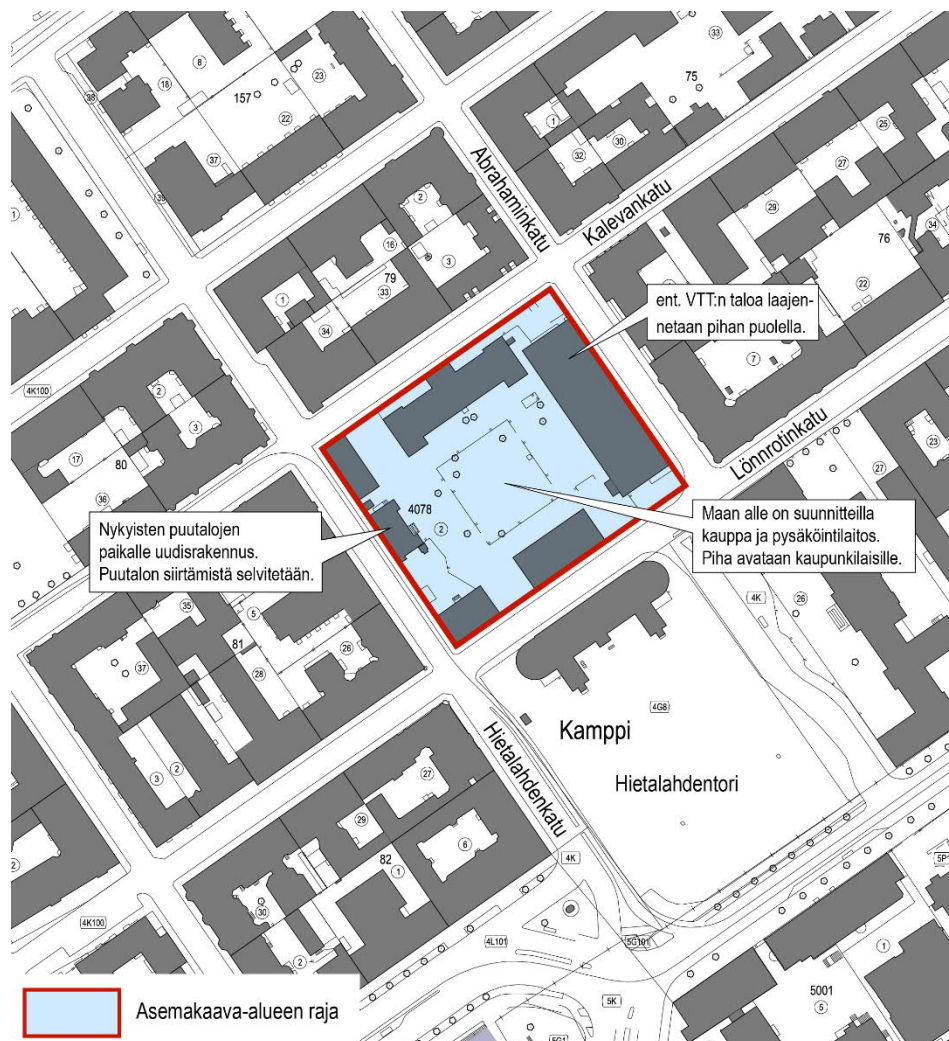
## Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

### Kaartin lasaretin kortteli, asemakaavan muutos

Kaupunkiympäristön toimiala  
Asemakaavoituspalvelu  
Päivätty 7.4.2022

Diaarinumero HEL 2022-000100  
Hankenumero 0809\_2  
Oas 1587-00/22

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) esitetään miksi asemakaava laaditaan, miten kaavoitus etenee ja missä vaiheessa siihen voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä, jolloin OAS:n päivitetty versio löytyy Helsingin karttapalvelusta <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>.



Kuva 1. Karttakuva suunnittelualueesta.

## Tiivistelmä

Kampissa, Hietalahdentorin luoteispuolella sijaitsevaan Kaartin lasaretin kortteliin suunnitellaan liike-, toimisto-, opetus- ja päiväkotitiloja. Vanhat kivitalot suojellaan ja muutetaan uuteen käyttöön. Lisärakentamista osoitetaan korttelin länsikulmaan, nykyisten puutalojen paikalle, johon on suunnitteilla 5–6-kerroksinen toimitilarakennus sekä entisen VTT:n talon sisäpihan puoleiselle osalle laajennuksena. Lisäksi pihan alle on tarkoitus sijoittaa mm. päivittäistavarakauppa sekä kaupunginosaa laajemmin palveleva pysäköintilaitos. Korttelin piha-alue suunnitellaan mahdollisimman vehreäksi avoimeksi tilaksi kaupunkilaisten käyttöön ja sinne sijoitetaan myös koulun ja päiväkodin ulkoilualueita. Rakennusten maantasokerrokseen sijoitetaan liiketiloja ja muita palveluita. Uudisrakentamisesta on tehty kaksi vaihtoehtoista viitesuunnitelmaa. Hanketta esitellään keskiviikkona 27.4. osana alueellista Uutta kantakaupunkia -verkkotilaisuutta.

## Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee yhtä tonttia, joka käsittää koko korttelin 4078. Korttelia rajaavat Lönnrotinkatu, Hietalahdenkatu, Kalevankatu ja Abrahaminkatu.

Kaavaratkaisu mahdollistaa arvorakennusten korjaamisen ja uudiskäytön, lisärakentamisen kortteliin kulttuuriympäristön arvoihin sovittoa sekä ja alueellisen pysäköintiratkaisun toteuttamisen. Kortteliin osoitetaan kaupungin tavoitteiden mukaisesti monipuolista toimitilakäyttöä; toimistojen lisäksi rakennuksiin osoitetaan liiketilaa, päivittäistavarakauppa sekä koulu- ja päiväkotitiloja. Korttelin uudistaminen ja tiivistäminen edesauttaa alueen kehitystä keskustan laajentumisalueena sekä parantaa alueen palvelutasoa ja yritysverkostoja. Historiallisesti arvokkaille rakennuksille laaditaan suojelumääräykset.

Nykyisin voimassa olevassa asemakaavassa puutalojen paikalle osoitetun uudisrakennuksen määräyksiä tarkennetaan. Nyt laadituissa viitesuunnitelmissa paikalle on esitetty 5- tai 6-kerroksinen toimisto- ja liikerakennus. Uudisrakentamisen paikalta purettavan puutalon siirtomahdollisuutta tutkitaan ja sille etsitään mahdollisia sijoituspaikkoja. Jo tällä hetkellä suojeltujen rakennusten lisäksi entinen VTT:n talo suojellaan, mutta sisäpihan puolelle mahdollistetaan uusi laajennusosa nykyisen 2-kerroksisen pihasiiven päälle.

Maanalaisiin tiloihin on suunniteltu päivittäistavarakauppa sekä pysäköintitiloja kolmeen kerrokseen. Pysäköintilaitos suunnitellaan siten, että se palvelee laajempaa aluetta ja sinne voidaan osoittaa autopaikkoja lähialueen asukkaille, yrityksille sekä asiointiin. Tavoitteena on, että laitos mahdollistaa myös Hietalahdentorin pintapysäköintipaikkojen poistamisen.

---

Korttelin piha-alue suunnitellaan kaupunkilaisille avoimeksi oleskelutilaksi. Rakennusten maatasokerrosten liiketiloja avataan myös pihan suuntaan ja pihalle istutetaan mahdollisimman paljon kasvillisuutta. Pihalle sijoitetaan myös koulun ja päiväkodin ulkoilalueita.

## Osallistuminen ja aineistot

Hanketta esitellään keskiviikkona 27.4. osana alueellista Uutta kantakaupunkia -verkkotilaisuutta. Ohjelma alkaa klo 17.00. Suosittelemme liittymään klo 16.45 alkaen.

Tilaisuuden tarkka ohjelma, liittymislinkki ja muut ohjeet löytyvät verkosta osoitteesta [www.hel.fi/asukastilaisuudet](http://www.hel.fi/asukastilaisuudet). Voit osallistua tilaisuuteen myös vain osaksi aikaa sinua kiinnostaviin osuuksiin.

Osallistumiskokemus on parempi, mikäli sinulla on mahdollisuus käyttää laitetta, jossa on iso näyttö, esimerkiksi tietokonetta. Osallistuminen onnistuu myös mobiililaitteella kuten tabletilla tai älypuhelimella. Osallistuaksesi sinun ei tarvitse ladata uusia sovelluksia, sillä tilaisuuteen osallistutaan verkkoselaimen välityksellä. Tilaisuudessa on mahdollisuus kysyä ja kommentoida kommentointipalstalla.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja kaavan valmisteluaineistoon (viitesuunnitelmat ja rakennushistoriaselvitykset) voi tutustua 25.4.–13.5.2022 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat>.

Kaupunkiympäristön asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot/yhteystiedot>. Asiakaspalvelun käyntiosoite on Työpajankatu 8, tarkistathan asiakaspalvelupisteen aukioloajat verkosta. Myös suunnittelijaan voi olla yhteydessä.

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 13.5.2022**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään Helsingin kaupungin kirjaamoon (Pohjoisesplanadi 11–13) sähköpostiosoitteeseen [helsinki.kirjaamo@hel.fi](mailto:helsinki.kirjaamo@hel.fi) tai postiosoitteeseen Helsingin kaupunki, kirjaamo, kaupunkiympäristön toimiala, PL 10, 00099 Helsingin kaupunki.

Mielipiteet voi esittää myös suoraan suunnittelijalle. Tapaamisaika tulee sopia etukäteen. Viranomaisille ja muille asiantuntijoille järjestetään erillinen neuvottelu ja heiltä pyydetään tarvittavat lausunnot.

Kun mielipiteet on saatu, suunnittelu etenee ja laaditaan kaavaehdotus. Kaavoituksen etenemisen vaiheet ja osallistumismahdollisuudet on kuvattu viimeisellä sivulla.

## Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset ym.
  - Eteläiset Kaupunginosat ry
  - Punavuoriseura ry
  - Helsingin Yrittäjät
  - Etelä-Helsingin Yrittäjät ry
  - Helsingin seudun kauppakamari
  - Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
  - Invalidiliitto ry
  - Kynnys ry
- asiantuntijaviranomaiset
  - Helen Oy
  - Helen Sähköverkko Oy
  - Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy
  - Helsingin Kaupunkitilat Oy
  - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
  - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
  - Helsingin vanhusneuvosto
  - Helsingin nuorisoneuvosto
  - Museovirasto
  - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
  - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
  - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

## Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa kulttuuriperintöön, kaupunkikuvaan, alueen yrityksiin ja palveluihin, liikenteeseen, ihmisten elinympäristöön sekä laaditaan tarvittavat selvitykset kaavaratkaisun merkittävien vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointia suorittavat kaavan valmisteluun osallistuvat kaupungin asiantuntijat sekä tarvittaessa muut viranomaiset ja osalliset.

---

## Suunnittelun taustatietoa

Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille tontin omistajan hakemuksesta.

Kaupunki valmistele asema- ja asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (1991) alue on hallinto- ja vi-rastorakennusten korttelialuetta. Leivintupa-rakennukseen saa sijoittaa päiväkodin. Asemakaavaan on merkitty rakennusala uudisrakennukselle nykyisten puutalojen paikalle. Uudisrakennukselle on osoitettu maanpäällistä rakennusoikeutta 3 300 k-m<sup>2</sup>, josta vähintään 400 k-m<sup>2</sup> tulee varata päiväkodille. Lisäksi maanalaisiin tiloihin saa rakentaa 800 k-m<sup>2</sup> teknisen tarkastustoiminnan tiloja. Muiden rakennusten kerrosalat on merkitty nykytilanteen mukaisiksi ja ne on, nk. VTT:n taloa lukuun ottamatta, suojeltu asema-kaavassa merkinnällä sk (kulttuurihistoriallisesti huomattavien rakennusten suojelusta annetun lain nojalla suojeltu rakennus). Lisäksi asemakaavassa on suojeltu vanhoja muureja, aitoja ja ki-veyksiä. Sisäpihalle on osoitettu istutettavia alueita ja päiväkodin leikkipaikka.

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on kantakaupunki C2-alue, jota kehitetään toiminnallisesti sekoittuneena asumisen, kaupan ja julkisten palvelujen, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on osoitettava ensisijaisesti liike- tai muuksi toimitilaksi. Rakennuksen tai sen osan käyttötarkoituksen muutoksissa on varmistettava kantakaupungille ominaisen, toiminnallisesti monipuolisen ja sekoittuneen rakenteen säilyminen sekä liike- ja toimitilojen riittävä määrä. Käyttötarkoituksen muutosten yhteydessä tulee tehdä alueellinen tarkastelu. Aluetta kehitetään kestävien kulkumuotojen, erityisesti kävelyn ja pyöräilyn, ehdoilla.

Korttelin kuudesta rakennuksesta kolme on tällä hetkellä suojeltu valtioneuvoston päätöksellä 18.9.1980, valtion omistamien kulttuurihistoriallisesti huomattavien rakennusten suojelemisesta annetun asetuksen 278/1965 nojalla. Koska kiinteistö on siirtynyt pois valtion omistuksesta, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) on laittanut vireille asetuksella suojeltujen rakennusten suojelua koskevan asian rakennusperintölain 11§:n mukaisesti.

Suunnittelualue sijoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön viereen. Hietalahdentori kuuluu Museoviraston RKY 2009-kohdeluettelo-osana kohdetta Esplanadi-Bulevardi.

Suunnittelualuetta koskevia muita päätöksiä ja selvityksiä:

- Lönnrotinkatu 37, Kaartin lasaretin koulu, Poikkeamispäätös (kaupunkiympäristölautakunnan käsittelyssä 5.4.2022)
- Hietalahdenrannan kehittämisvarauspäätös, erityiset varausehdot (2020) sekä poikkeamishakemus kehittämisvarauksen ehtoon koskien Hietalahden torin alle tehtävää pysäköintilaitosta, HGR Property Partners Oy, 2021
- alueella on voimassa kantakaupungin eräiden alueiden rajattu rakennuskielto, joka kohdistuu rakennusten 1. kerrosten ja kadunvarsien myymälä-, liike- ja toimitiloihin ja niiden muuttamiseen asuinkäyttöön.

Tontilla sijaitsee nykyisin kuusi rakennusta, joista vanhimmat sijaitsevat korttelin Hietalahdentorin puoleisella reunalla. Nk. Vanha lasaretti ja Leivintupa on rakennettu 1820- ja 30-luvuilla Carl Ludvig Engelin johtaman intendentinkonttorin piirustusten mukaan. 1880-luvulla korttelin vastakkaiselle reunalle rakennettiin punatiilinen varuskuntasairaalarakennus. Runsaan vuosisadan jatkunut sotilassairaaloiminta korttelissa päättyi 1930-luvulla. Kortteli luovutettiin Teknillisen korkeakoulun opetuksen ja tutkimustoiminnan käyttöön. Kortteliin sijoitettiin myös uusi Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Pitkän valtiollisen käytön jälkeen kortteli on ollut Leivintupa-rakennuksessa toimivaa päiväkotia lukuun ottamatta tyhjiään 2000-luvun alusta lähtien. Sisäpiha on hiljainen ja siellä sijaitsee nykyisin päiväkodille aidattu ulkoilualue, istutusalueita sekä muutamia puita.

## Lisätiedot suunnittelijoilta

### Maankäyttö

Sinikka Lahti, arkkitehti, p. (09) 310 37478, [sinikka.lahti@hel.fi](mailto:sinikka.lahti@hel.fi)

### Liikenne

Teemu Vuohtoniemi, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37490, [teemu.vuohtoniemi@hel.fi](mailto:teemu.vuohtoniemi@hel.fi)

### Teknistaloudelliset asiat

Mikko Tervola, insinööri, p. (09) 310 44131, [mikko.tervola@hel.fi](mailto:mikko.tervola@hel.fi)

### Julkiset ulkotilat, maisema

Anu Lamminpää, maisema-arkkitehti, p. (09) 310 37258, [anu.lamminpaa@hel.fi](mailto:anu.lamminpaa@hel.fi)

### Rakennussuojelu

Sakari Mentu, arkkitehti, p. (09) 310 37217, [sakari.mentu@hel.fi](mailto:sakari.mentu@hel.fi)

---



**Vuorovaikutus**

Anu Hämäläinen, vuorovaikutusasiantuntija, p. (09) 310 37396,  
[anu.hamalainen@hel.fi](mailto:anu.hamalainen@hel.fi)



Kaupunkisuunnittelua voi seurata Suunnitelmavahti-palvelun avulla (<https://www.hel.fi/suunnitelmavahti>) sekä sosiaalisen median kanavissa (<https://www.facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto> ja <https://twitter.com/helsinkikymp>).

Helsingissä 7.4.2022

Hanna Pikkarainen  
tiimipäällikkö

---

## Kaavoituksen eteneminen

### Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2022 tontin omistajan hakemuksesta
- suunnittelusta tiedotetaan vuoden 2022 kaavoituskatsauksessa



### OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 25.4.–13.5.2022, esittelytilaisuus 27.4.2022 verkossa
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat> ja Helsingin Uutiset -lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille mielipiteen jättäneille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä erikseen ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



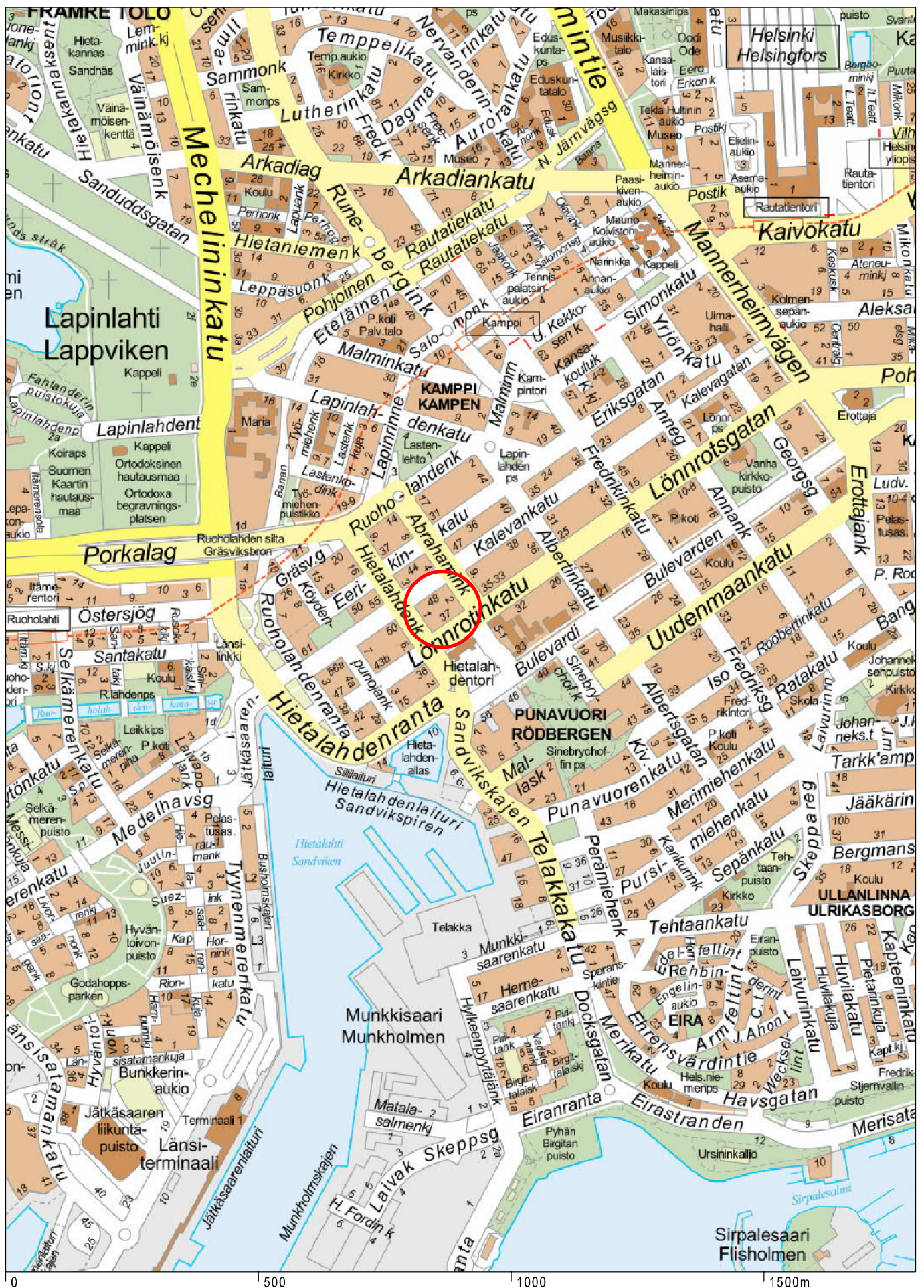
### Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla <https://www.hel.fi/kaavakuulutukset>
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään kaupunkiympäristölautakunnalle arviolta loppuvuodesta 2023
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille muistutuksen jättäneille, joiden sähköposti- tai postiosoite ilmenee muistutuksesta



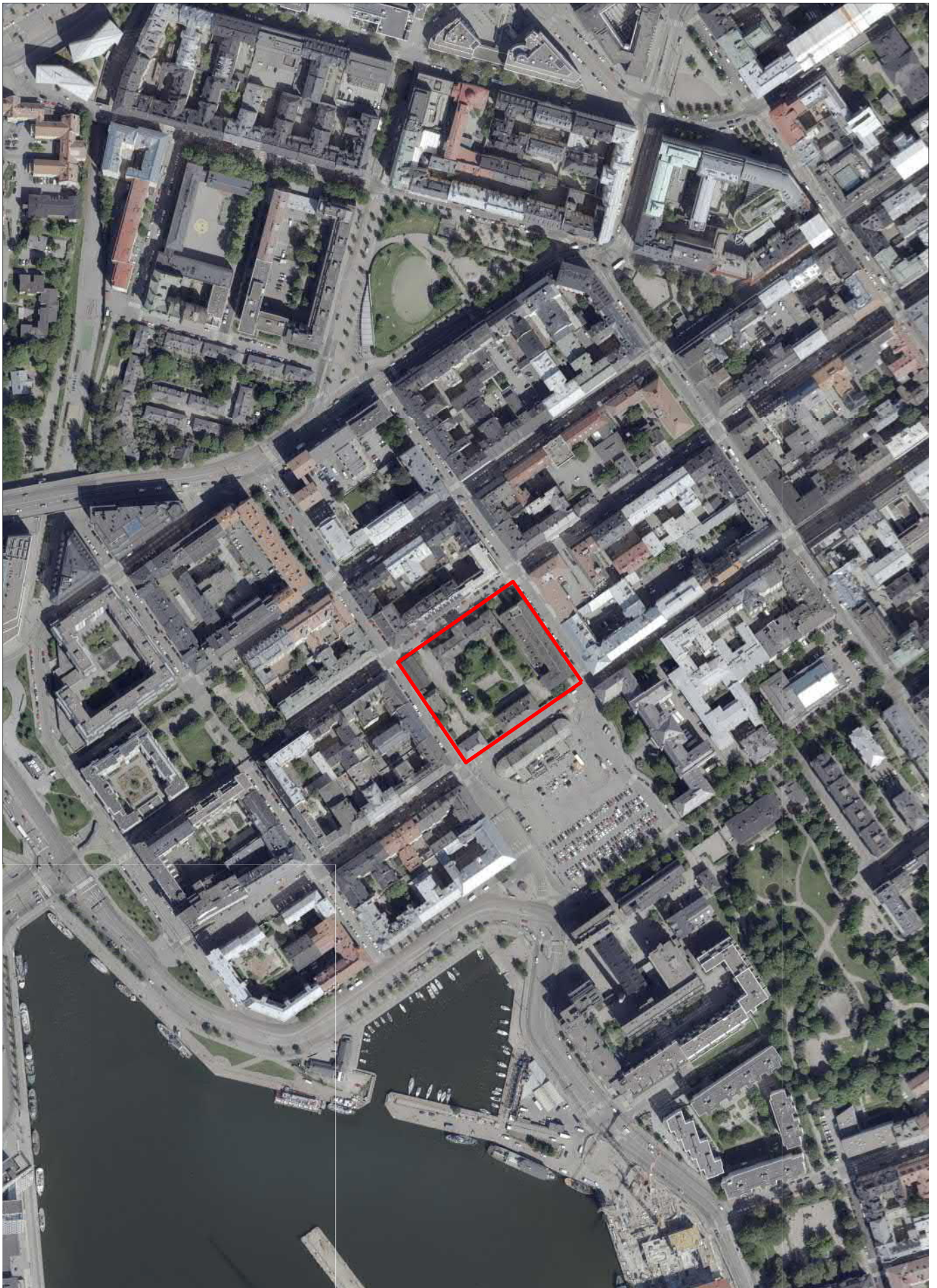
### Hyväksyminen

- kaupunginhallitus käsittelee kaavaehdotuksen
- kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan
- tieto kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet kaavaehdotuksen julkisen nähtävilläolon aikana
- hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen
- hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan
- kaava tulee voimaan, jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu tai valitukset on hylätty.



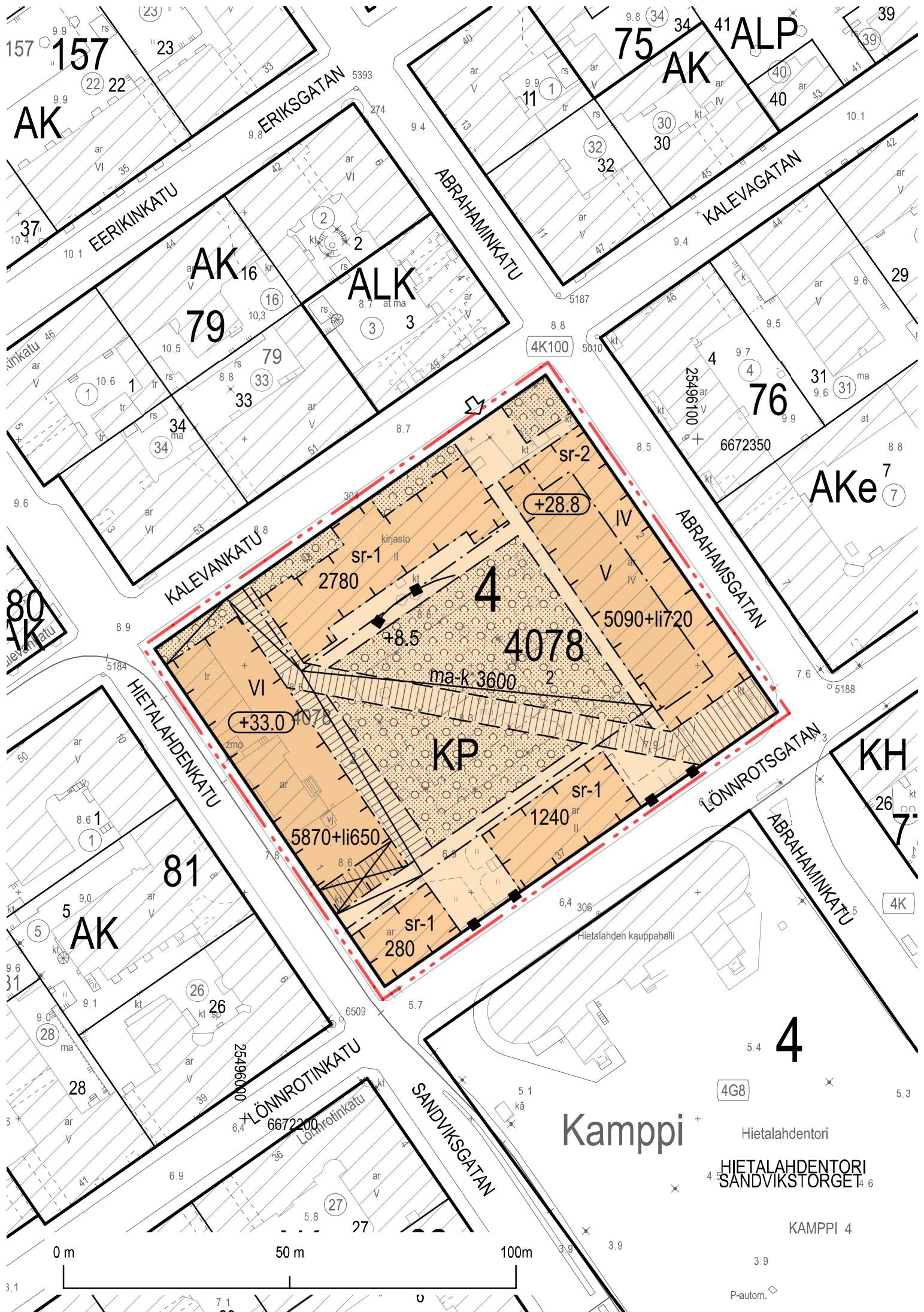
Sijaintikartta  
Kaartin lasareti kortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus



Ilmakuva  
Kaartin lasaretin kortteli

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus



0 m 50 m 100 m

Kamppi +  
 Hietalahdentori  
 HIETALAHDENTORI SANDVIKSTORGE 4.6

KAMPPI 4

P-autom.



Jätetilat tulee sijoittaa rakennuksiin tai maanalaisiin tiloihin.

Kortteleissa tulee varautua alueellisen muuntamotilan rakentamiseen. Mahdollinen tila tulee integroida rakennuksiin tai maanalaisiin tiloihin.

## KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Ilmanvaihtokonehuoneet ja muut tekniset tilat tulee integroida rakennukseen eikä niitä saa sijoittaa katolle erillisiin rakennusosiin.

Uudisrakennuksen kaksi ylintä kerrosta tulee toteuttaa julkisivulinjasta sisään vedettynä ja ylimmän kerroksen julkisivupinta tulee toteuttaa kaltevana ja muusta julkisivusta poikkeavalla materiaalilla siten, että rakennus sopeutuu korttelin muiden rakennusten kattomuotojen muodostamaan yleisilmeeseen. Mahdolliset kattoikkunat tulee toteuttaa lapeikkunoina.

Uudisrakennuksen ja laajennusosan julkisivujen arkkitehtuuri tulee sovittaa ympäristön arvokkaaseen kaupunkikuvaan. Julkisivujen on oltava paikalla murattuja ja rapattuja tai luonnonkivipintaisia.

Uudisrakennuksen ja laajennusosan julkisivujen suuret yhtenäiset lasipinnat ja mahdolliset lasikaiteet maantasokerroksen yläpuolella tulee käsitellä kuvioinnilla tai muutoin siten, että käsittely vähentää lintujen törmäysriskiä.

## PIHAT JA ULKOALUEET

Koulu- ja päiväkotitilojen leikkipihat tulee sijoittaa korttelin sisäpihalle.

Piha-alueen alkuperäiset luonnonkivipintamateriaalit tulee säilyttää.

Korttelin piha-alue tulee osoittaa korttelin toimijoiden yhteiskäyttöön ja ainoastaan koulun ja päiväkodin leikialueita saa aidata.

Piha-alueiden materiaalit, aidat ja muut kalusteet tulee sovittaa historiallisesti arvokkaaseen ympäristöön.

Pihakannelle tulee järjestää alueita, joissa on riittävän syvä kasvualusta pienille puille ja pensaille.

Maanvaraisilla pihan osilla tulee välttää läpäisemättömiä pintamateriaaleja.

## YMPÄRISTÖTEKNIikka

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvítettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava ennen alueen ottamista kaavan käyttötarkoitukseen.

Julkisivujen ääneneristävyyttä tulee mitoittaa siten, että saavutetaan melutason ohjearvot sisällä.

Rakennukset tulee suunnitella siten, että rakennusten sisätiloissa saavutetaan melun ja Hietalahdenkadun varrella myös runkomelun ja tärinän osalta tilojen käyttötarkoitusten edellyttämät olosuhteet.

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta katualueisiin nähden.

Maanalaisten pysäköinti- ja huoltotilojen ilmanvaihtojärjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa koulu- ja päiväkotitiloille, piha-alueille, muille toiminnoille tai ympäristölle. Maanalaisten pysäköintitilojen poistoilma tulee johtaa rakennusten kattotasoiille asti.

## RAKENNETTAVUUS

Maanalaiset tilat on sijoitettava, louhittava ja lujitettava siten, ettei niistä tai niiden rakentamisesta aiheudu vahinkoa rakennuksille, muille maanalaisille tiloille tai rakenteille eikä kaduille ja katupuustutuksille, eikä haittaa tai vahinkoa kunnallistekniikan verkostoille.

Pohjaveden paineelle altistuvat rakenteet tulee vedenpaineeristää.

Korttelin alin sallittu louhintataso -9.0 (N2000).

Maanalaiset pysäköinti- ja huoltotilat tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että ne ovat yhdistettävissä korttelin kaakkoisreunalla mahdolliseen torialueelle johtavaan, Lönnrotinkadun allittavaan huoltoyhteyteen.

## ILMASTONMUUTOS - HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Uudisrakennuksen energiatehokkuuden tulee olla vähintään 20 % parempi kuin voimassa olevissa sääöksissä kyseiselle käyttötarkoitukselle energiatehokkuuden vähimmäistasoksi on asetettu.

Tontilla tulee tuottaa uusiutuvaa energiaa.

Yhteiskäyttöiset pihat tulee toteuttaa korttelikohtaisen kokonaissuunnitelman mukaan.

Rakennuksen tai sen osan purkamista koskevan lupahakemuksen mukaan on liitettävä selvitys rakennuksen purkumateriaalien kestävästä käsittelystä.

## LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Pysäköintilaitokseen saa sijoittaa enintään 450 autopaikkaa, joista eri toiminnoille voidaan osoittaa paikkoja seuraavasti:  
-toimistot enintään 1 ap / 250 k-m<sup>2</sup>  
-päivittäistavarakauppa ja muu liiketila enintään:  
1 ap / 100 k-m<sup>2</sup>  
-koulu enintään 1 ap / 500 k-m<sup>2</sup>  
-päiväkoti enintään 1 ap / 400 k-m<sup>2</sup>.

Loput autopaikat on osoitettava yleiseen käyttöön.

Autopaikkoja saa sijoittaa ainoastaan maanalaisiin tiloihin.

Polkupyöräpaikkojen määrä:  
- toimistot vähintään 1 pp / 50 k-m<sup>2</sup>  
- toimistojen vieraspysäköinnille vähintään 1 pp / 1 000 k-m<sup>2</sup> ulko-ovien läheisyydestä  
- päivittäistavarakauppa vähintään 1 pp / 70 k-m<sup>2</sup>  
- muut liiketilat vähintään 1 pp / 50 k-m<sup>2</sup>  
- koulu 1 pp / 40 k-m<sup>2</sup>  
- päiväkotit 1 pp / 90 k-m<sup>2</sup>  
- lisäksi muissa kuin toimistoissa vähintään 1 pp / 3 työntekijää.

Polkupyörien pysäköintipaikoista vähintään 50 % tulee sijaita katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa.

Ulkona sijaitsevilla polkupyöräpaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.



Havainnekuva  
 Kamppi, Kaartin lasaretti kortteli  
 Kuva: Sarc architects

Helsingin kaupunki  
 Asemakaavoitus



# Kuvaliite suojelukohteista

## Kaartin lasaretin kortteli



Lönnrotinkadun varrelle sijoittuvat Vanha lasaretti (etualalla) ja Leivintupa (takana) ovat korttelin vanhimmat rakennukset. Ne on jo suojeltu asetuksella sekä nykyisessä asemakaavassa.

Kaavaratkaisussa rakennuksille annetaan suojelumerkintä sr-1 ja suojelu koskee lisäksi rakennusten sisätiloja. Myös rakennuksiin liittyvät vanhat muurit suojellaan.

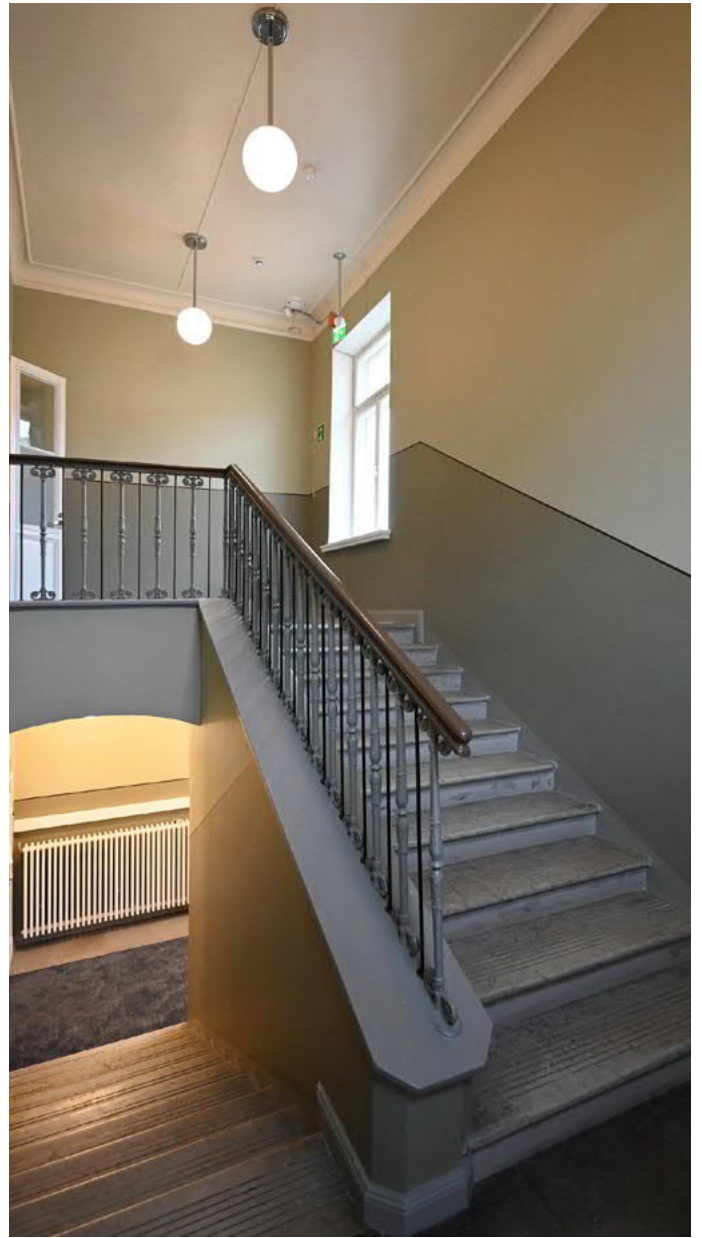
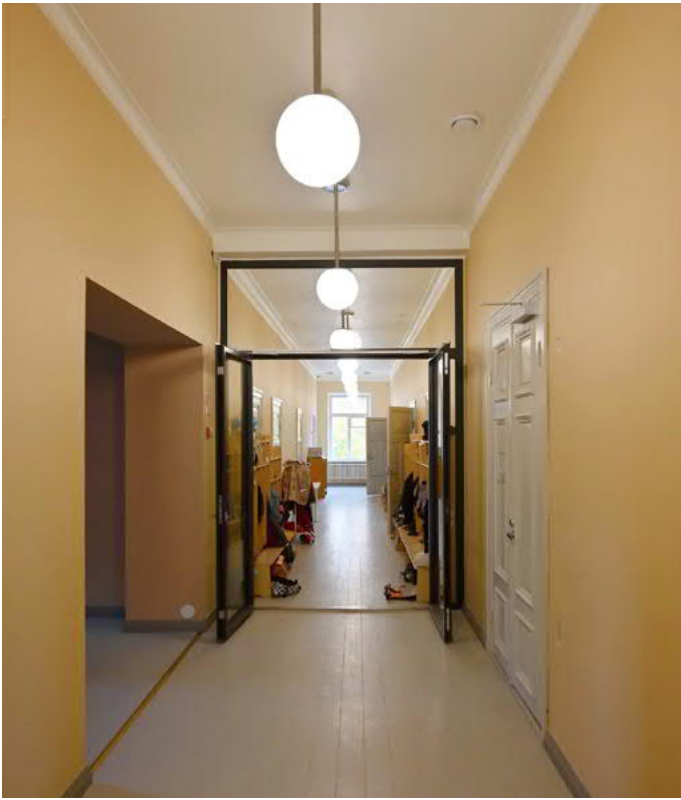
Valokuva: Erkki Ölander 2022



Rakennusten nimet ja uudisrakentamisen sijoittuminen ilmakuvassa.

Kaartin lasaretin kortteli toimi sotilassairaalana 1820-luvulta alkaen. 1940-luvulla kortteliin sijoitettiin tutkimus- ja koulutustiloja Teknillisen korkeakoulun ja Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen käyttöön. Kortteli on ollut pääosin tyhjillään 2000-luvun alkupuolelta lähtien. Kun kortteli siirtyi Valtion omistuksesta yksityiseen omistukseen vuonna 2020, minkä jälkeen kortteliin on sijoitettu ranskankielisen Jules Verne -koulun tiloja.

Korttelin vanhimmat rakennukset ovat Vanhan lasaretin päärakennus vuodelta 1827 ja Leivintupa vuodelta 1836. Rakennuspiirustukset on laadittu Carl Ludvig Engelin johtaman intendentinkonttorin toimesta.



*Alkuperäiset rakenteet ja arvokkaat sisätilat materiaaleineen ja kiinteine sisustuksineen suojellaan sekä Vanhassa lasaretissa (kuvat yllä) että Leivintuvassa (kuva alla)*

*Valokuvat: Erkki Ölander, 2022*



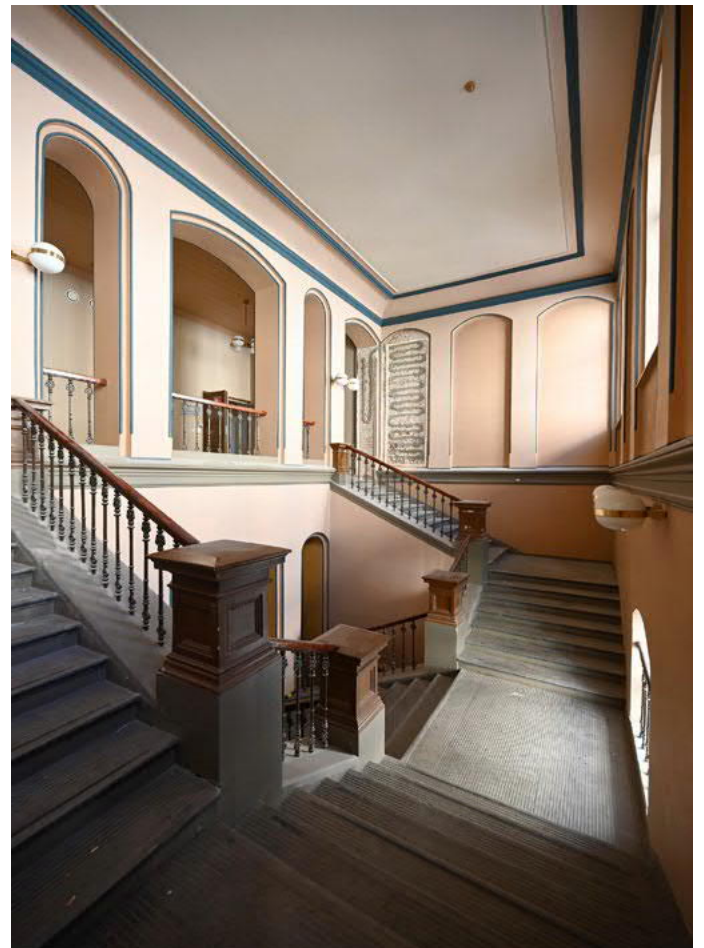
Kaartin lasaretti sai uuden päärakennuksen 1884, kun arkkitehti Evert Lagerspetzin suunnittelema punatiilinen sairaala rakennettiin korttelin luoteisreunalle.



*Rakennus on jo suojeltu asetuksella ja nykyisessä asemakaavassa.*

*Kaavaratkaisussa rakennus suojellaan merkinnällä sr-1. Tavoitteena on muuttaa rakennuksen käyttötarkoitus päiväkodiksi.*

*Valokuva: Sinikka Lahti 2012*



*Vaikka alkuperäiseen tilajärjestykseen on tehty paljon muutoksia, kaavaratkaisussa suojellaan mm. pääporrashuone ja muita alkuperäisiä piirteitään ja yksityiskohtiaan säilyttäneitä huonetiloja. Pääporrashuoneen väriyty on muutettu 1980-luvulla.*

*Valokuva: Erkki Ölander 2022*

Jussi Paatelan suunnittelema rakennus Abrahaminkadun varressa valmistui 1942 sairaalatoimintojen siirryttyä muualle. Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen modernistisen rakennuksen sisäpihan puolella on matalampi osa. Sisätiloissa on tehty paljon muutostöitä vuosien varrella.

Kaavaratkaisussa säilyvä osa rakennuksesta suojellaan merkinnällä sr-2. Sisäpihan puolelle suunnitellun laajennusosan kohdalle ei ole osoitettu suojelumerkintää.



*Suojelumerkintä koskee osaa rakennuksesta, sen kadunpuoleisia julkisivuja, pääsisäänkäyntiä katoksineen (kuva alla) ja siihen liittyvää pääporrashuonetta (kuva vasemmalla).*

*Valokuvat: Mona Schalin, 2022 (vas) ja Sinikka Lahti 2012 (alla)*



# KAARTIN LASARETTI

## KORTTELISUUNNITELMA

31.10.2022

Revisio 19.1.2023













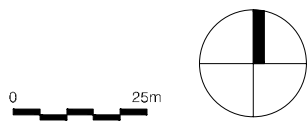
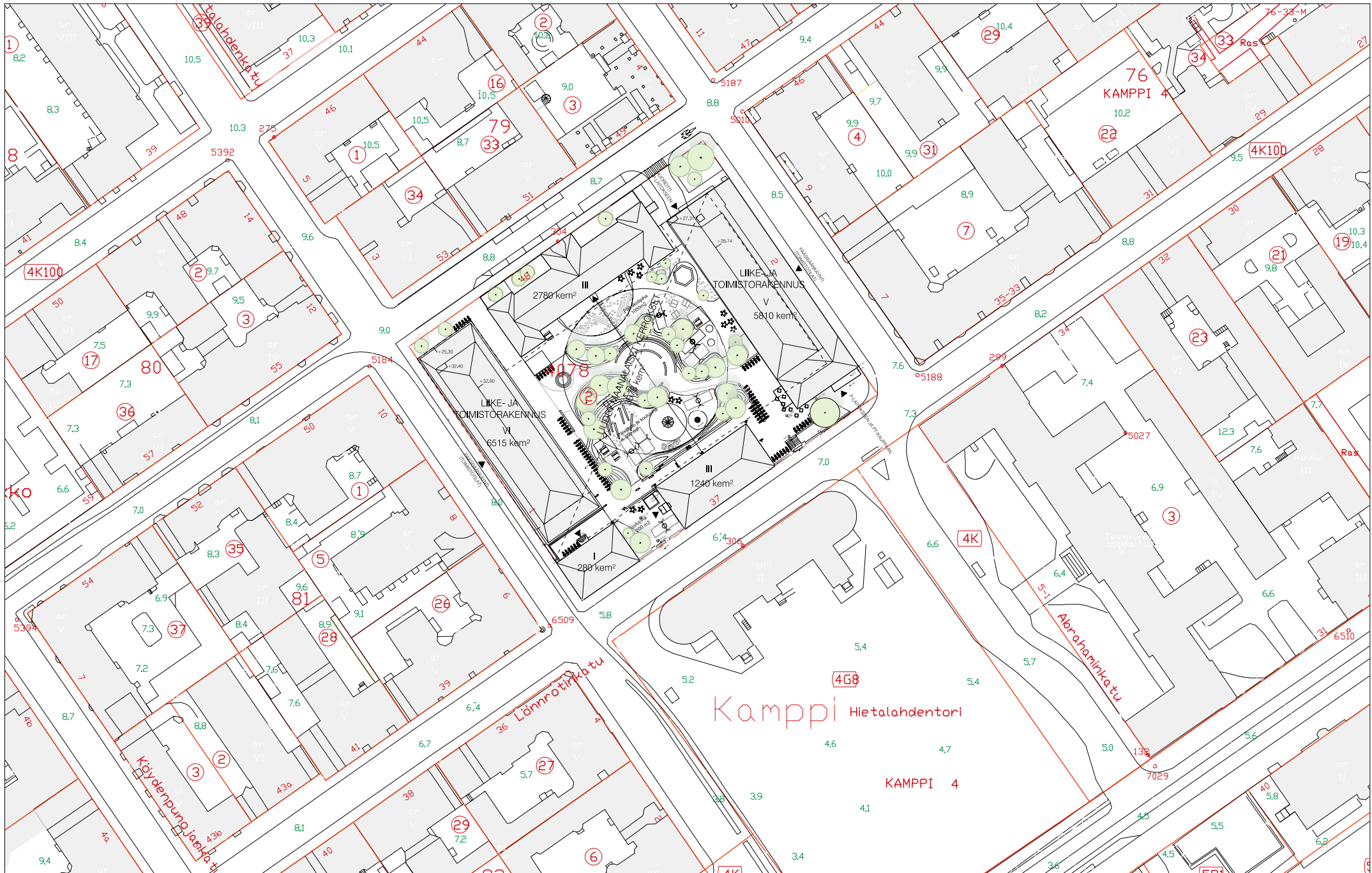








KAARTIN LASARETTI  
SUUNNITELMAT

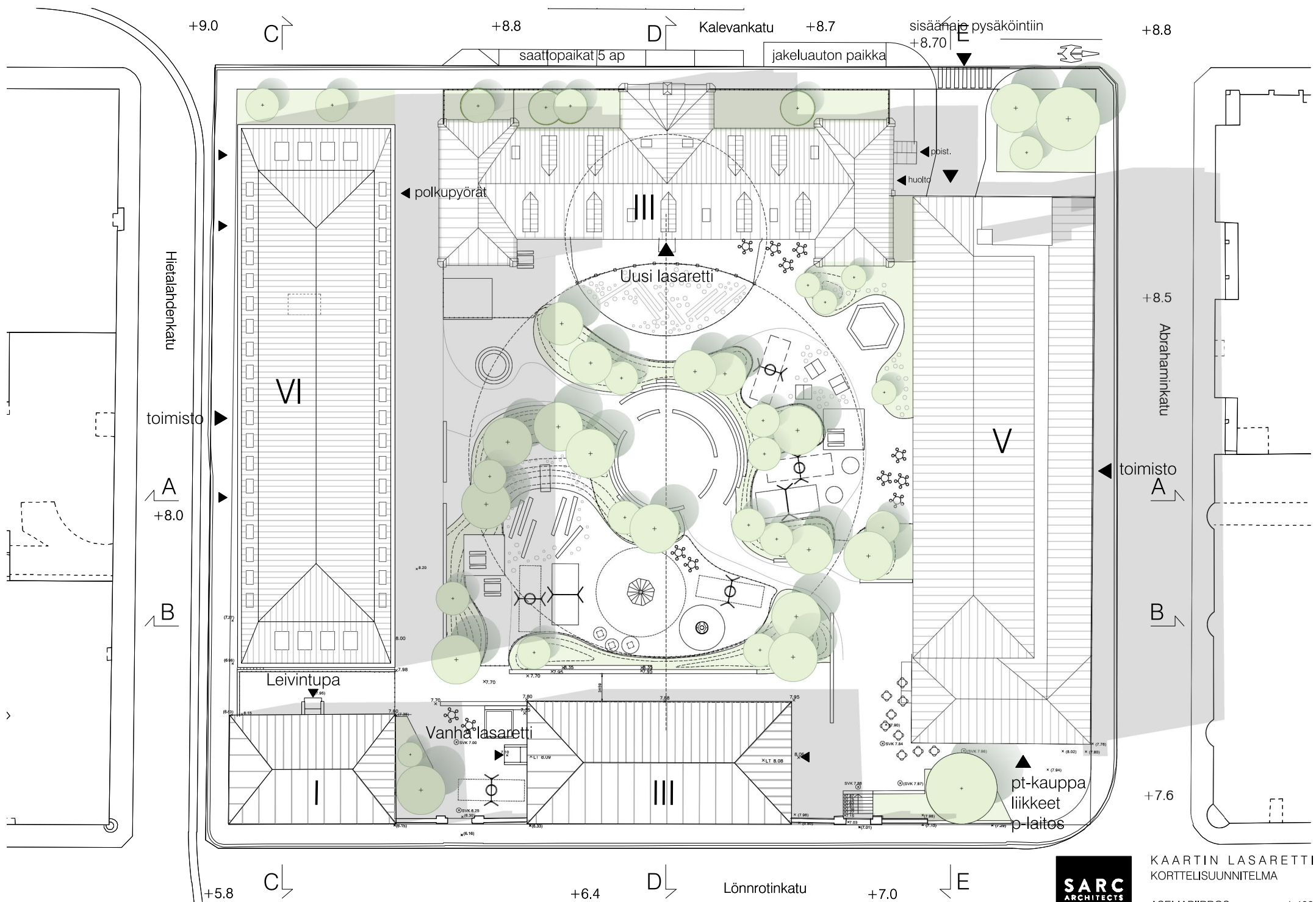


KAARTIN LASARETTI

ASEMAPIIROS  
LUONNOS

1:1000  
19.01.2023





+8.8

sisäänajo pysäköinti  
+8.70

Kalevankatu +8.7

+8.8

+9.0

+8.5

Abrahaminkatu

toimisto

A

B

+7.6

pt-kauppa  
liikkeen  
p-laitos

toist.

huolto

polkupyörät

Uusi lasaretti

VI

V

toimisto

A

+8.0

B

Leivintupa

Vanha lasaretti

III

I

Lönnrotinkatu

+7.0

E

+6.4

D

C

+5.8

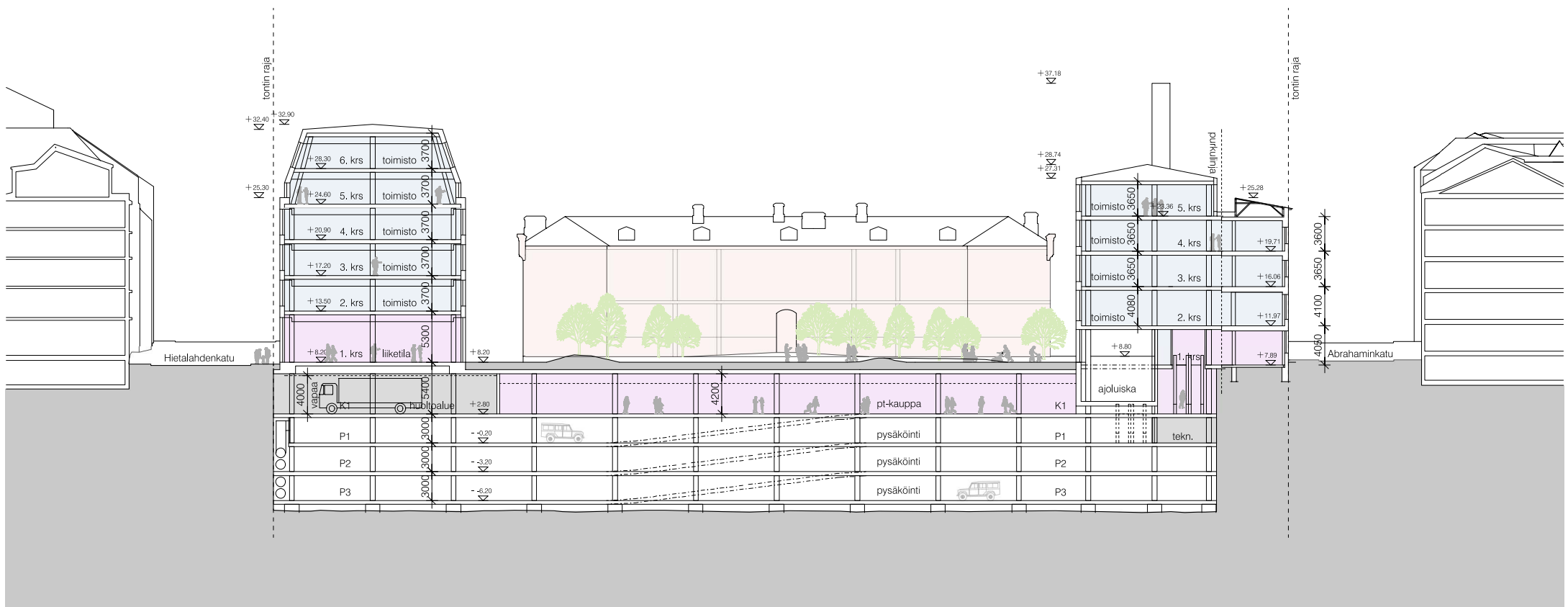
saattopaikat 5 ap

jakeluauton paikka

KAARTIN LASARETTI  
KORTTELISUUNNITELMA

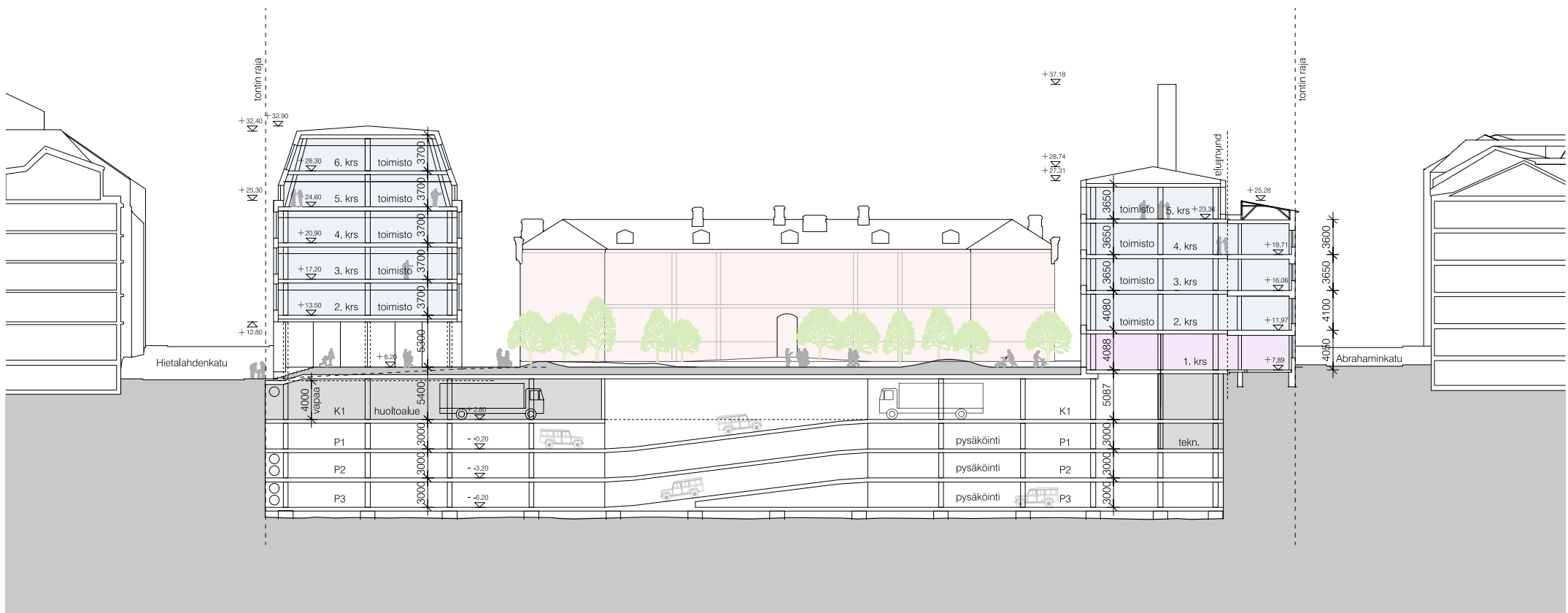


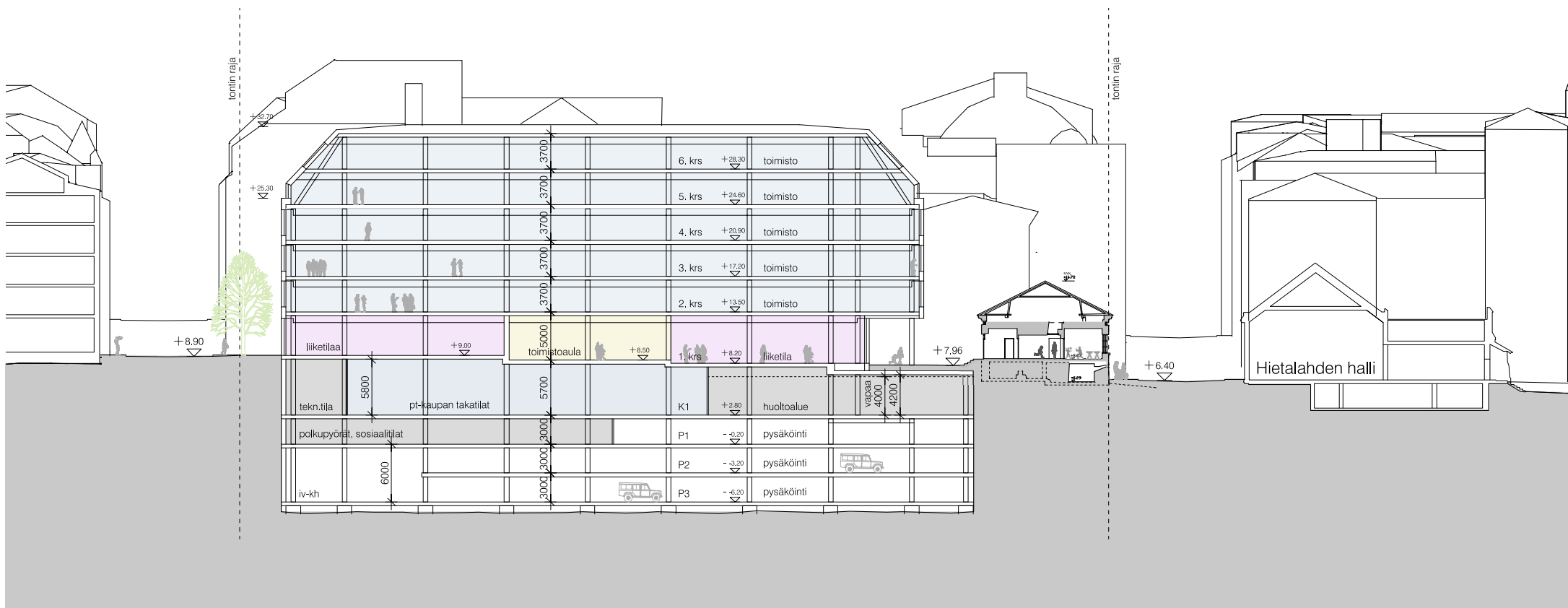
ASEMAPIIROS 1:400  
LUONNOS 19.01.2023

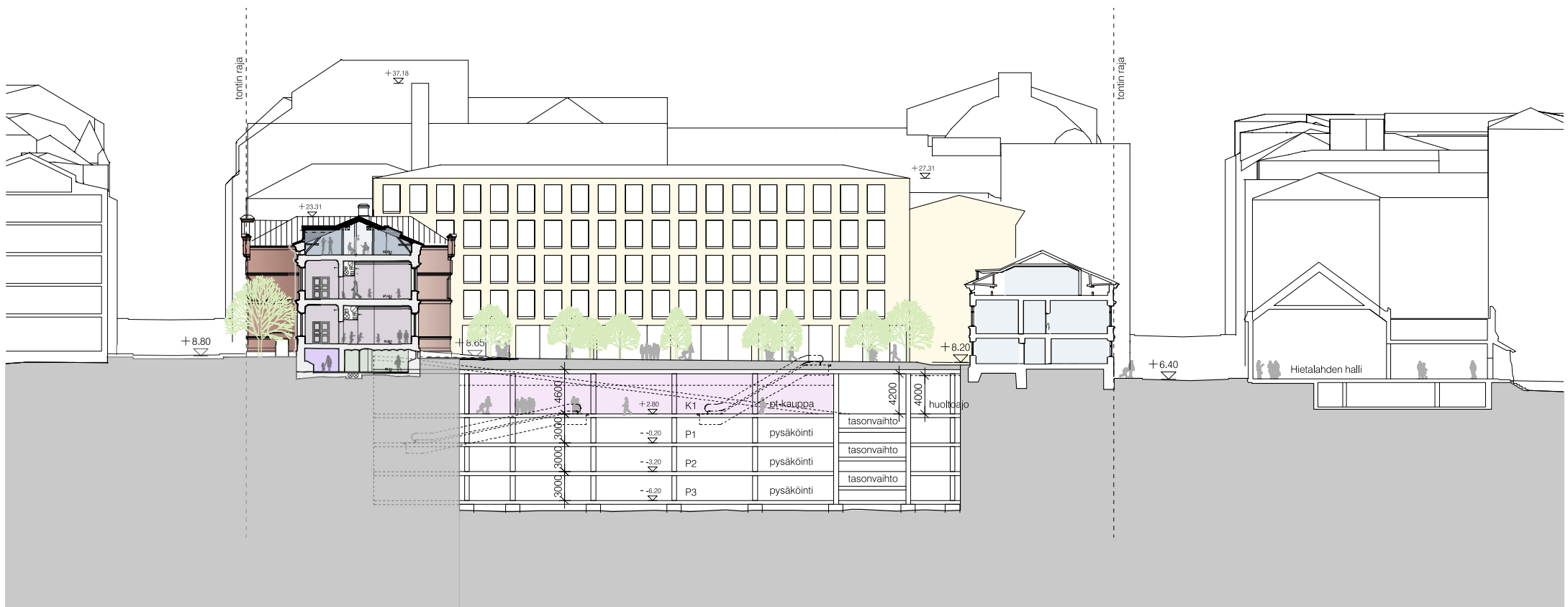


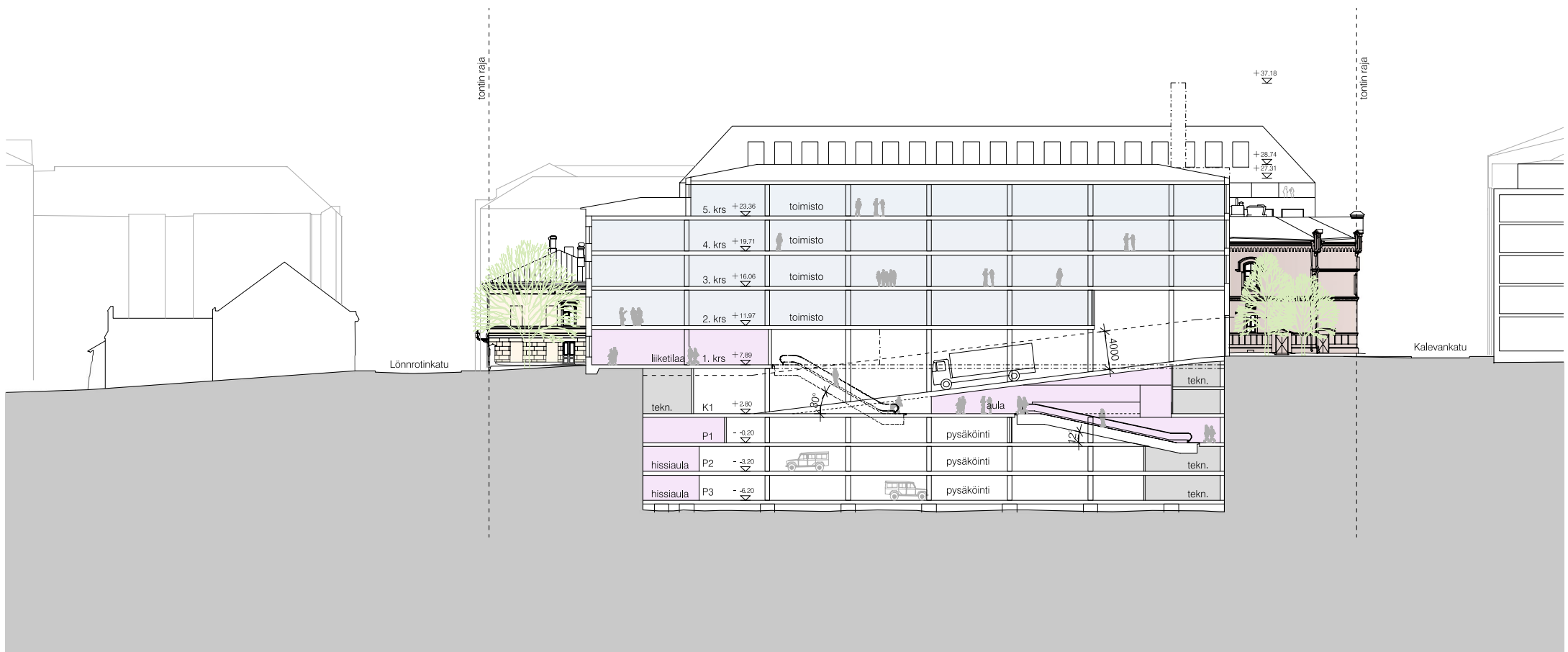
KAARTIN LASARETTI  
KORTTELISUUNNITELMA

LEIKKAUS A-A  
LUONNOS  
1:400  
19.1.2023



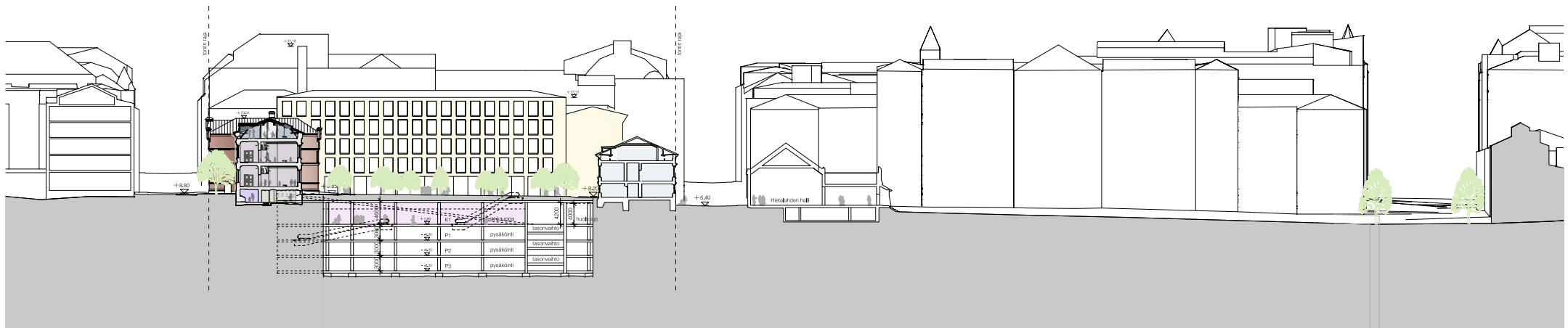


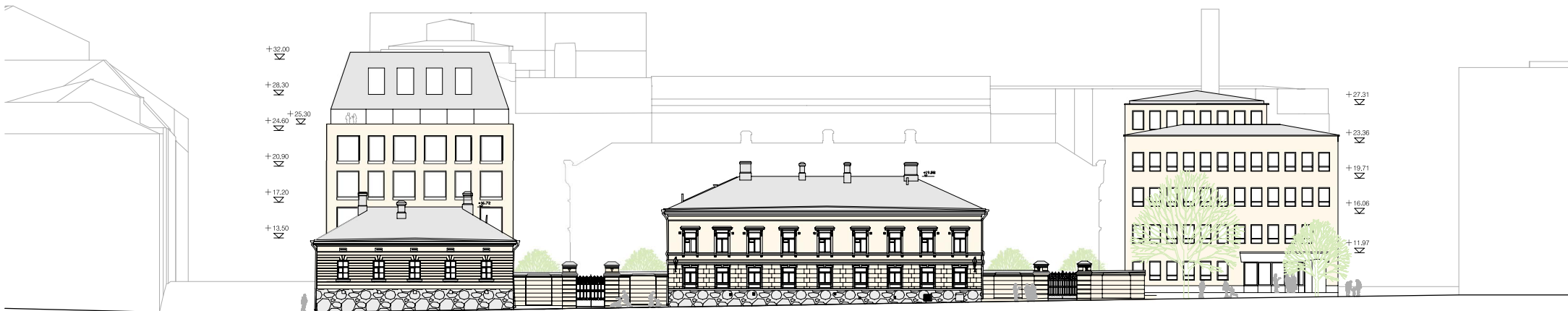




KAARTIN LASARETTI  
KORTTELSUUNNITELMA

LEIKKAUS E-E 1:400  
LUONNOS 19.1.2023

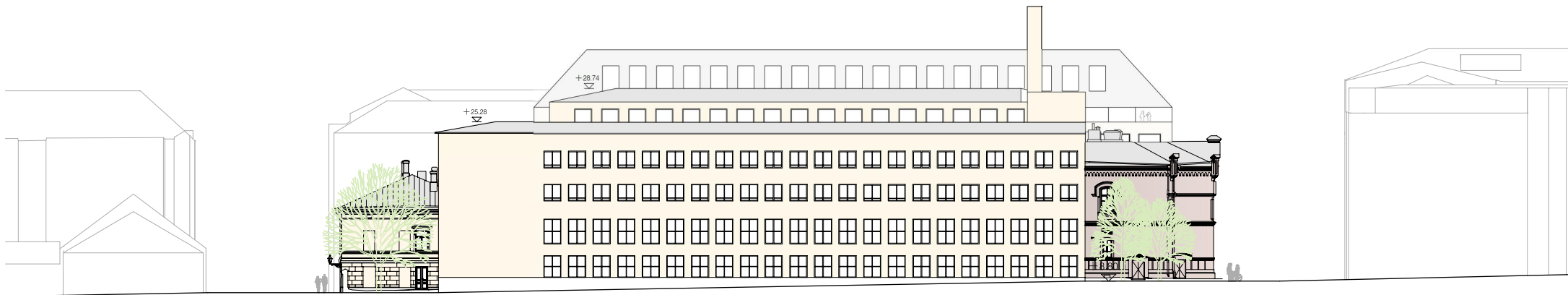








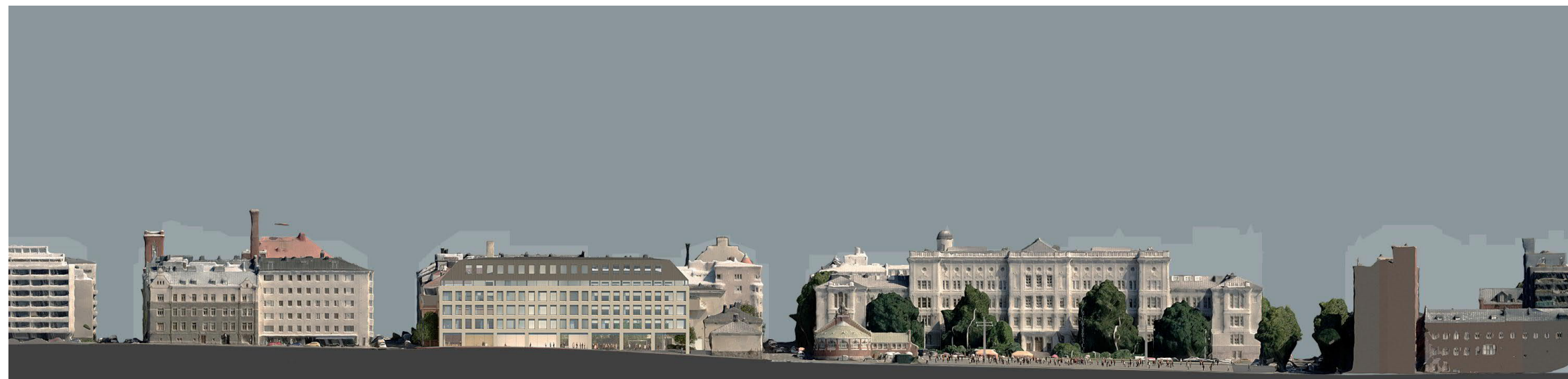




KAARTIN LASARETTI  
KORTTELISUUNNITELMA  
JULKISIVU  
ABRAHAMINKADULLE 1:400  
LUONNOS 31.10.2022



LÖNNROTINKATU / LUOTEeseen



HIETALAHDENKATU / KOILLISEEN



KALEVANKATU / KAAKKOON



ABRAHAMINKATU / LOUNAASEEN

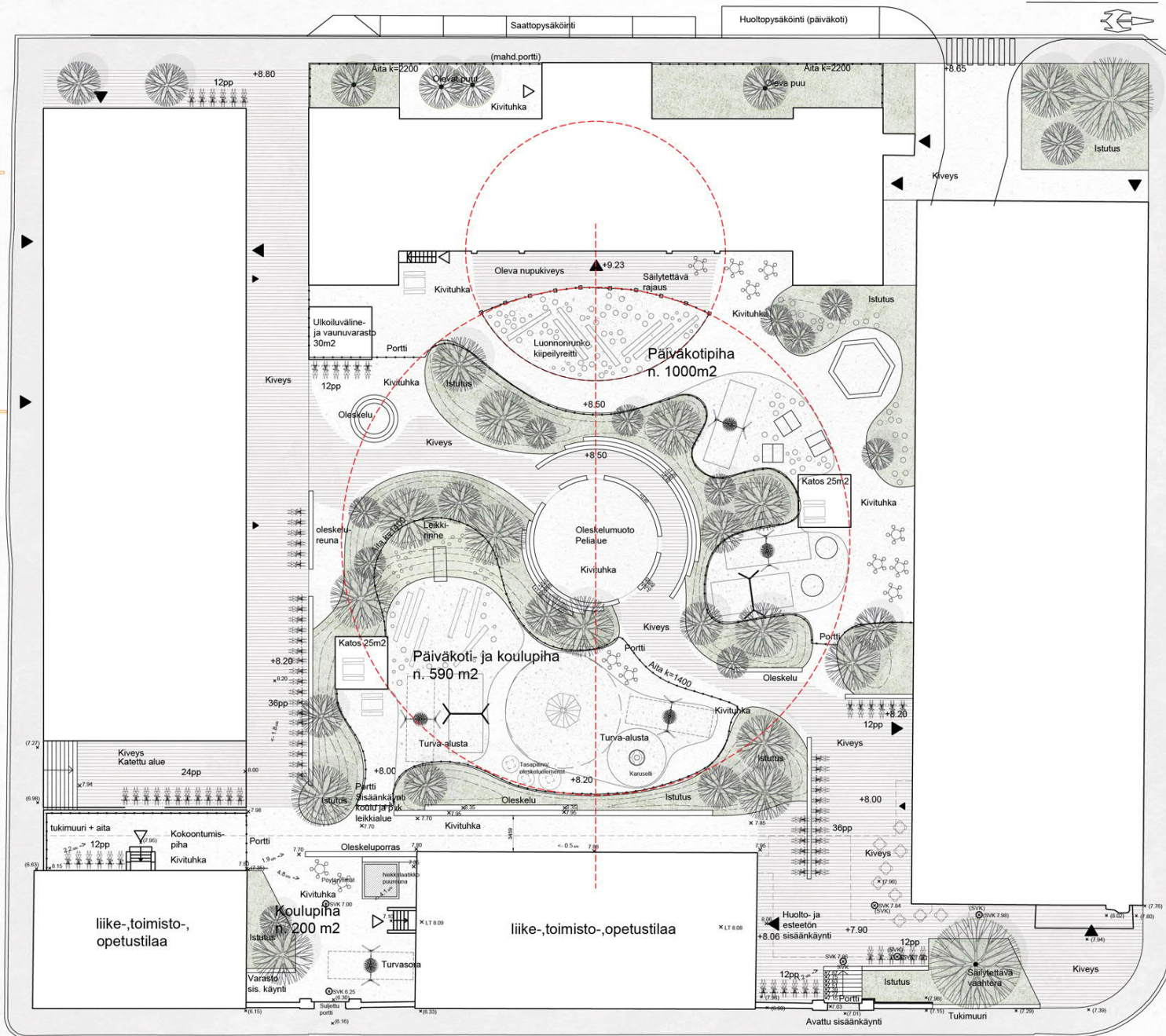
KAARTIN LASARETTI  
MAISEMA- JA PIHASUUNNITELMA

# **KAARTIN LASARETTI**

KORTTELIPIHA

YLEISSUUNNITELMA 31.10.2022

**MASU PLANNING**



196 KAARTIN LASARETTI / KORTTELIPIHA  
 luonnos 1:400  
 MASU Planning 31.10.2022



## YLEISILME JA TUNNELMA

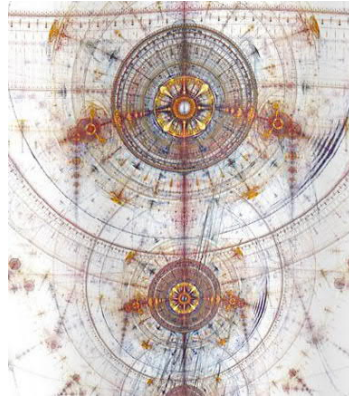
### Vanhan ja uuden lasaretin välinen akseli

Korttelin kaksi vanhinta rakennusta katsovat toisiaan ja muodostavat klassisen akselisommitelman, joka uudessa puis-  
tomuotokielessä on välillä näkyvässä ja korostettu, välillä piilotettuna.



### Tiede, opetus ja mielikuvitus

Korttelipuisto on suunnattu kaikille kaupunkilaisille, mutta erityisesti lapset ovat alueella läsnä. Korttelipuisto tarjoaa tästä syystä monipuolista ja mielikuvitusta ruokkivaa ympäristöä, joka löytää inspiraation-  
sa luonnontieteistä.



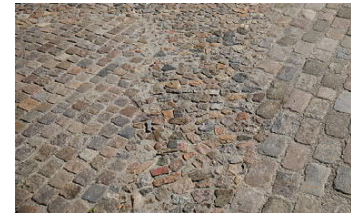
### Klassinen mutta tuore kaupunkipuisto

Rauhallinen yleiskuva mahdollistaa, että yllätyksellisiä toiminnallisia elementtejä voidaan liittää osaksi kokonaisuutta, ilman että yleisilme kärsii. Toiminnot liittyvät kuitenkin ilmeel-  
tään ja materiaaleiltaan kokonaisuuteen.



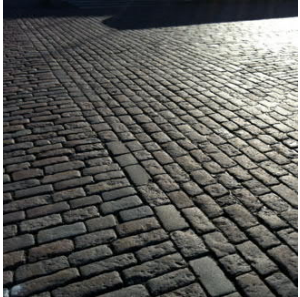
### Materiaalien kerrostumat

Tavoitteena on rauhallinen ja yhtenäinen materiaalimaailma, jossa pinnan materiaalin mittakaava vaihtelee toimintojen ja kontekstin mukaan. Pintamateriaalit edustavat klassista  
helsinkiläistä kantakaupungin materiaalipalettia. Korttelin eri aikakerrostumat kuvastuvat pinnoitteiden kerroksellisuuteen ja vaihettuvaan yleisilmeeseen.





PINTAMATERIAALIT



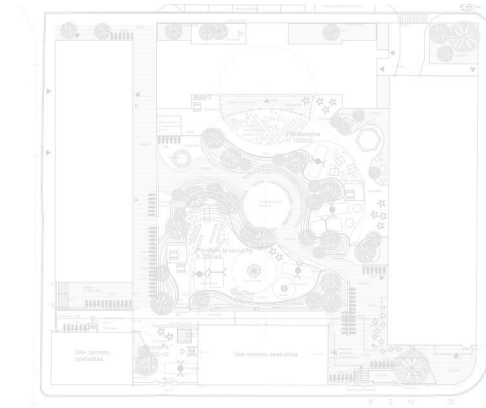
Kantakaupungin kiveysmateriaalit: nupukivi



Kantakaupungin kiveysmateriaalit: Graniittiset laatat



Kiveyslaatat ja liittyminen kokonaisina istutusalueeseen



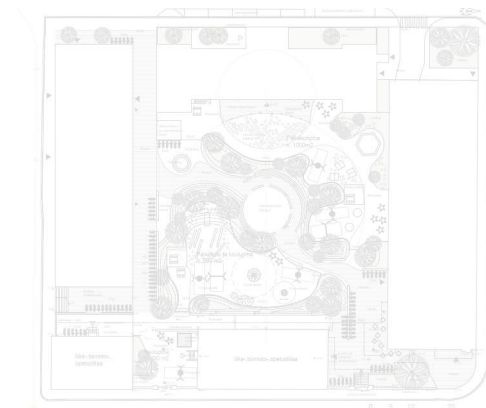
Kivituhka



Mukulakiveys / vahvistettu kivituhka



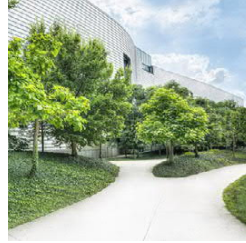
Nupukivien tai mukulakivien käyttö nurmisaumoilla



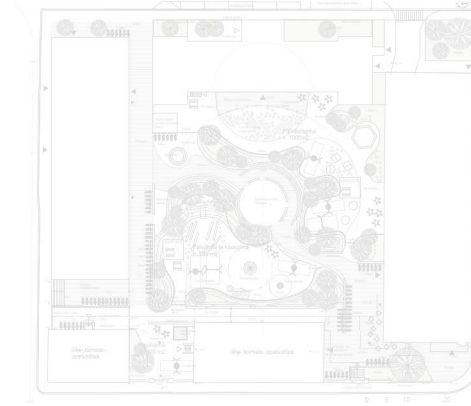
## KASVILLISUUS



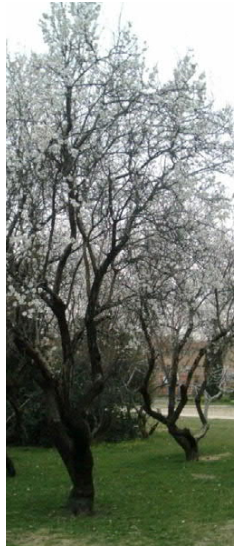
Tilaa rajavat istutusmuodot



Taseroja hälvettävät ja tilaa rajavat istutuskummut



Helsingin klassisia lehtipuistolajikkeita



Kukkivat, puutarhamaiset lajikkeet



Monilajisuus, myös eksoottiset lajikkeet ja hedelmäpuut  
Kasvillisuuden näyttävyys ja koristeellisuus kaikkina vuodenaikoina



kesäpäivän seisaus 21.6. klo 10 (kesäaika)



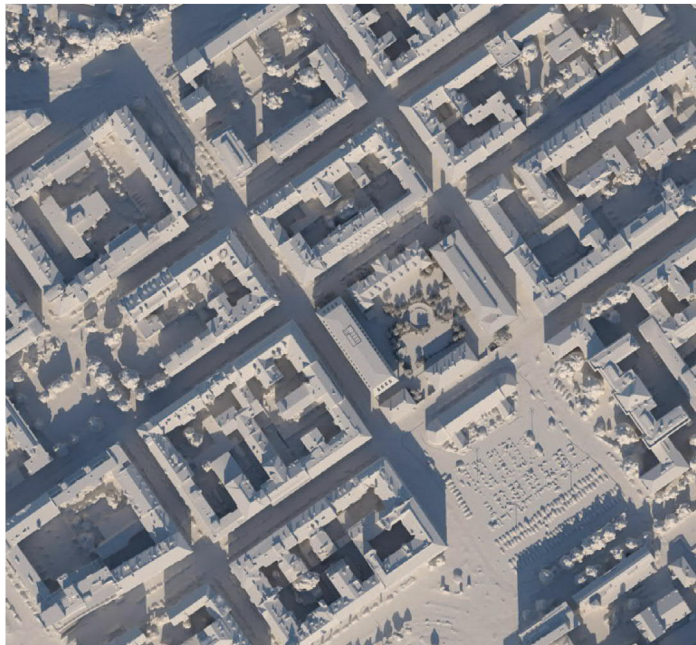
kesäpäivän seisaus 21.6. klo 13 (kesäaika)



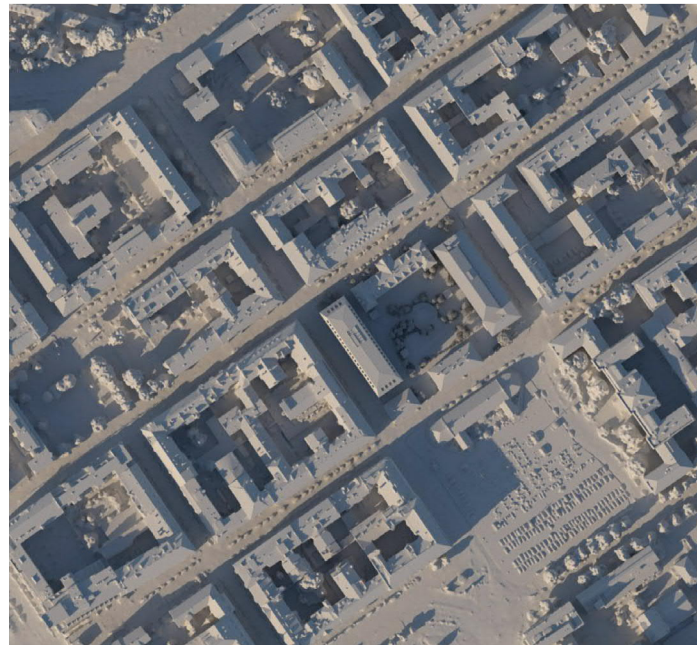
kesäpäivän seisaus 21.6. klo 16 (kesäaika)



syyspäivän tasaus 23.9. klo 10 (kesäaika)



syyspäivän tasaus 23.9. klo 13 (kesäaika)

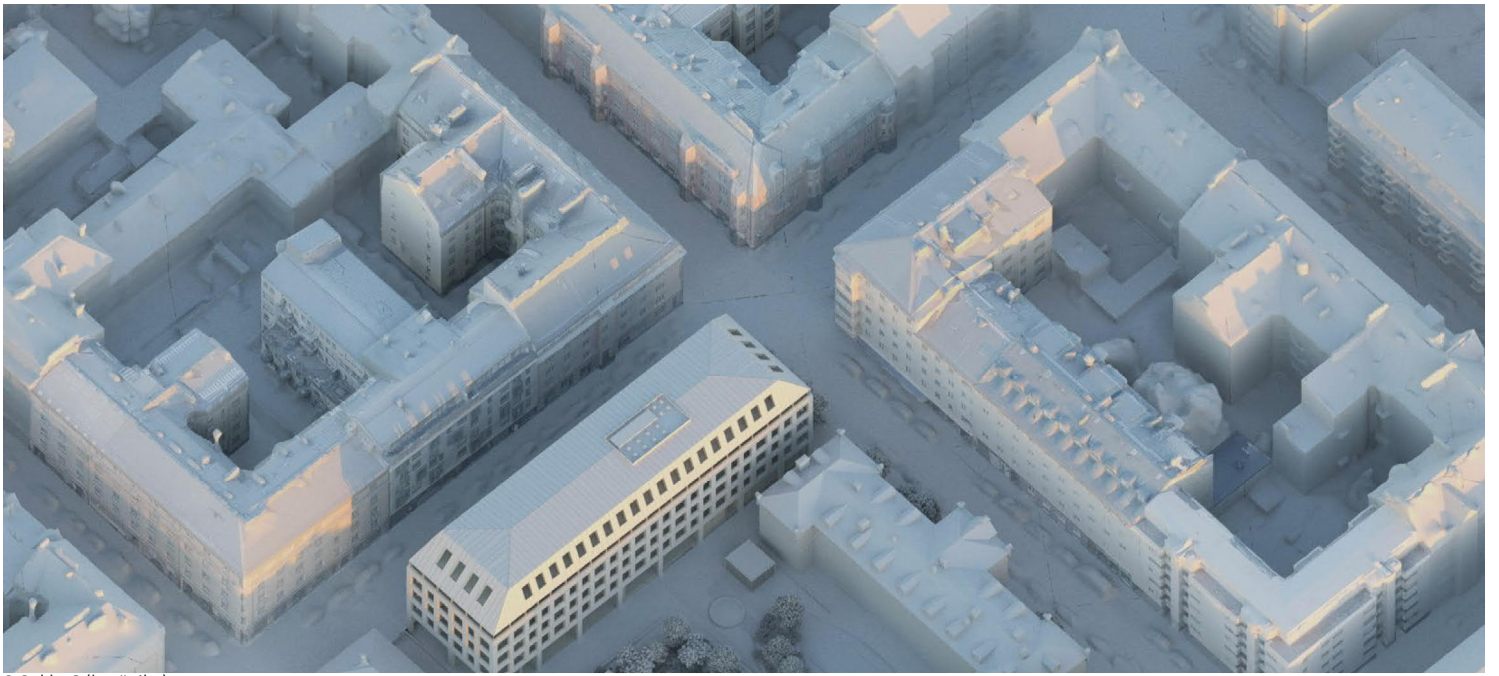


syyspäivän tasaus 23.9. klo 16 (kesäaika)

KAARTIN LASARETTI

Varjostustutkielma  
Luonnossuunnitelma 22.6.2023





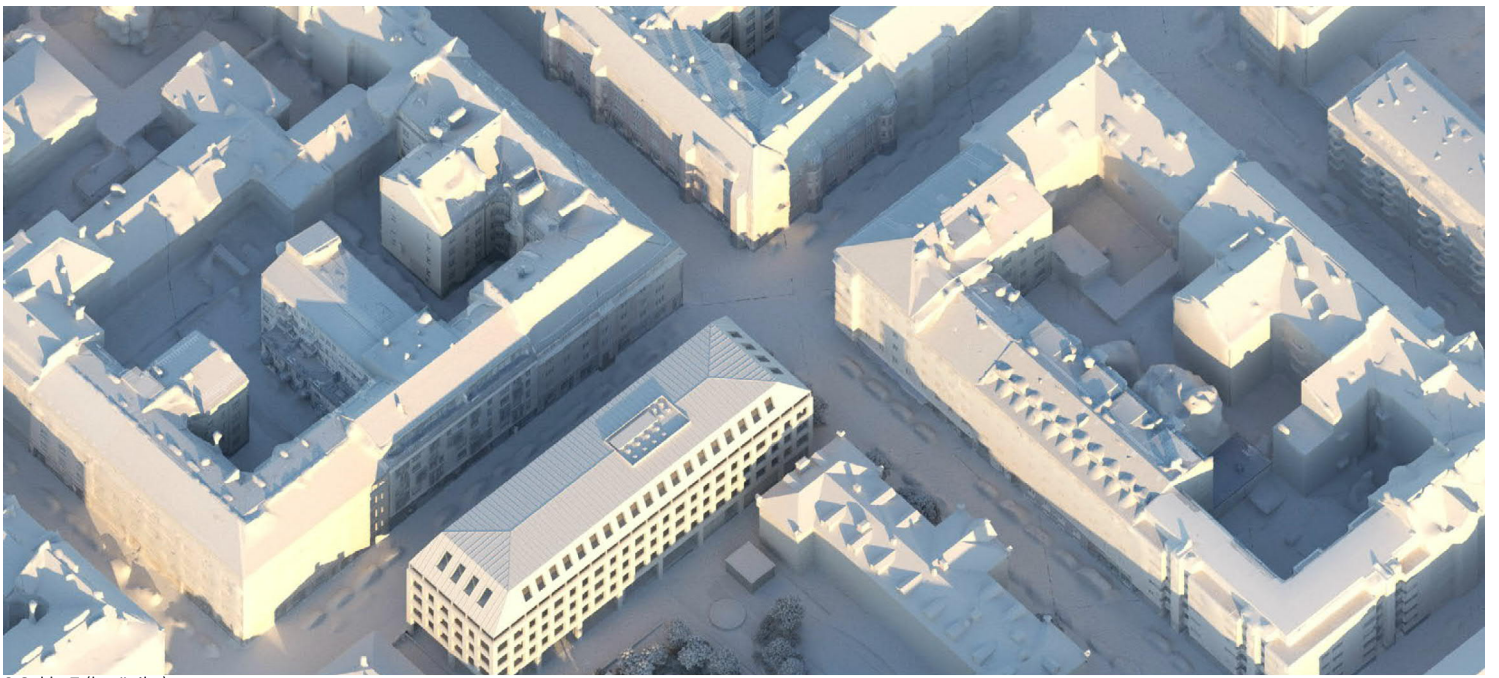
9.8. klo 6 (kesäaika)



23.9. klo 6 (kesäaika)



7.11. klo 5 (talviaika)



9.8. klo 7 (kesäaika)



23.9. klo 7 (kesäaika)



7.11. klo 6 (talviaika)



9.8. klo 8 (kesäaika)

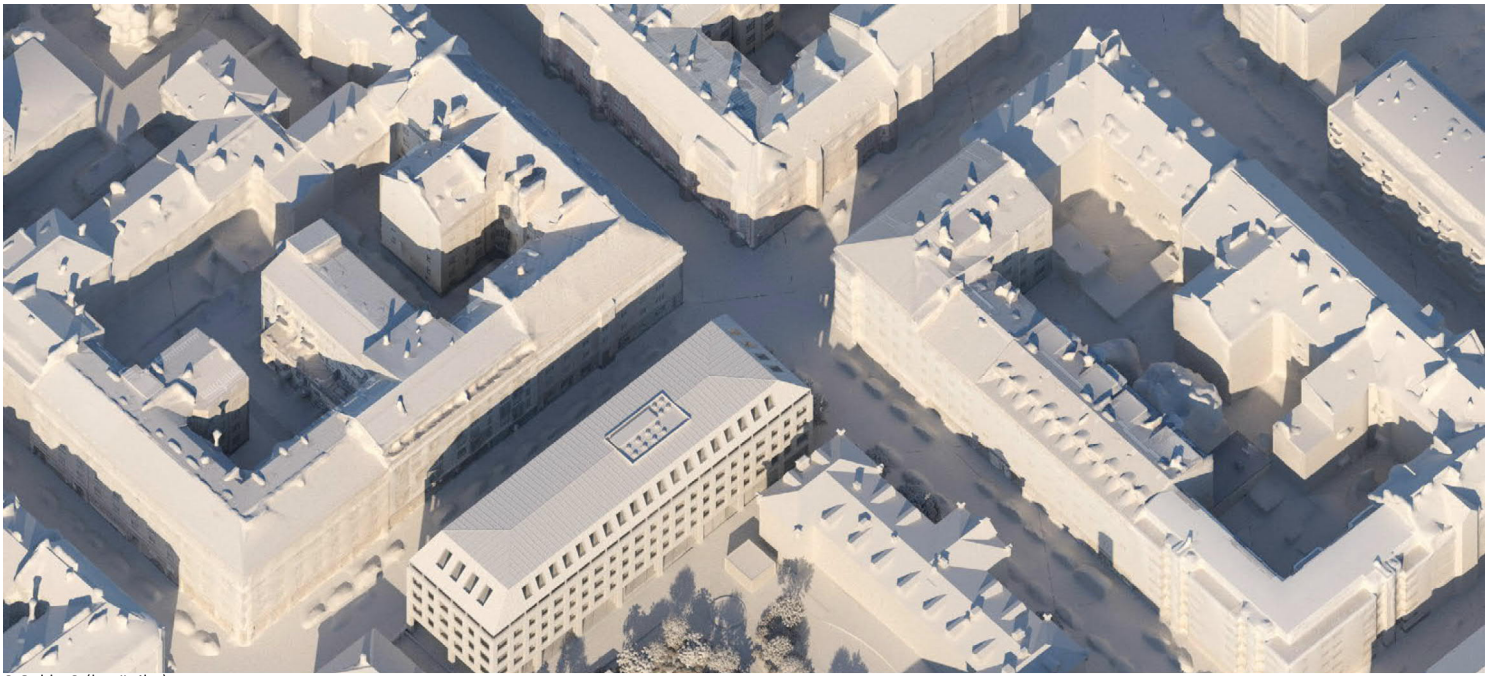


23.9. klo 8 (kesäaika)

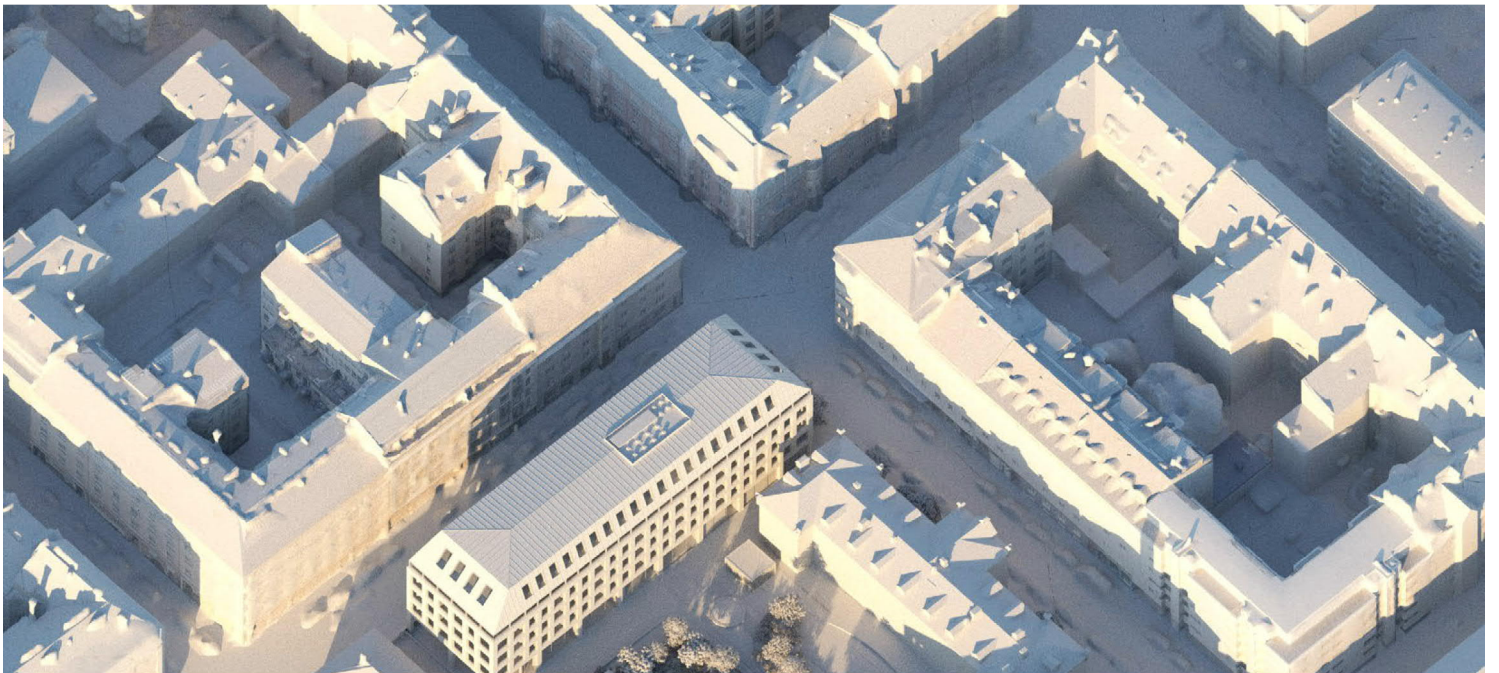


7.11. klo 7 (talviaika)





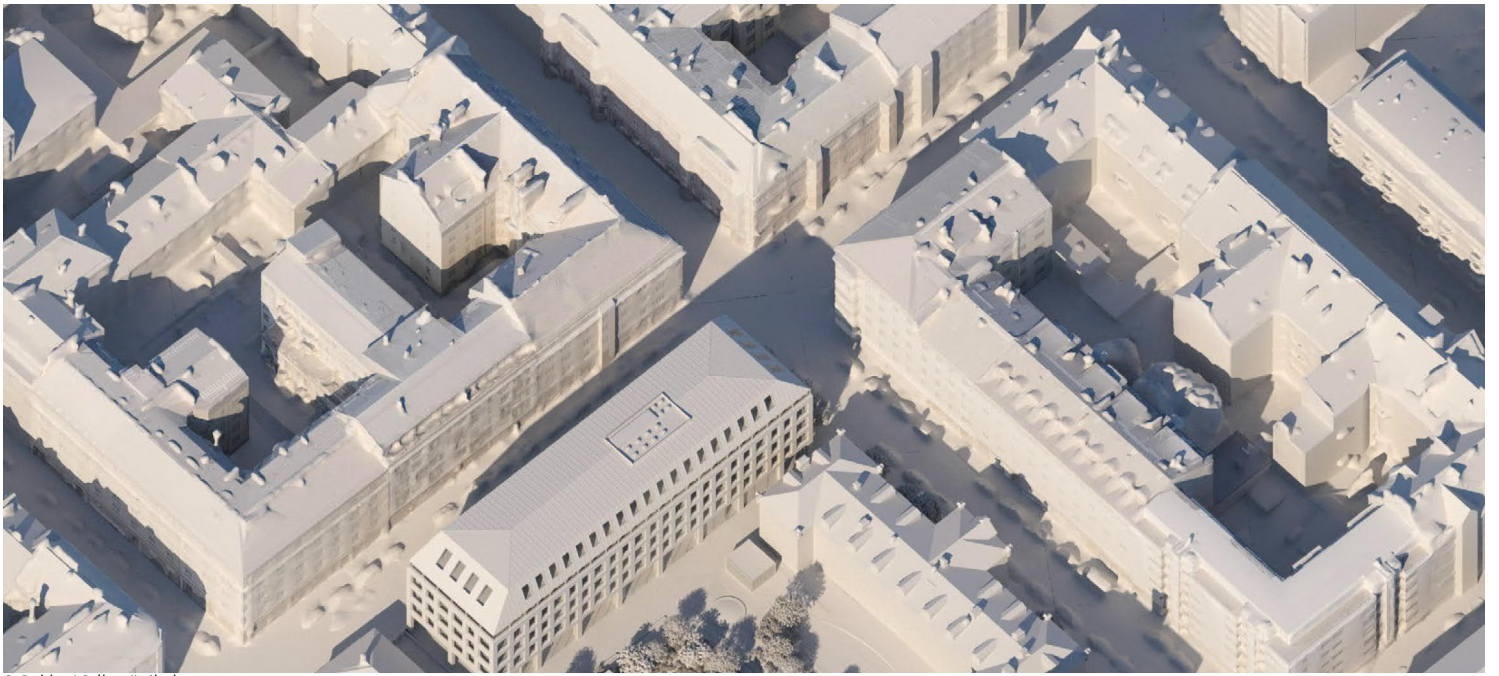
9.8. klo 9 (kesäaika)



23.9. klo 9 (kesäaika)



7.11. klo 8 (talviaika)



9.8. klo 10 (kesäaika)



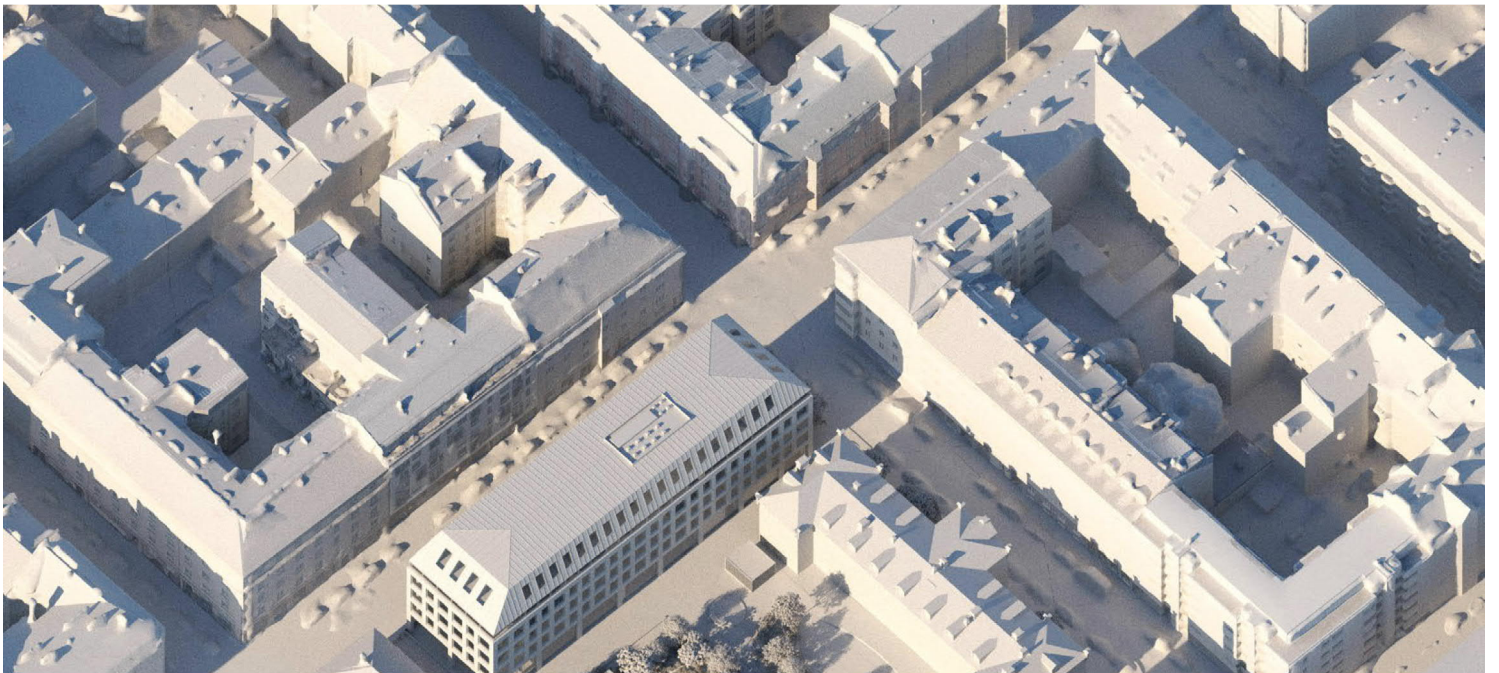
23.9. klo 10 (kesäaika)



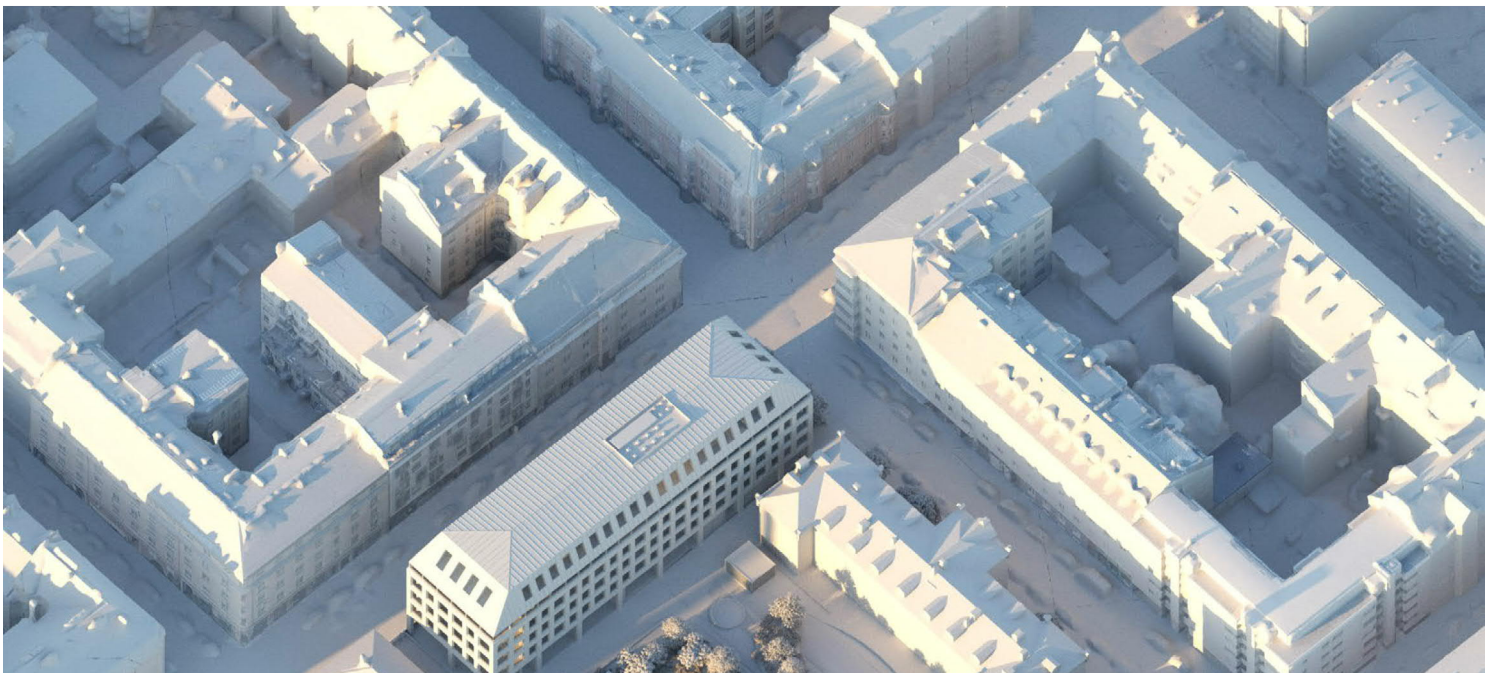
7.11. klo 9 (talviaika)



9.8. klo 11 (kesäaika)



23.9. klo 11 (kesäaika)



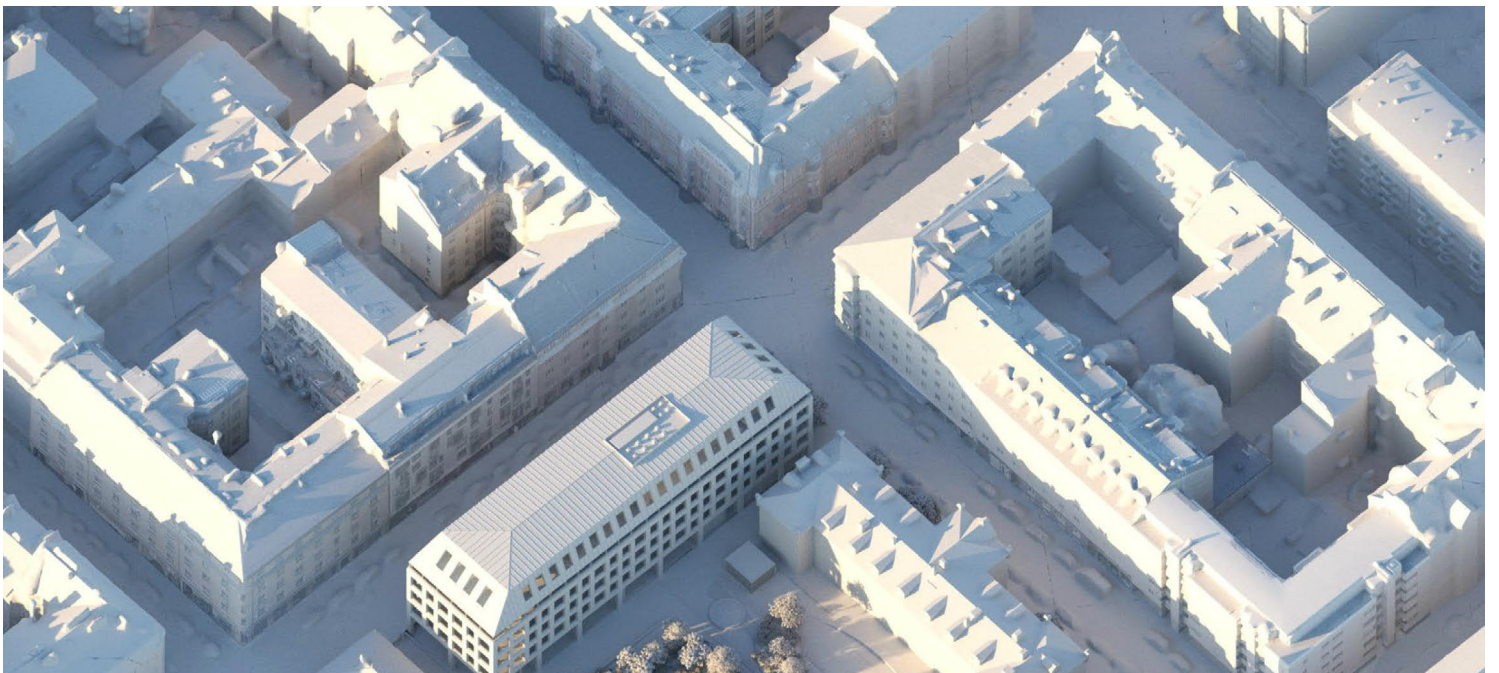
7.11. klo 10 (talviaika)



9.8. klo 12 (kesäaika)



23.9. klo 12 (kesäaika)



7.11. klo 11 (talviaika)



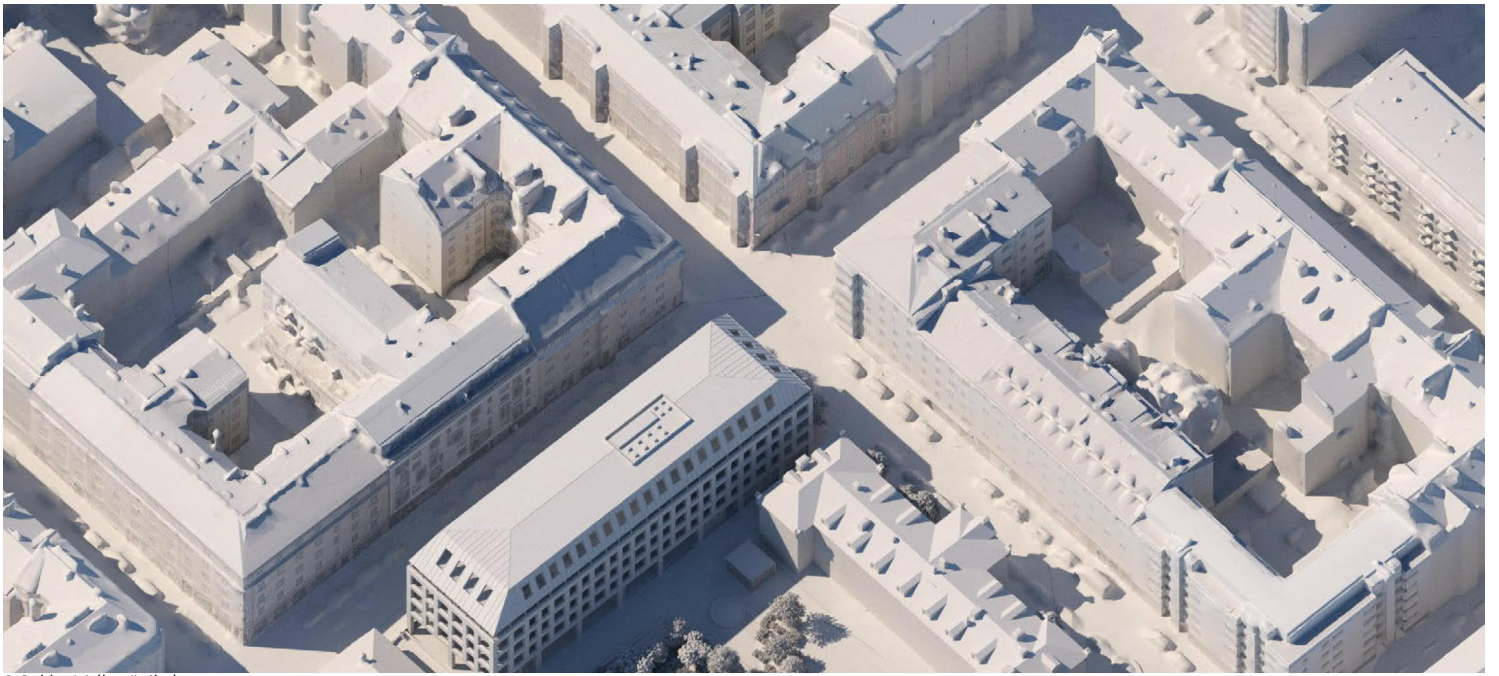
9.8. klo 13 (kesäaika)



23.9. klo 13 (kesäaika)



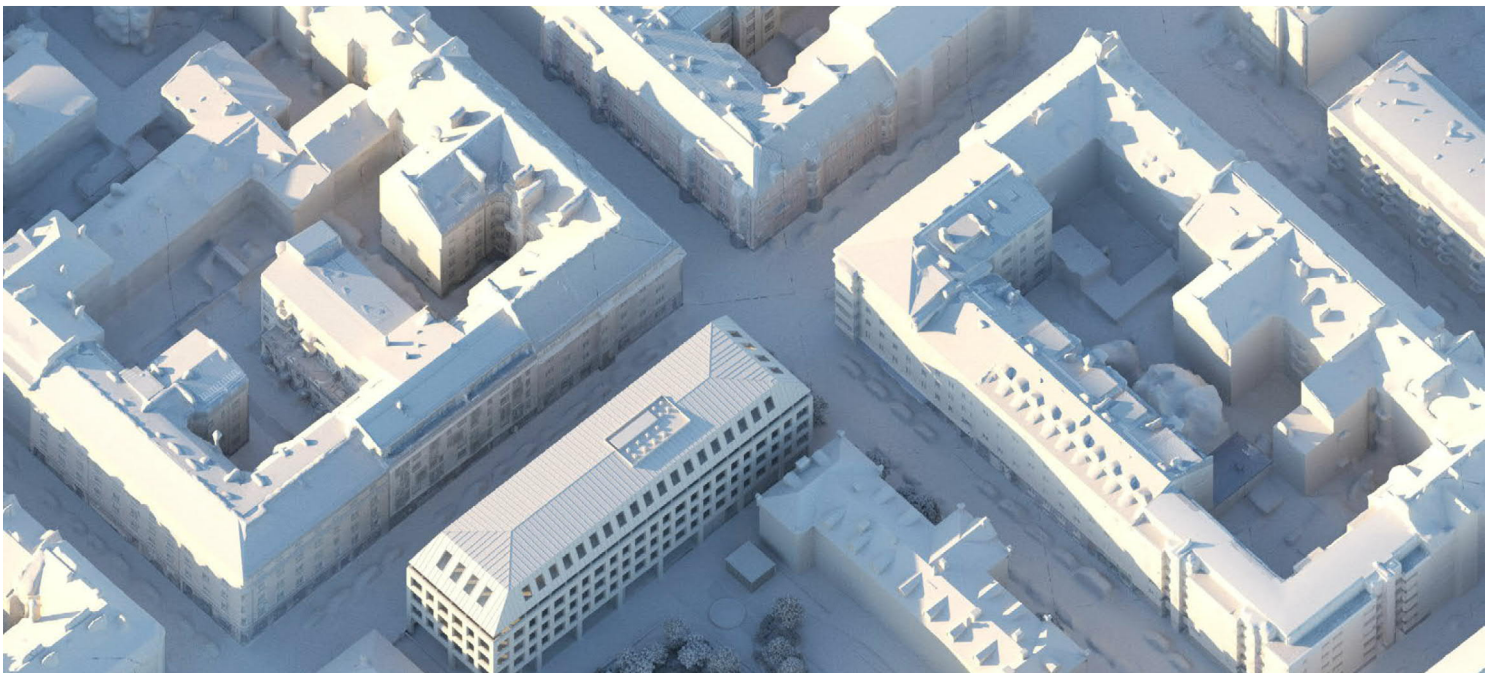
7.11. klo 12 (talviaika)



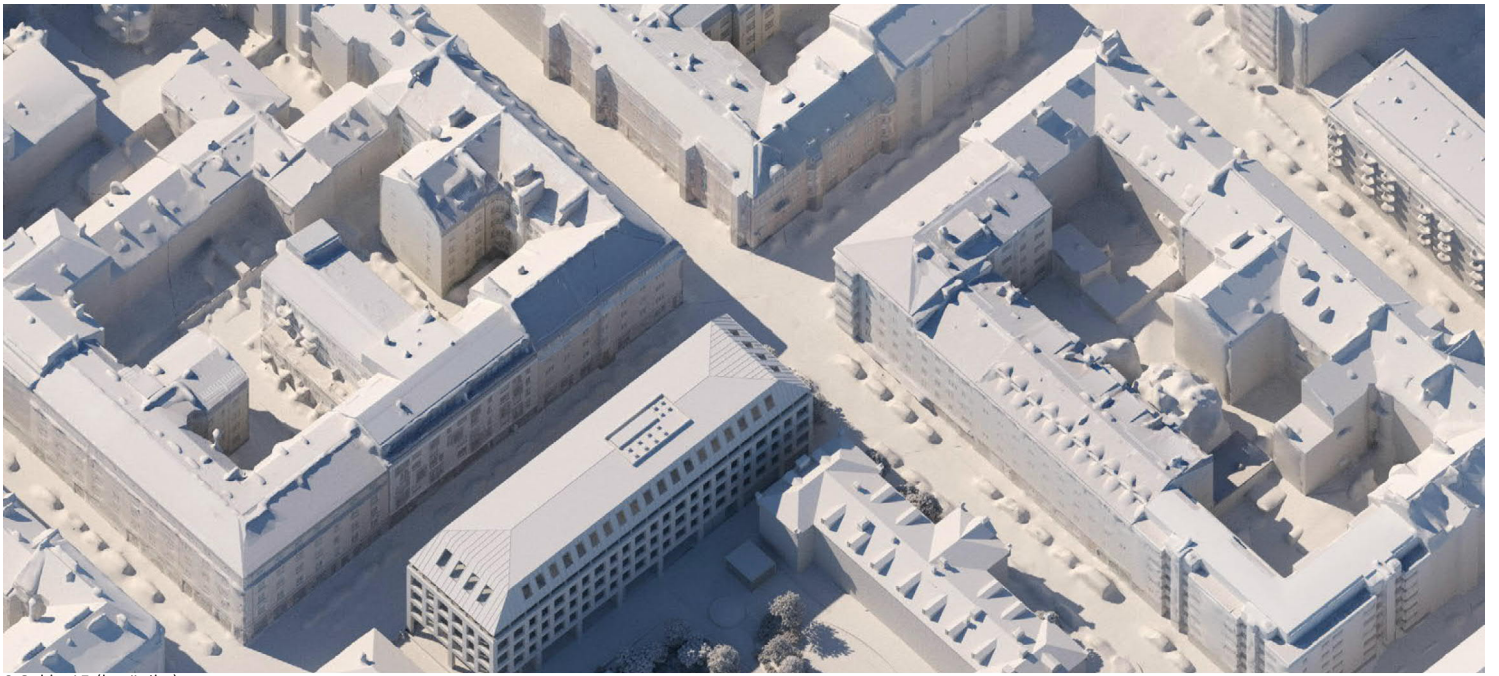
9.8. klo 14 (kesäaika)



23.9. klo 14 (kesäaika)



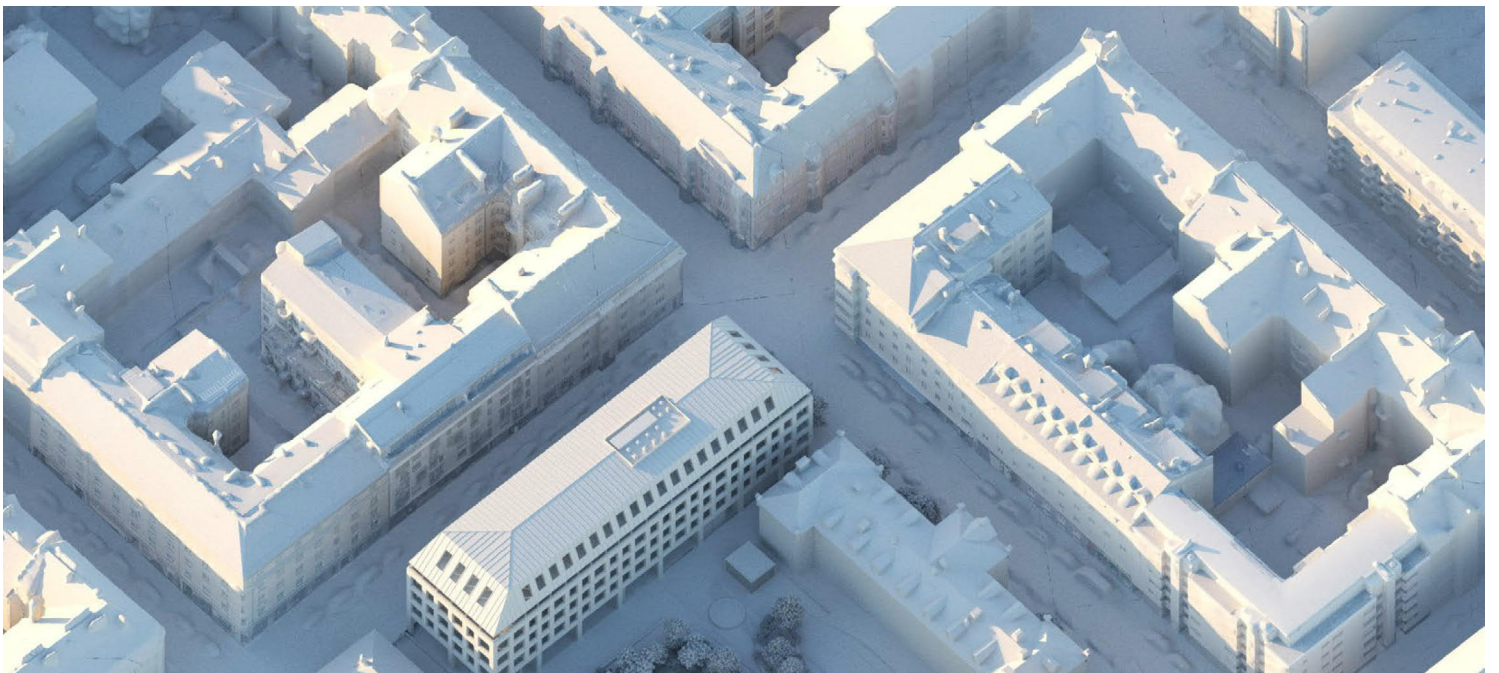
7.11. klo 13 (talviaika)



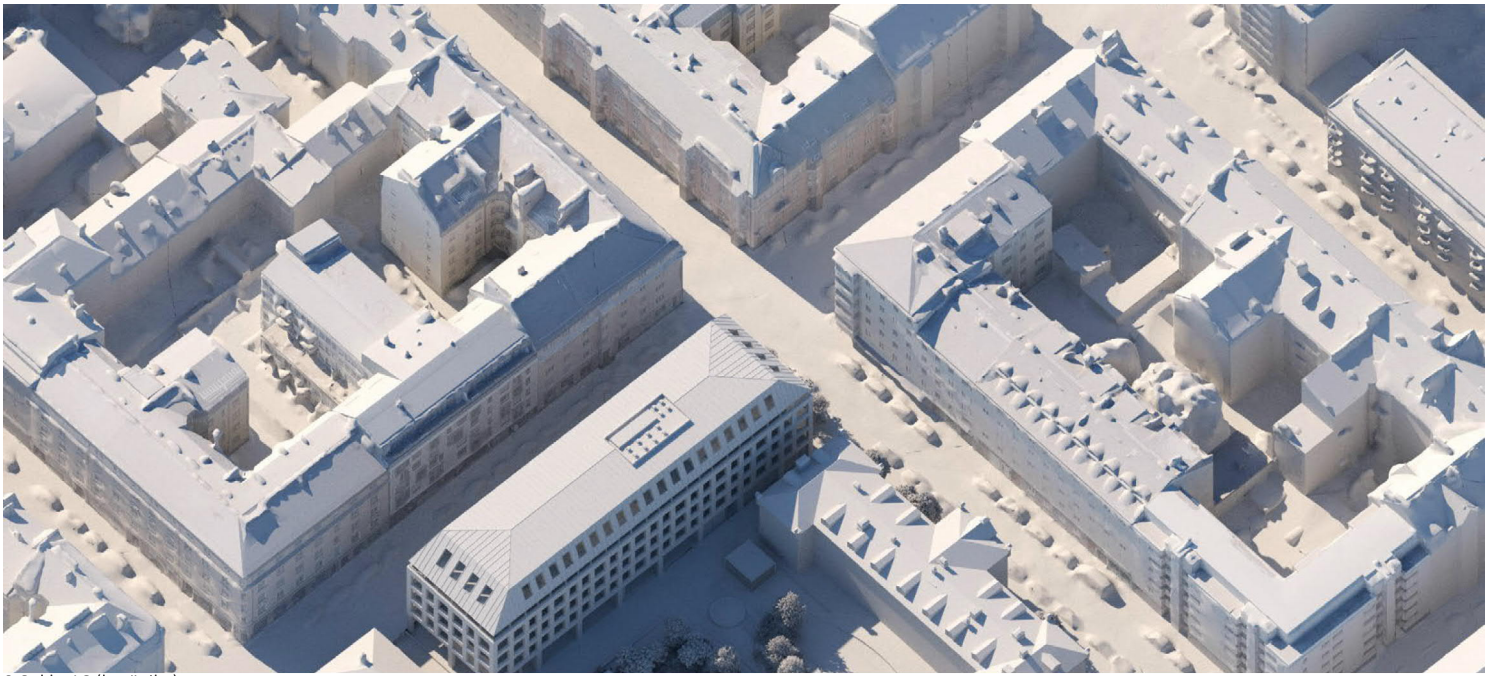
9.8. klo 15 (kesäaika)



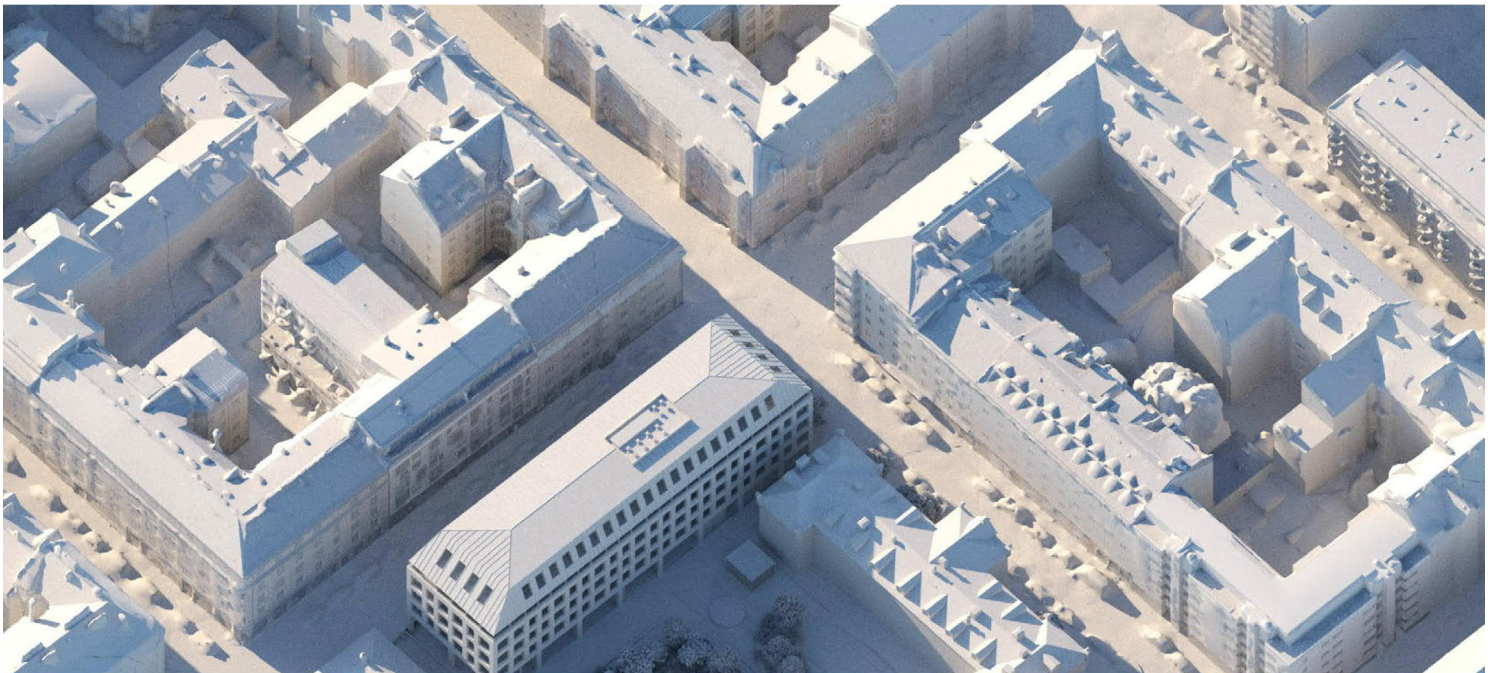
23.9. klo 15 (kesäaika)



7.11. klo 14 (talviaika)



9.8. klo 16 (kesäaika)



23.9. klo 16 (kesäaika)



7.11. klo 15 (talviaika)



# Kaartin lasaretin kortteli

## Liikennemeluserveys

1618632.1A

17.1.2023

A

25.10.2022 Alkuperäinen selvitys

17.01.2023 Päivitetty meluserveys

## TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkittiin tieteliikenteen aiheuttamia äänitasoja Kaartin lasaretin korttelin julkisivuilla ja oleskelualueilla. Selvityksessä tarkasteltiin piha-alueille muodostuvia melutasoja sekä määritettiin julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan.

Kohde koostuu korttelista, johon ollaan suunnittelemassa liike-, toimisto-, opetus- ja päiväkotitiloja, lisäksi maan alle on tarkoitus sijoittaa mm. päivittäistavarakauppa sekä pysäköintilaitos Helsingin keskustassa.

Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Kalevankatu, Hietalahdenkatu, Lönnrotinkatu ja Abrahaminkatu. Näiden liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Tulosten perusteella todettiin, että valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvotasot alittuvat kuvassa 1 suurella neliöllä esitetyllä alueella päivä- ja yöaikaan. Kohteen eteläosassa pienellä neliöllä esitetyllä alueella ohjearvot ylittyvät paikoitellen. Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB eikä yöaikana ( $L_{A,e,22-7}$ ) 50 dB (vanha alue).

Opetus- ja päiväkotitilat muodostuivat mitoittaviksi kohteen ulkovaipan äänitasoerovaatimuksia määrittäessä. Selvityksen perusteella esitetyt suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksille on  $\Delta L_{A,vaad}$  on esitetty kuvassa 2.

Espoossa / Vaasassa / Kuopiossa 17.1.2023

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Virpi Hankaniemi, projektipäällikkö  
Jaakko Rouhiainen, akustiikkasuunnittelija  
Muska Mäki, akustiikkasuunnittelija

# Kaartin lasaretin kortteli

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	2
1 JOHDANTO .....	4
1.1 Tilaaja .....	4
1.2 Tekijät .....	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus .....	4
2 LÄHTÖTIEDOT .....	5
2.1 Maastomalli ja rakennukset .....	5
2.2 Liikenne .....	6
2.2.1 Tieliikenne .....	6
2.2.2 Raitiotieliikenne .....	6
3 VAATIMUKSET .....	7
4 MALLINNUS .....	7
5 TULOKSET .....	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla .....	8
5.2 Ulkovaipan ääneneristys .....	8
5.3 Epävarmuudet .....	10
LIITTEET .....	10
LÄHTEET .....	11

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tilaaja

HRG Property Partners  
Erottajankatu 11 A 23  
00130 Helsinki

Ilkka Mäkelä  
[ilkka.makela@hgrpp.fi](mailto:ilkka.makela@hgrpp.fi)

p. 045 352 9446

### 1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Pitkätie 37, 65100 Vaasa  
Viestikatu 7 C, 70600 Kuopio  
puh. 0207 911 888

Ins AMK Virpi Hankaniemi  
[virpi.hankaniemi@ains.fi](mailto:virpi.hankaniemi@ains.fi)

p. 0400 703 352

FM Jaakko Rouhiainen  
[jaakko.rouhiainen@ains.fi](mailto:jaakko.rouhiainen@ains.fi)

p. 041 730 8462

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo  
puh. 0207 911 888

ins.AMK Muska Mäki  
[muska.maki@ains.fi](mailto:muska.maki@ains.fi)

p. 044 061 7384

### 1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Osoite: Kalevankatu 48  
00180 Helsinki

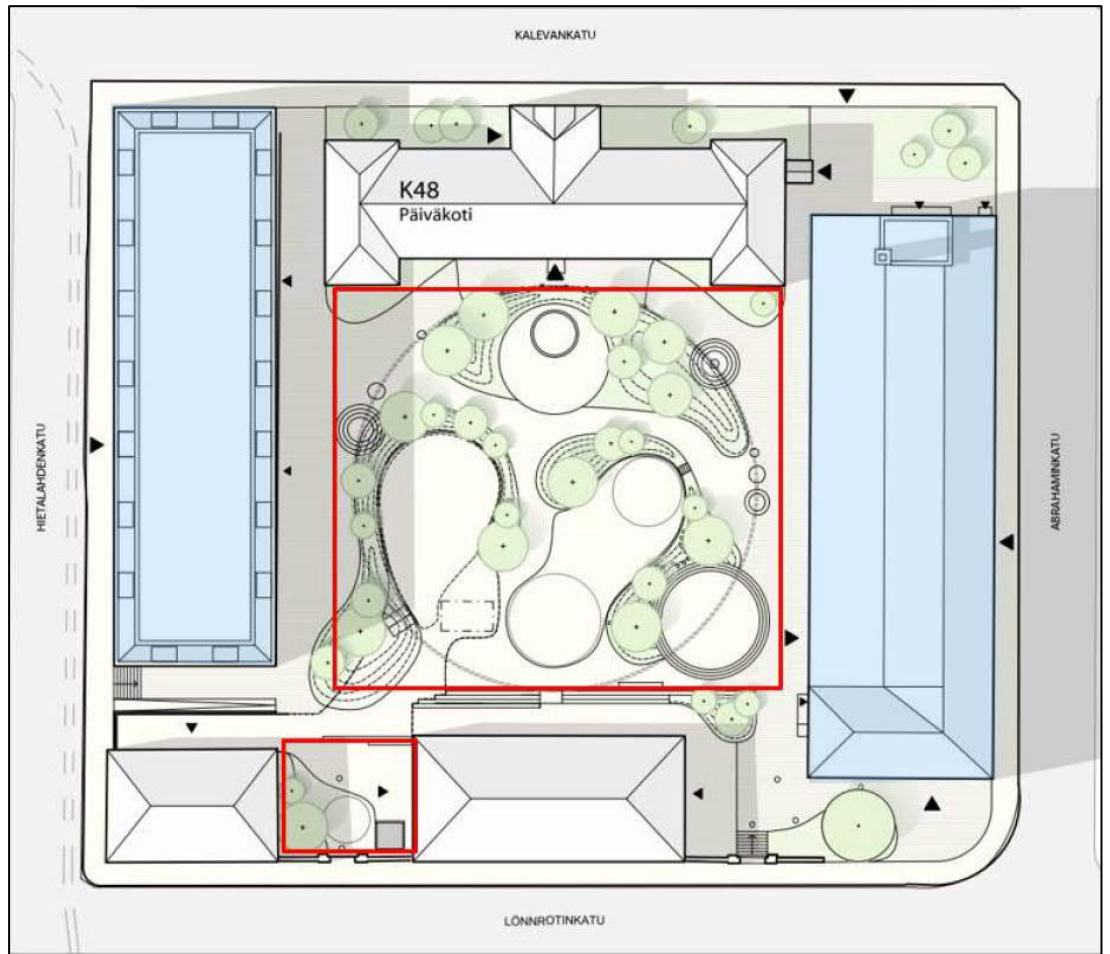
Tehtävä: Kaavavaiheen liikennemeluserveys

Tässä selvityksessä tutkittiin tieteliikenteen tuottamia melutasoja kohteen Kaartin lasaretin kortteli, Kalevankatu 48 julkisivuille ja piha-alueille. Kohdekortteli koostuu alkuperältään vanhoista sairaalarakennuksista, jotka on tarkoitettu kunnostaa päiväkotiksi, opetus-, toimisto- ja liiketiloiksi Helsingin keskustassa. Lisäksi kohteeseen tulee uudisrakennuksia ja maanalainen päivittäistavarakauppa sekä paikoitusalue. Selvityksessä tarkasteltiin piha-alueen sijoitusta sekä määritettiin julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjeavot saavutetaan.

## 2 LÄHTÖTIEDOT

### 2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu SARC Arkkitehtitoimiston 13.10.2022 päivättyihin pääpiirustuksiin, Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 [1] melumalliin sekä Maanmittauslaitokselta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1. Kohteen uudisrakennukset on esitetty kuvassa sinisellä täytöllä.



**Kuva 1.** Kohteen asemapiirros, oleskelualueet rajattu karkeasti punaisella.

## 2.2 Liikenne

### 2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Kalevankatu, Hietalahdenkatu, Lönnrotinkatu ja Abrahaminkatu. Liikennemäärät on toimittanut Helsingin kaupunki. Keskiarvivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1. Liitteen 1 melukartat on laskettu ilman (Hietalahdenranta) hanketta liikennemäärillä, sillä kyseinen tilanne on mitoittavampi (Taulukko 1, sarake 3), kuin tilanne Hietalahdenranta hankkeen kanssa. Muiden teiden osalta on käytetty Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 [1] tie- ja raitiotieobjekteja taustamelulähteinä.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät on laskettu Helsingin kaupungin meluselvitysohjeen [2] mukaisesti katuluokittain.

**Taulukko 1.** Laskennassa käytetyt keskiarvivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL Nykytilanne [ajon/vrk]	VE0+*	Hanke	Nopeusrajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Hietalahdenkatu (Eerikinkatu-Kalevankatu)	5 600	5 600	5 600	30	2
Hietalahdenkatu (Kalevankatu-Lönnrotinkatu)	3 100	3 500	3 700	30	3
Hietalahdenkatu (Lönnrotinkatu-Hietalahdenranta)	6 400	6 400	6 400	30	3
Kalevankatu (Köydenpunojankatu-Hietalahdenkatu)	2 800	2 800	2 800	30	2
Kalevankatu (Hietalahdenkatu-Abrahaminkatu)	4 200	4 200	4 200	30	4
Kalevankatu (Abrahaminkatu-Albertinkatu)	3 700	3 700	3 700	30	3
Abrahaminkatu (Eerikinkatu-Kalevankatu)	700	1 700	1 700	30	7
Abrahaminkatu (Kalevankatu-Lönnrotinkatu)	5 400	5 400	5 400	30	7
Abrahaminkatu (Lönnrotinkatu-Bulevardi)	1 300	1 500	1 500	30	2
Lönnrotinkatu (Köydenpunojankatu-Hietalahdenkatu)	600	600	700	30	2
Lönnrotinkatu (Hietalahdenkatu-Abrahaminkatu)	4 400	7 500	6 500	30	4
Lönnrotinkatu (Abrahaminkatu-Albertinkatu)	5 300	8 800	7 800	30	4

\*Ilman Hietalahdenranta hanketta, meluselvityksessä käytetyt liikennemäärät.

### 2.2.2 Raitiotieliikenne

Kohteen vieressä sijaitsee raitiotiekiskot Hietalahdenkadulla. Raitiotiekiskoilla ei ole nykyisin linjaliikennettä, eikä tiedossa ole suunnitelmia raiteiden käyttöönotolle linjaliikenteeseen. Raitiovaunuliikenteen poikkeusreittien ja tilapäisten liikennejärjestelyiden vuoksi liikennöinti on mahdollista.

Muut raitiotielinjaukset eivät ole kohteessa merkitseviä ja siksi meluselvityksessä on käytetty taustamelulähteinä Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 [1] raitiotiemelulähteitä.

### 3 VAATIMUKSET

#### Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason  $L_{A,eq}$  enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 2.

**Taulukko 2.** Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	Päiväaikaan (klo 7-22)	Yöaikaan (klo 22-7)
<b>Ohjearvot ulkona</b>		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
<b>Ohjearvot sisällä</b>		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

\*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

### 4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2022 sisältää pohjoismaiset tie- ja rautatie- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitösopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa maanpinta, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pintoiksi. Olemassa olevat (tai aiemmin olleet) hiljaisemmat päällysteet on mallinnettu tavallisena laskentamallin referenssi asfalttipäällysteenä (ABS16). Asemakaavoitettava alue on mallinnettu Helsingin meluselvitysohjeen [2] mukaisesti puolikovana. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella.

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ( $L_{A,eq,7-22}$ ). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1 on esitetty mallinnuksen tuloksena saatu melukartta, joka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartta on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartassa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Vyöhykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteissä 1 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen oleskelualueilla sovelletaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 vaatimusta, jonka mukaan oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB ja yöaikana  $L_{A,eq,22-7} = 50$  dB. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaisesti oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Tulosten perusteella todettiin, että valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvotasot alittuvat kuvassa 1 suurella neliöllä esitetyllä alueella päivä- ja yöaikaan. Kohteen eteläosassa pienellä neliöllä esitetyllä alueella ohjearvot ylittyvät paikoitellen. Korttelin mahdolliset piha- ja ulko-oleskeluun käytettävät alueet tulee sijoittaa ohjearvotasot alittaville alueille (mikäli näitä alueita sijoitetaan muualle, tulee ne mahdollisesti suojata meluestein ohjearvotasojen saavuttamiseksi).

Kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikaan ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB eikä yöaikana ( $L_{A,e,22-7}$ ) 50 dB (vanha alue).

### 5.2 Ulkovaipan ääneneristys

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan ääneneristysvaatimukset ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona  $\Delta L_{A,vaad}$ .

Korttelialueen käyttötarkoitukseksi on määritelty liike-, toimisto- ja palvelurakennusten kortteli-alue, jolle saa sijoittaa koulu- ja päiväkotitiloja. Koska jokaiseen rakennukseen saa sijoittaa koulu- ja päiväkotitiloja muodostuu nämä mitoittavammaksi äänitasoerosuosituksien osalta. Kohteen sisätiloissa sovelletaan näin ollen kaikkien rakennuksien osalta Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 35 dB opetus- ja kokoontumistiloissa.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona  $\Delta L_{A,vaad}$ . Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa.



### Uudisrakennukset

Uudisrakennukset on esitetty kuvassa 2 sinisellä täytöllä. Melukartoista nähdään, että suurimmat uudisrakennusten julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 66 dB. Suurin muodostuva äänitasoerosuositus on näin ollen uudisrakennuksien osalta:  $\Delta L_{A,vaad} = 31$  dB (66 dB – 35 dB) opetus- ja kokoontumistiloille. Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat 10 dB pienempiä.

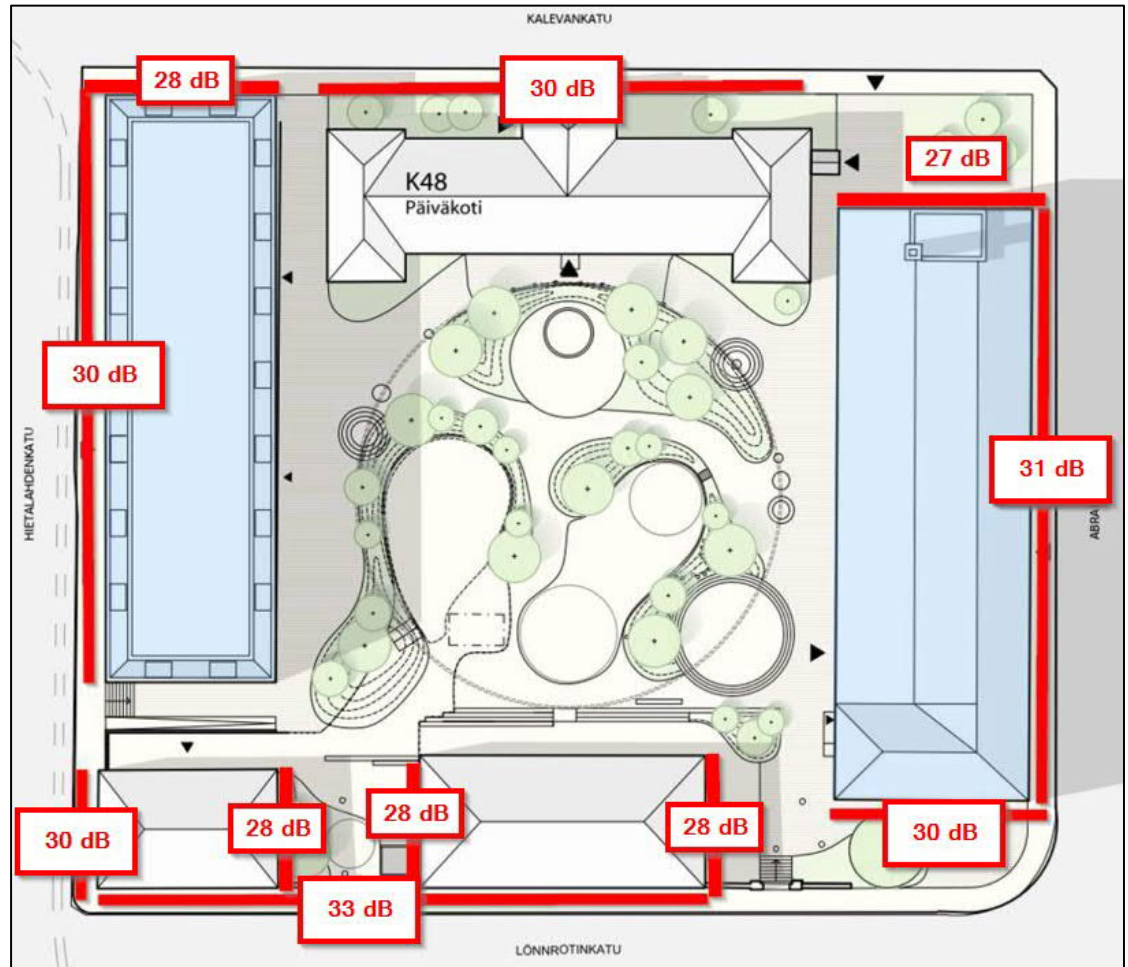
### Olemassa olevat rakennukset

Melukartoista nähdään, että suurimmat olemassa olevien rakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 67 dB. Suurin muodostuva äänitasoerosuositus on näin ollen:  $\Delta L_{A,vaad} = 33$  dB (68 dB – 35 dB). Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat 10 dB pienempiä.

Nykyisien rakennuksien ääneneristävyyden riittävyys tulee jatkosuunnittelussa selvittää laskennallisesti tai mittaamalla.

### Suosituksien kaavamääräyksiksi

Kuvassa 2 on esitetty kohteen julkisivuille muodostuvat suositukset asemakaavassa esitettävälle äänitasoerovaatimuksille  $\Delta L_{A,vaad}$ .



**Kuva 2.** Julkisivuille tieliikenteestä muodostuvat suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimukseksi  $\Delta L_{A,vaad}$ . Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat 10 dB pienempiä kuin kuvassa on esitetty.

### 5.3 Epävarmuudet

Meluselvityksen lähtötietoihin liittyvät epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen. Laskentatulokset eivät ole kovin herkkiä suurehkoillekaan muutoksille liikennemäärien suhteen. Mikäli ennuste on 25 % suurempi, niin sillä on noin 1 dB vaikutus keskiäänitasoihin.

Kokonaisuutena selvitys on laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

## LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (2 s.)

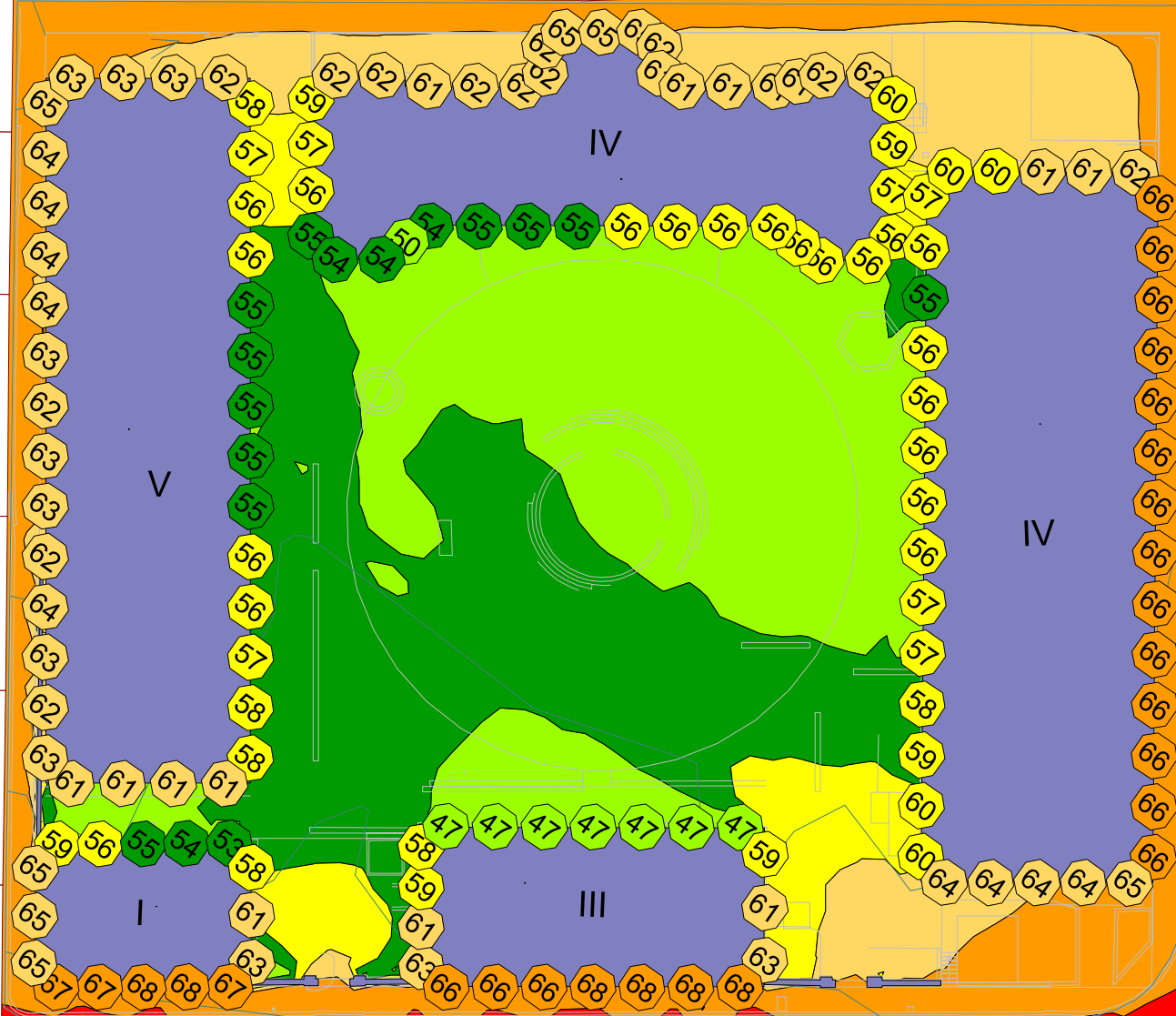
## LÄHTEET

1. Helsingin kaupungin meluselvitys 2017. Sito, kaupunkiympäristönjulkaisuja 2017:4, ISBN 978-952-331-324-8, ISSN 2489-4230.
2. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
4. Nielsen H. et al. Road traffic noise: the Nordic prediction method. TemaNord 1996:525.

Kalevankatu

Abrahaminkatu

Hietalahdenkatu



Kaartin lasaretin kortteli  
Kalevankatu 48  
00180 Helsinki

**ENNUSTE,  
Nykyiset ja  
uudet rakennukset**

Melukartta  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan yläpuolella

Kahdeksankulmioiden sisällä  
olevat numeroarvot  
Julkisivulle kohdistuvat  
korkeussuunnassa suurimmat  
tie- ja raitioliikenteen melutasot  
ilman julkisivuheijastusta

Oleskelualueet  
Korttelin sisäpihalla

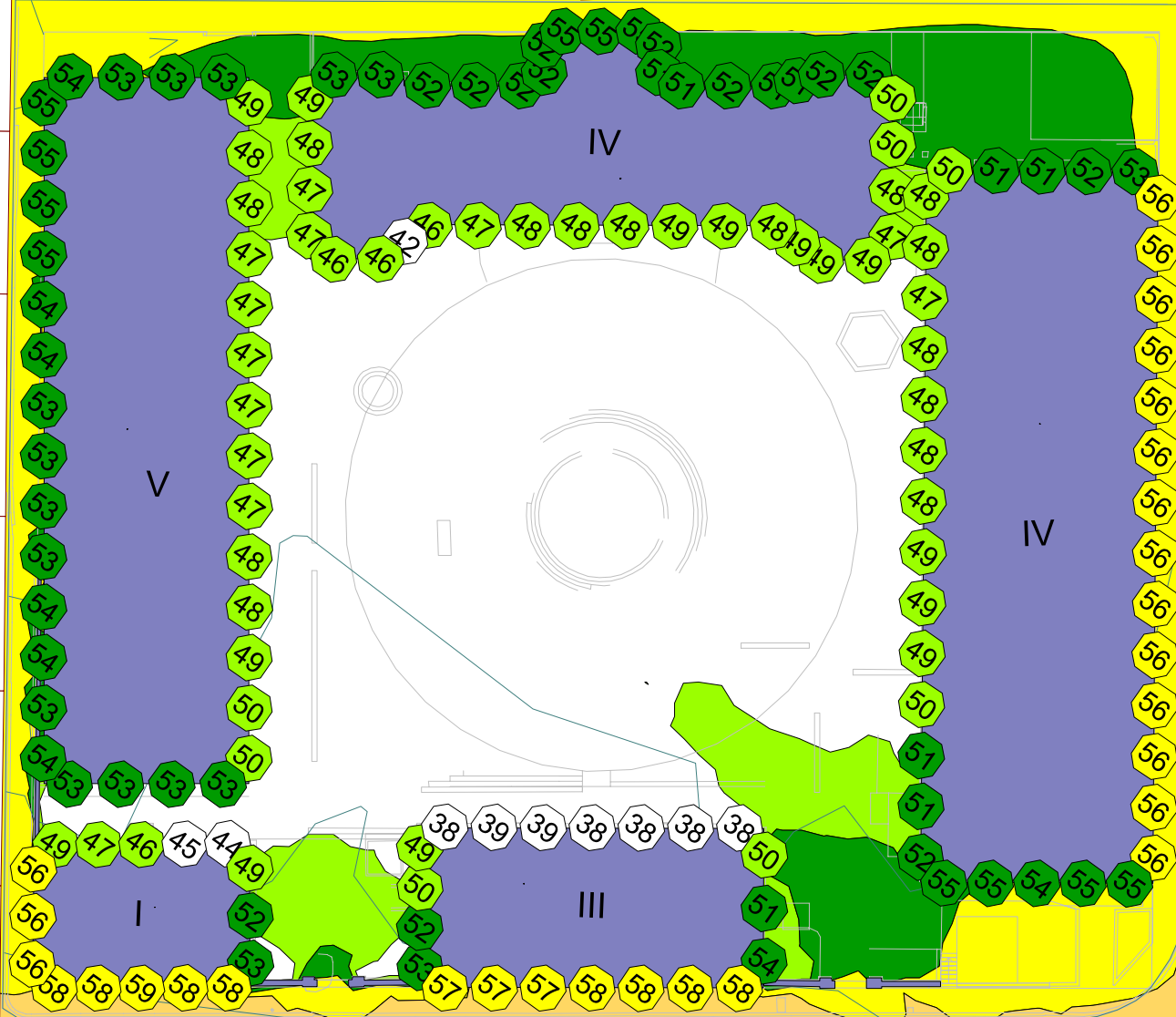
**Päiväajan keskiäänitaso**  
 $L_{Aeq, 7-22}$



Kalevankatu

Abrahaminkatu

Hietalahdenkatu



Kaartin lasaretin kortteli  
Kalevankatu 48  
00180 Helsinki

### ENNUSTE, Nykyiset ja uudet rakennukset

#### Melukartta

Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan yläpuolella

#### Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat  
korkeussuunnassa suurimmat  
tie- ja raitioliikenteen melutasot  
ilman julkisivuheijastusta

#### Oleskelualueet

Korttelin sisäpihalla

#### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$



# Kaartin lasaretti

## Laskennallinen värinä- ja runkomeluserivitys

1618632.4A

17.1.2023

**Muutokset:**

17.1.2023

Rev A. Päivitetty raportti käsittelemään käyttötarkoitukseltaan koko korttelialuetta liike- toimisto- ja palvelurakennuksina, jolle saa sijoittaa koulu- ja päiväkotitiloja. Lisäksi päivitetty vaatimukset uuden SFS 5907:2022 standardin mukaisiksi.

27.10.2022

Alkuperäinen selvitys

## TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä arvioidaan raitiotieliikenteen tuottamia tärinä- ja runkomelutasoja kohteeseen Kaartin Lasaretti, joka sijaitsee Helsingin keskustassa. Kohde koostuu korttelista, johon ollaan suunnittelemassa liike-, toimisto-, opetus- ja päiväkotitiloja, lisäksi maan alle on tarkoitus sijoittaa mm. päivittäistavarakauppa sekä pysäköintilaitos. Kohteen lounaispuolella Hietalahdenkadulla kulkee raitiotie luode-kaakko-suuntaisesti. Tärinä- ja runkomelutasoja tarkastellaan rakenteilla olevien uusien rakennusten osalta.

Kohteen tavoitearvona tärinän osalta käytetään tunnuslukua  $v_{w,95}$  enintään 0,30 mm/s, joka vastaa tärinäluokituksen luokkaa C. Runkomelun ohjearvona käytetään tunnuslukua  $L_{prm}$  enintään 35 dB.

Kohteen lähimmät julkisivut ovat raitiotien raiteista noin 5 m ja kauimmat 90 m etäisyydellä. Raitiotiellä ei nykyisin ole linjaliikennettä eikä tiedossa ole suunnitelmia raiteiden käyttöönotolle linjaliikenteeseen. Raitiotie toimii vararaitteena ja raitiovaunuliikenteen poikkeusreittien tai tilapäisten liikennejärjestelyjen vuoksi liikennöinti on mahdollista. Raitiovaunujen arvioidut ajonopeudet ovat enintään 30 km/h ja maksimipainot noin 42 t. Käytetyt laskentamenetelmät perustuvat VTT:n ohjeistuksiin ja on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.

Kappaleessa 6 on esitetty tulokset tärinän ja runkomelun osalta. Laskennan mukaan raitiotietä lähimmissä rakennuksissa saavutetaan tärinäluokka C (ja siten myös tavoiteltava tärinäluokka C) kohteen rakennusten osalta. Edellä esitetyt arviot perustuvat laskentamallin yläraja-arvioon ja siten on mahdollista, että tärinätasot ovat edellä esitettyä alempia. Tärinätorjuntaa ei tarvitse ottaa huomioon kohteen jatkosuunnittelussa.

Runkomelutasoja arviotaessa on rakennuksille oletettu kallion varainen perustus. Raitiotietä lähimmäksi suunnitellun rakennuksen osalta on olemassa riski sille, että runkomelun ohjearvo  $L_{prm}$  35 dB ylittyy runkomelutason ollessa laskentamallin mukaan enimmillään noin 45 dB rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa.

Jatkosuunnittelussa rakennuksiin kohdistuvia vaimennusratkaisuja tarkemmin suunniteltaessa tulee ottaa huomioon olemassa olevat raitiotieraitteet siten, ettei esimerkiksi niiden ratarakenteisiin tai niihin liittyviin muihin rakenteisiin kohdistu hankkeen takia jatkossa vaimennustarpeita. Kaavassa on annettu runkomelua koskeva jatkosuunnittelumääräys ottaen huomioon rakennuksen tulevat käyttötarkoitukset.

Runkomeluvaimennus raitiotietä lähimmissä rakennuksissa voidaan toteuttaa asentamalla maanalaisille pystyosille runkomelueristin Hietalahdenkadun puolisolle pitkille sivuille sekä rakennuksen vapaaseen päätyyn n. 5–10 m pituudella. Rakennukset suositellaan erottamaan Hietalahdenkadun puolelta siten, etteivät ne tukeudu raitiotien alla olevaan maaperään sivuttaisuuntaisesti. Akustiikkasuunnittelija määrittelee runkomelueristimen tarkemman materiaalityypin jatkosuunnittelussa perustuen rakennesuunnittelijan määrittämään maanpaineeseen eri syvyyksillä.

Tampereella 17.1.2023

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

# Kaartin lasaretti

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	2
1 JOHDANTO .....	4
1.1 Tilaaja .....	4
1.2 Tekijät .....	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus .....	4
2 TÄRINÄN JA RUNKOMELUN LEVIÄMINEN MAA- JA KALLIOPERÄSSÄ .....	4
3 TÄRINÄÄ JA RUNKOMELUA KOSKEVAT OHJEARVOT .....	5
3.1 Kohteessa sovellettavat vaatimukset .....	5
4 LÄHTÖTIEDOT .....	6
4.1 Maaperä ja rakennusten perustamistapa .....	6
4.2 Rata ja liikennöinti .....	6
5 ARVIOINTIMENTELMÄT .....	7
5.1 Tärinä .....	7
5.2 Runkomelu .....	8
6 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT .....	8
6.1 Arvioidut tärinätaasot .....	8
6.2 Arvioidut runkomelutasot .....	9
6.3 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet .....	9
LÄHTEET .....	11



## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tilaaja

HRG Property Partners  
Erottajankatu 11 A 23  
00130 Helsinki

Ilkka Mäkelä  
p. 045 352 9446  
[ilkka.makela@hgrpp.fi](mailto:ilkka.makela@hgrpp.fi)

### 1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere  
Pitkätie 37, 65100 Vaasa  
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

DI Saveli Valjakka p. 040 632 6161  
[saveli.valjakka@ains.fi](mailto:saveli.valjakka@ains.fi)

TkT Sakari Tervo p. 050 514 5264  
[sakari.tervo@ains.fi](mailto:sakari.tervo@ains.fi)

Ins AMK Virpi Hankaniemi p. 0400 703 352  
[virpi.hankaniemi@ains.fi](mailto:virpi.hankaniemi@ains.fi)

### 1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Kaartin lasaretti  
Osoite: Lönnrotinkatu 37  
00100 Helsinki

Tehtävä: Tärinä- ja runkomeluserveys

Tässä selvityksessä arvioidaan raitiovaunuliikenteen tuottamia tärinä- ja runkomelutasoja Kaartin Lasaretin alueen rakenteilla olevien uudisrakennusten osalta. Kohteen lounaispuolella kulkee raitiotie luode-kaakko-suuntaisesti. Selvitys perustuu laskennalliseen mallinnukseen.

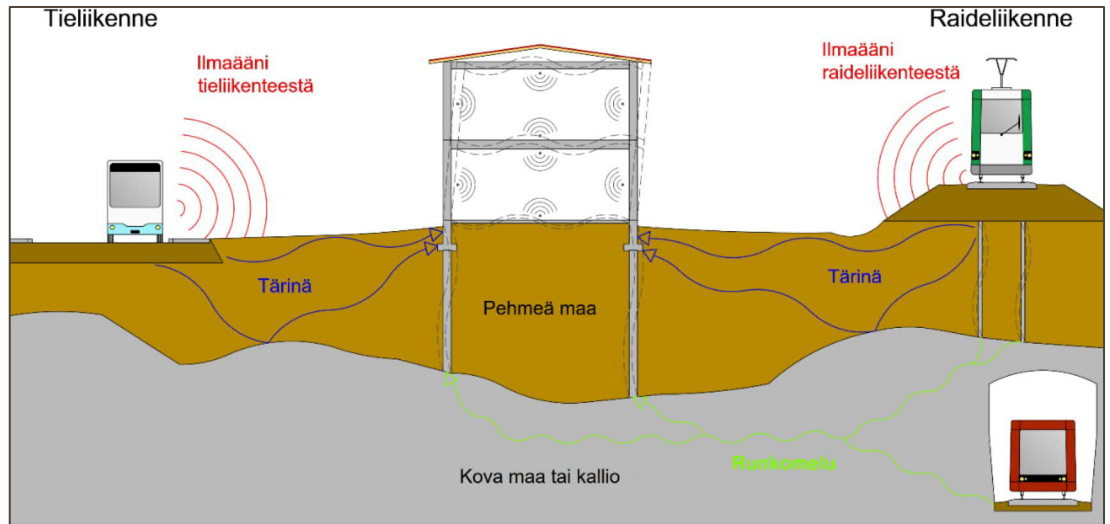
## 2 TÄRINÄN JA RUNKOMELUN LEVIÄMINEN MAA- JA KALLIOOPERÄSSÄ

Raideliikenteen maaperään aiheuttama värähtely ilmenee pehmeiden maalajien alueilla rakenteiden liikkeenä, jonka ihminen aistii tuntoaistinsa välityksellä tärinä (kuva 2.1). Kovilla maalajeilla maaperän värähtelysisältö on suurempitaajuisista ja amplitudiltaan pienempää, jolloin tärinä ei yleensä ylitä ihmisen havaintokynnystä.

Rakenteiden värähtely saattaa ilmetä rakennuksissa runkoääninä silloin, kun maalaji on kova. Ihminen aistii runkoäänen kuuloaistinsa välityksellä pienitaajuisena meluna. Runkomelu

leviää tehokkaimmin ratarakenteesta ympäristöön kalliota pitkin. Mikäli ratarakenne sekä rakennukset on paalutuksin tuettu kallioperään, runkomelua voi ilmetä myös pehmeiden maalaajien alueilla. Hyvin lyhyillä etäisyyksillä sekä tärinä että runkomelu voivat olla häiritseviä.

Maaperän lisäksi tärinä- ja runkomelutasoihin voivat paikallisesti vaikuttaa huomattavasti ratarakenteen mahdolliset kaarteet, kallistukset sekä epäjatkuvuuskohdat kuten esimerkiksi vaihteet tai tukirakenteen muutokset siltojen ja alikäytävien yhteydessä.



**Kuva 2.1.** Periaatekuva raideliikenteen aiheuttaman tärinän ja runkomelun etenemisestä eri maalajeissa.

### 3 TÄRINÄÄ JA RUNKOMELUA KOSKEVAT OHJEARVOT

Kortteliin laaditaan asemakaavan muutosta liike-, toimisto- ja palvelurakennusten korttelialueeksi. Kortteliin saa sijoittaa koulu- ja päiväkotitiloja. Kohteelle sovellettavat tärinän ja runkomelun ohjearvot on esitetty SFS standardissa 5907 [2]. Kohteessa käytetään päiväkotien tavoitearvoja tärinän ja runkomelun osalta niiden ollessa merkitsevimmät.

#### 3.1 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Tässä luvussa esitetyt tärinän ja runkomelun tavoitearvot perustuvat standardin SFS 5907 mukaiseen akustiseen luokkaan A2, joka vastaa ääniympäristöasetuksen [3] ja ääniympäristöohjeeseen [4] vähimmäistasoa. Tärinän tunnusluku  $v_{w,95}$  saa olla enintään

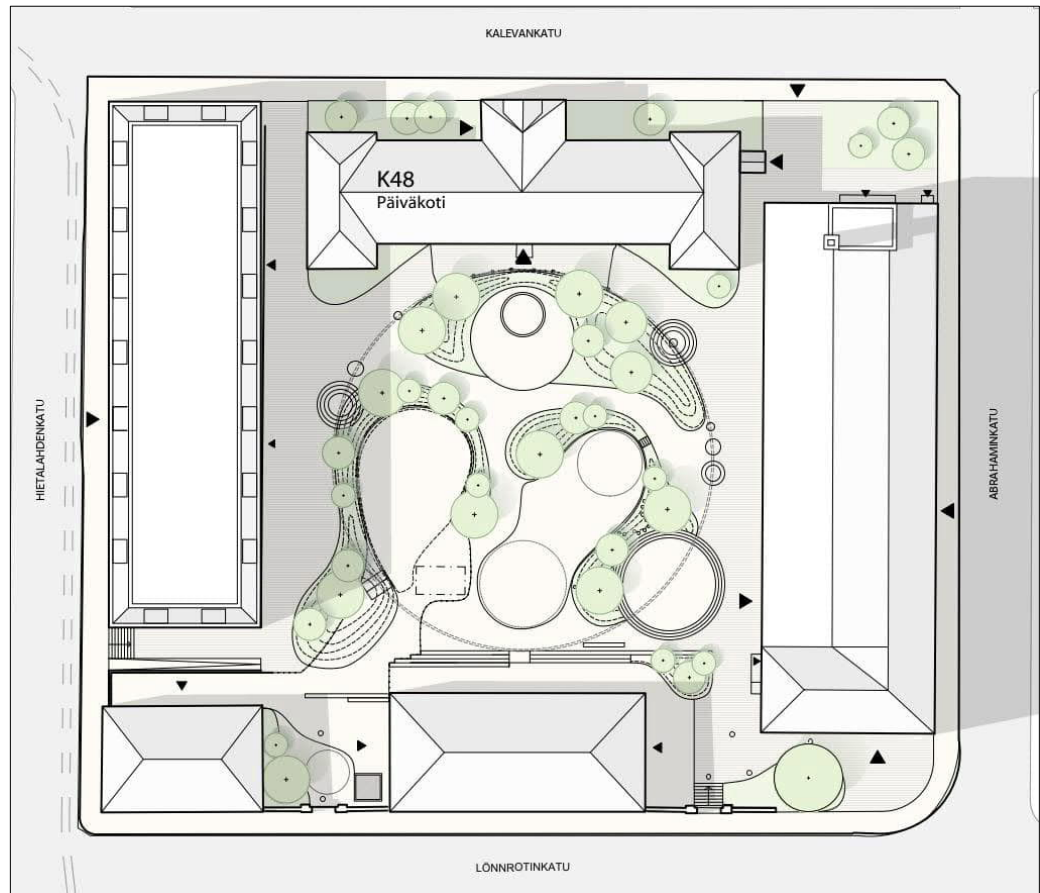
- 0,30 mm/s päiväkodeissa

Standardin SFS 5907 mukaisesti runkomelun tunnusluku  $L_{prm}$  saa olla avoradalta kantautuvan runkomelun tilanteessa enintään

- 35 dB päiväkodeissa

## 4 LÄHTÖTIEDOT

Kohde sijaitsee Helsingissä Hietalahden kaupunginosassa. Kohteen lähimmän uudisrakennuksen julkisivun etäisyys Hietalahdenkadulla kulkevasta raiteesta on noin 5 metriä. Kauempi uudisrakennus on noin 90 m etäisyydellä raitiotiestä. Kohteen sijainti ja rakennukset on esitetty kuvassa 4.1.



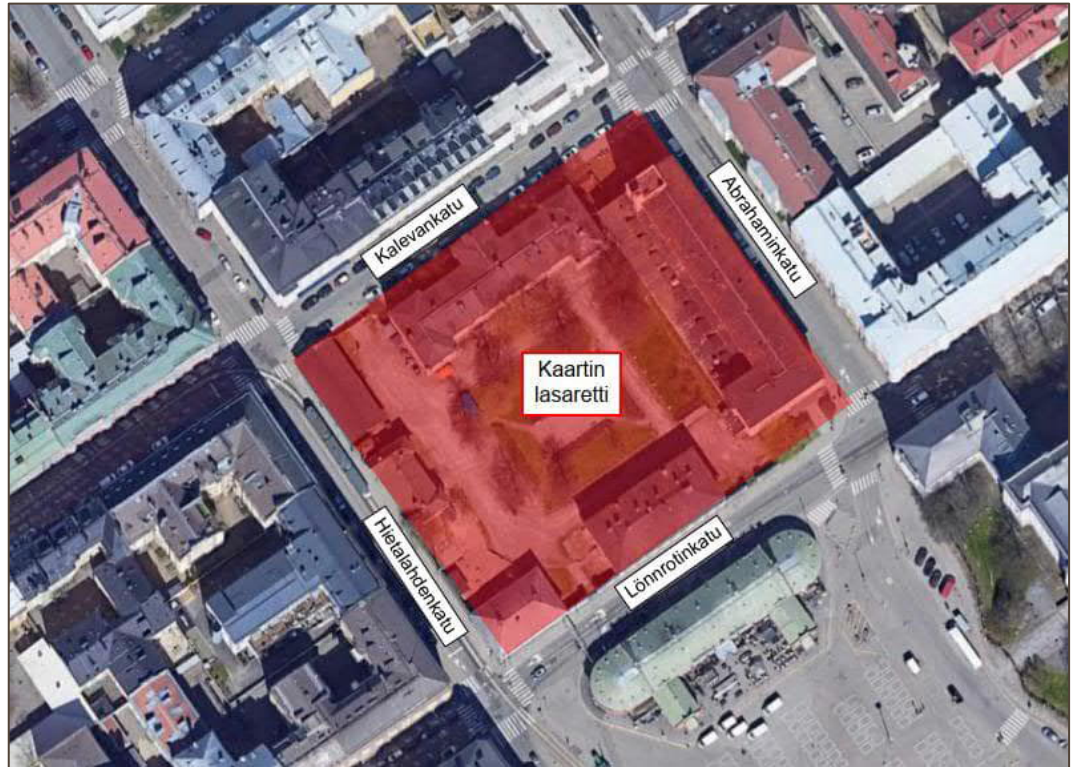
**Kuva 4.1.** Rakennusten sijainti suunnittelualueella (Asemapiirros, SARC Architects Oy, 22.9.2022).

### 4.1 Maaperä ja rakennusten perustamistapa

Kohteen maaperä on tontilla tehtyjen pohjatutkimusten (Sitowise Oy, 30.3.2022) mukaan pintamaiden osalta hiekkaa ja soraa (0,4–2,8 m), jonka alla on kallionpinta. Vanhat koulu- ja päiväkotirakennukset on perustettu ladotulla kiviperusmuurilla kallion varaan. Perustusten vahvistamistarvetta ei ilmennyt. Uudet toimistorakennukset perustetaan kallion varaan.

### 4.2 Rata ja liikennöinti

Kohde sijaitsee Helsingissä Hietalahden kaupunginosassa. Kohteen ohi Hietalahdenkatua pitkin kulkee raitiotie. Raitiotiellä ei nykyisin ole linjaliikennettä. Raitiovaunuliikenteen poikkeusreittien ja tilapäisten liikennejärjestelyjen vuoksi liikennöinti on mahdollista ja raitiotiellä voi tulevaisuudessa olla jälleen liikennöintiä. Kohteen sijainti on esitetty kuvassa 4.3.



**Kuva 4.3.** Kohteen sijainti (merkitty punaisella) ilmakuvassa. Kuvan lähde: Google Maps -karttapalvelu

Raitiovaunujen arvioidut ajonopeudet ovat enintään 30 km/h. Raitiovaunujen maksimipainot ovat noin 42 t.

## 5 ARVIointimentelmät

### 5.1 Tärinä

Tärinätaasoja rakennuksissa on arvioitu julkaisussa *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* esitetyn laskentamallin [1] sekä eri kohteista keräämämme referenssipankin avulla. Laskentamalli arvioi pystysuuntaisen heilahdusnopeuden maksimin odotusarvon maaperässä kaavalla

$$v_{z,\max} = v_{z,15} k_D k_S k_G k_R k_B \quad (1)$$

jossa  $v_{z,15}$  on pystysuora vertailuheilahdusnopeus maassa etäisyydellä  $D = 15\text{m}$  raiteen keskilinjasta,  $k_D$  on etäisyyskerroin,  $k_S$  on nopeudesta riippuva kerroin,  $k_G$  on painosta riippuva kerroin ja  $k_R$  on radan kunnosta riippuva kerroin. Osalle parametreista laskentamalli antaa ylä- ja alarajan, jolloin myös laskennan tuloksena saadaan arvioidulle heilahdusnopeudelle ylä- ja alaraja. Tärinän siirtyminen maaperästä rakennukseen on arvioitu laskentamallin mukaisella kertoimella.

## 5.2 Runkomelu

Runkomelutasoja rakennuksissa on arvioitu julkaisussa *Maaliikenteen aiheuttaman runkome-lun arviointi* esitetyn laskentamallin [5] sekä eri kohteista keräämämme referenssipankin avulla. Laskentamalli arvioi sisätilan äänitason kaavalla

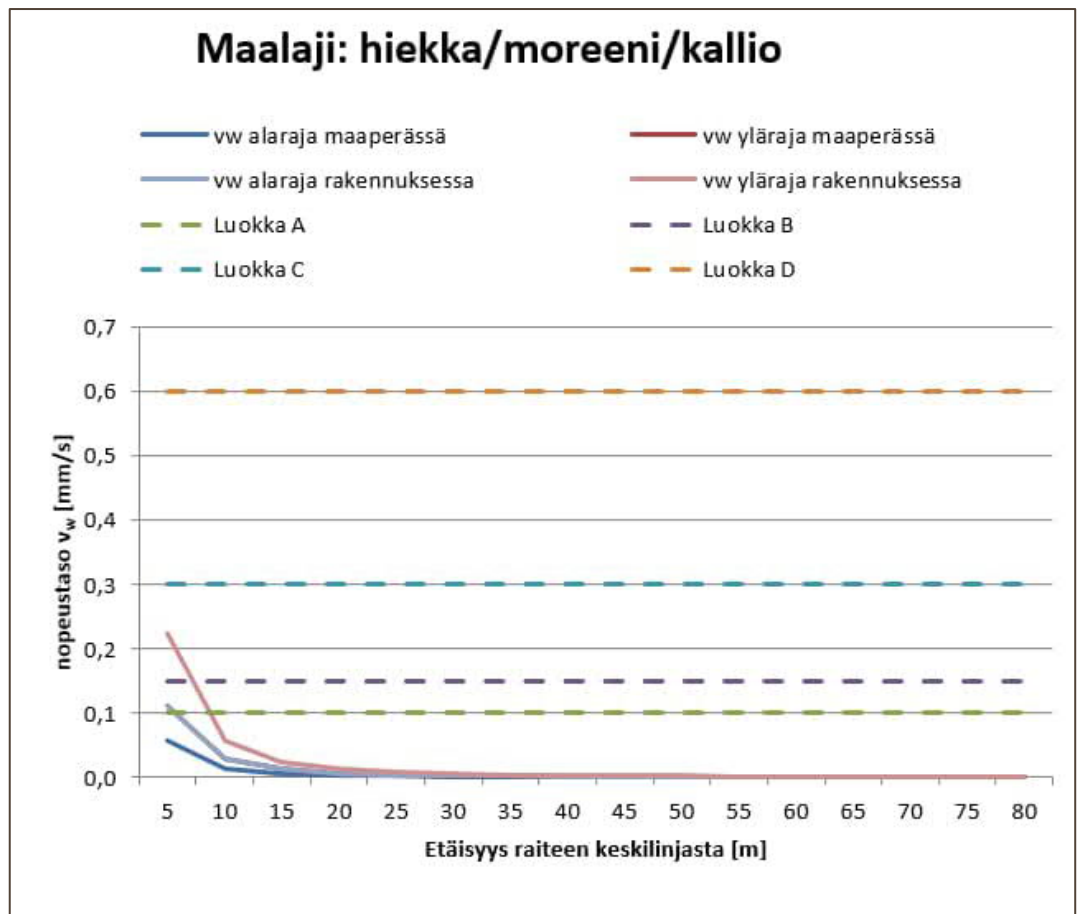
$$L_{pA} = L_v + \sum \Delta L_{v,i} \quad (2)$$

jossa  $L_v$  on maaperän värähtelyn nopeustaso, jota korjataan värähtelyn aiheuttajasta, siirto-tiestä ja rakennuksesta riippuvilla korjaustekijöillä, jotka sisältyvät termiin  $\Delta L_v$ . Termi huomioi mm. liikennöivän kaluston, ratatyyppin, ratarakenteen ominaisuudet ja mahdolliset eristimet sekä rakennustyyppin.

## 6 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

### 6.1 Arvioidut tärinätasot

Kuvassa 6.1 on esitetty laskentamallin mukaisesti arvioidut tärinätason ala- ja ylärajat eri etäisyyksillä raitiovaunun massalla (42 t).



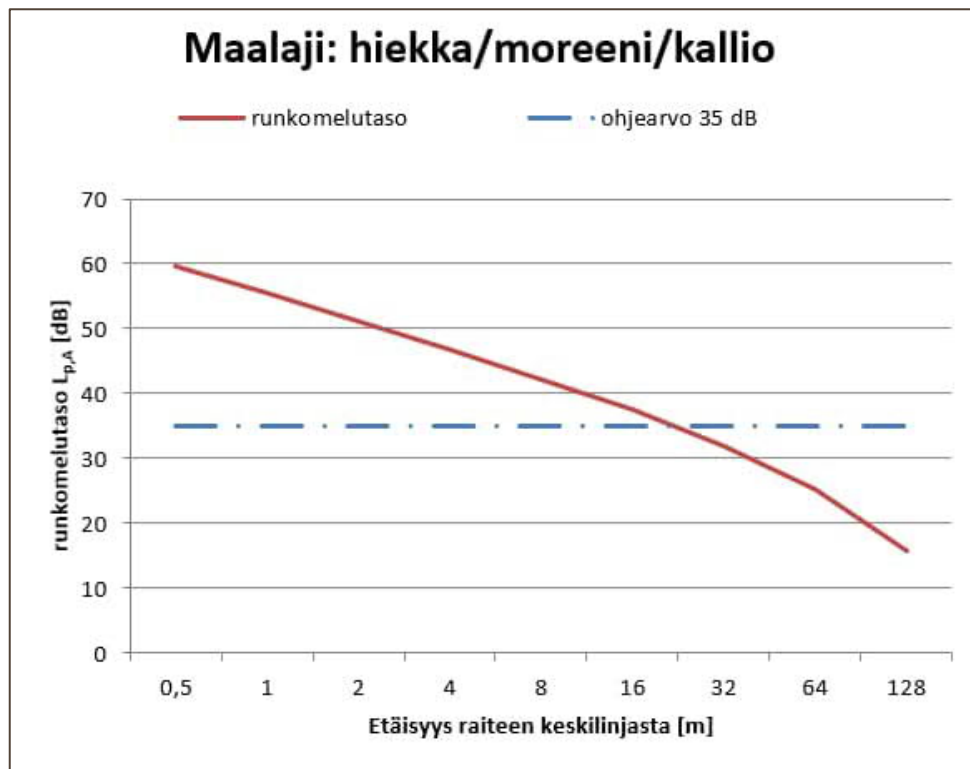
**Kuva 6.1.** Raitiovaunun (n. 42 t) arvioidut tärinätasot eri etäisyyksillä.

Laskennan perusteella 5 m etäisyydellä raiteista saavutetaan tärinäluokka C (ja siten myös tavoiteltava tärinäluokka C) kohteen rakennusten osalta.

Edellä esitetyt arviot perustuvat laskentamallin yläraja-arvioon. On mahdollista, että tärinätasot ovat edellä esitettyä alempia. Lisäksi alle 15 m etäisyydellä raiteesta esiintyvä tärinä on hyvin tapauskohtaista ja riippuu käytettävistä rakenneratkaisuista.

## 6.2 Arvioidut runkomelutasot

Kuvassa 6.2 on esitetty raitiovaunuliikenteen arvioidut runkomelutasot eri etäisyyksillä radasta rakennusten 1. kerroksissa. Perustamistavaksi on oletettu kallioperustus.



**Kuva 6.2.** Raitiovaunuliikenteen arvioidut runkomelutasot eri etäisyyksillä.

Laskentamallilla laskettuna runkomelutaso on enimmillään noin 45 dB 5 m päässä raiteista. Laskentamallin perusteella arvioituna runkomelun ohjearvo 35 dB päiväkodeissa ylitetään n. 20 m etäisyydellä raiteesta.

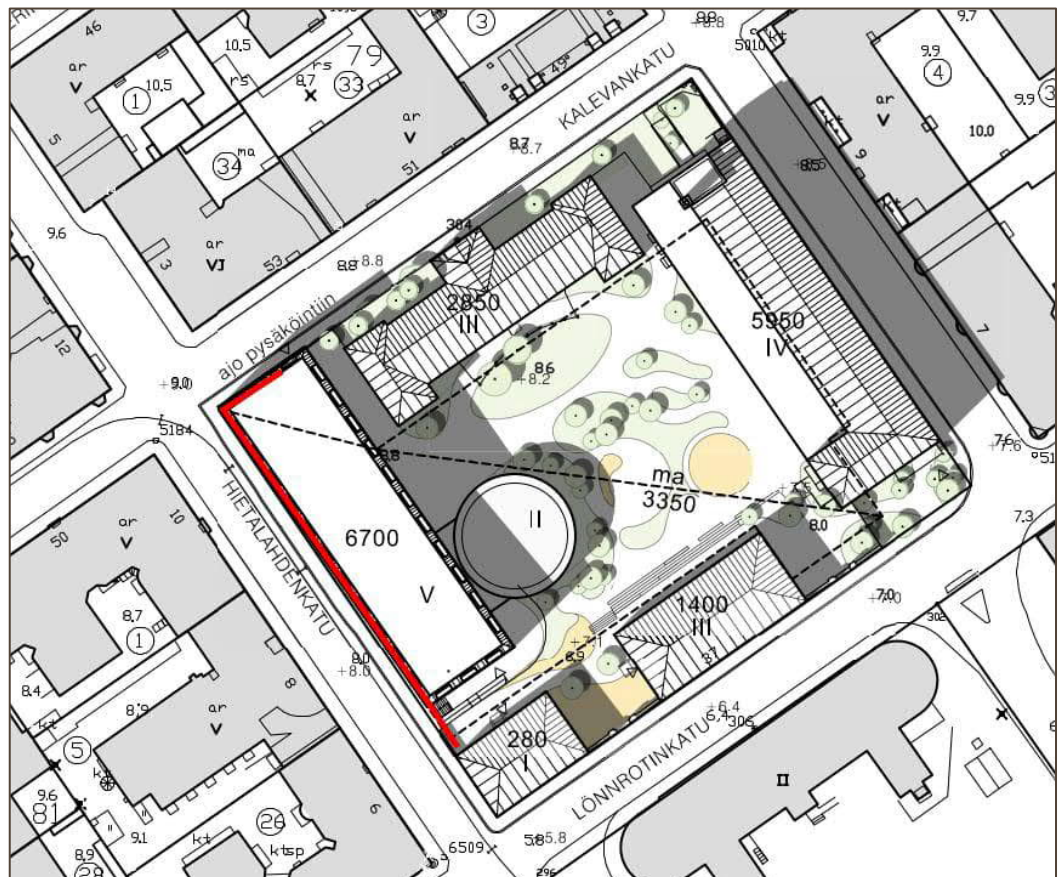
On hyvä huomioida, että alle 15 m etäisyydellä raiteesta runkomeluarvot voivat olla hyvin tapauskohtaisia ja riippuu merkittävästi käytettävistä rakenneratkaisuista.

## 6.3 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

Laskennan perusteella on riski sille, että runkomelun ohjearvo 35 dB ylittyy Hietalahdenkadun varrelle suunnitellussa rakennuksessa. Tärinän osalta riski ohjearvojen ylitykselle on pieni ja sitä ei jatkosuunnittelussa tarvitse huomioida.

Jatkosuunnittelussa rakennuksiin kohdistuvia vaimennusratkaisuja tarkemmin suunniteltaessa tulee ottaa huomioon olemassa olevat raitiotien raiteet siten, ettei esimerkiksi niiden ratarakenteisiin tai niihin liittyviin muihin rakenteisiin kohdistu hankkeen takia jatkossa vaimennustarpeita. Kaavassa on annettu runkomelua koskeva jatkosuunnittelumääräys ottaen huomioon rakennuksen tulevat käyttötarkoitukset.

Runkomelunvaimennus raitiotietä lähimmissä rakennuksissa voidaan toteuttaa asentamalla maanalaisille pystyosille runkomelueristin Hietalahdenkadun puolisille pitkille sivuille sekä rakennuksen vapaaseen pätyyn n. 5–10 m pituudella (kuva 6.3). Runkomelueristin asennetaan betonin tai kiviaarin pintaan ja kiinnitetään liimaamalla. Runkomelueristin suojataan geotekstiilillä tai EPS-levyillä, joka tasaa kuormitusta eristimelle sekä estää mm. kivien painumisen materiaaliin. Rakennukset suositellaan erottamaan Hietalahdenkadun puolelta siten, etteivät ne tukeudu maaperään sivuttaissuuntaisesti. Runkomelueristimeksi soveltuu esim. 12,5 mm paksuinen Regufoam (edustaja Suomessa [www.3di.fi](http://www.3di.fi)). Akustiikkasuunnittelija määrittelee tarkemman materiaalityypin jatkosuunnittelussa perustuen rakennesuunnittelijan määrittämään maanpaineeseen eri syvyyksillä.



**Kuva 6.3.** Runkomelueristimen asennuslaajuus esitetty punaisella viivalla.

## LÄHTEET

1. Törnqvist, J. ja Talja, A. 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. Espoo, VTT Working papers 50.
2. SFS 5907: 2022. Rakennusten akustinen suunnittelu ja luokitus. 2022. Helsinki. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017.
4. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Helsinki, ympäristöministeriö.
5. Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamista ja luokituksesta. Espoo, VTT Tiedotteita 2278.
6. Talja, A. ja Saarinen, A. 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. Espoo, VTT Tiedotteita 2468.



17.8.2023

## 1618632.4B Kaartin Lasaretin kortteli

### Lausunto rakennuksen heijastusvaikutuksesta

Päivämäärä 17.8.2023

#### 1 Vastine

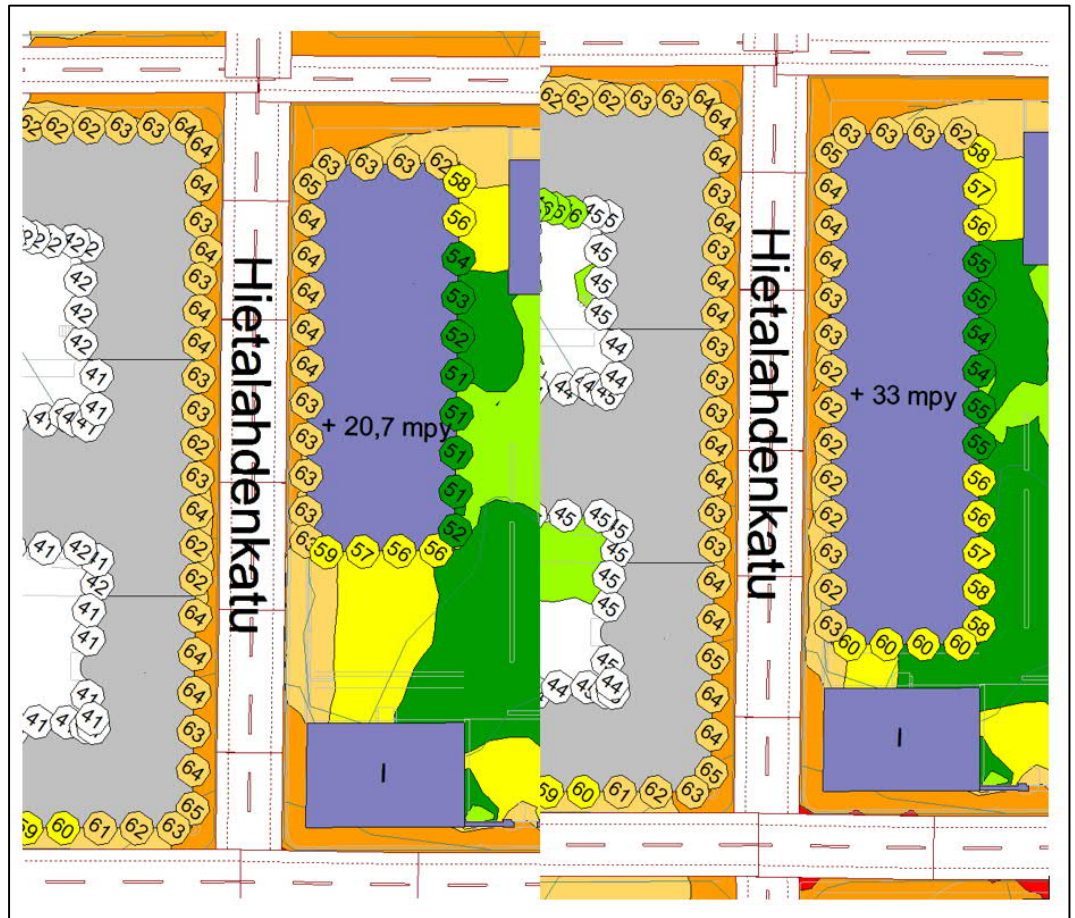
Melumallissa, jota on käytetty Kaartin Lasaretin asemakaavavaiheen meluselvityksessä (AINS1618632.4A), on laskennallisesti tarkasteltu Hietalahdenkadun liikenteestä aiheutuvia keskiäänitasoja olemassa olevien asuinrakennuksien julkisivuille kahdessa eri tilanteessa.

- Hietalahdenkadun varteen on toteutettu voimassa olevan asemakaavan mahdollistama uudisrakennus. Rakennuksen korkeus +20,7 mpy.
- Asemakaavamuutoksen mahdollistama uudisrakennus. Uudisrakennus on voimassa olevan asemakaavan esitettyä rakennusta pidempi ja korkeampi. Rakennuksen korkeus on + 33 mpy.

Rakennuksien korkeudet on määritelty meren pinnan yläpuolelle (mpy) molemmissa tilanteissa, rakennuksien kerroskorkeuksien ja havainnekuvien perusteella.

Laskennallisen tarkastelun perusteella keskiäänitasot muuttuvat alle puoli desibeliä lähimmän asuinrakennuksen julkisivulla, kun rakennuksen korkeus ja pituus muuttuvat. Muutos keskiäänitasoissa on hyvin vähäinen, jota ei pysty havaitsemaan kuulemalla tai mittamalla. Täten voidaan todeta, ettei valmisteilla olevan asemakaavan uudisrakennus aiheuta merkittäviä heijastusvaikutuksia Hietalahdenkadun tieliikenteestä lähimmän asuinrakennuksen julkisivulle.

27.6.2023



Kuva 1. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on esitetty julkisivulle kohdistuvat suurimmat äänitasot voimassa olevan asemakaavan mahdollistavassa tilanteessa. Oikeanpuoleisessa kuvassa on esitetty asemakaavamutoksen mahdollistaman tilanteen mukaiset suurimmat äänitasot rakennuksien julkisivuilla.

Espoo/ Vaasa 17.8.2023

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY  
AKUSTIIKKASUUNNITTELU

Muska Mäki

Virpi Hankaniemi

KAARTIN LASARETTI  
KORTTELI 4078  
LÖNNROTINKATU 37 / KALEVANKATU 48  
00180 HELSINKI

## **RAKENNETTAVUUSSELVITYS, POHJARAKENTAMINEN (GEO, KAT)**

### Yleistä

Kaartin lasaretin kortteli rajautuu kaakossa Lönnrotinkatuun, lounaassa Hietalahdenkatuun, luoteessa Kalevankatuun ja koillisessa Abrahaminkatuun. Korttelissa on käynnistetty kehittämishanke, jossa nykyisten rakennusten väliin jäävän korttelipihan alueelle ja Hietalahdenkadun varrelle on suunniteltu laajalti maanalaista uudisrakentamista, jossa alin pysäköintikerros ulottuisi noin tasolle -6,0. Kalevankadun, Abrahaminkadun ja Lönnrotinkadun varsien rakennukset säilytetään ja peruskorjataan, maanpäällistä uudisrakentamista nousee pääasiassa vain Hietalahdenkadun varteen.

Kaikki tässä selvityksessä esitetyt korkeustasolukemat ovat korkeusjärjestelmän N2000 mukaisia.

### Pohjasuhteet (maaperä, pohjavesi, kallio)

Maanpinta korttelipihan alueella on melko tasainen viettäen loivasti kohti etelää nykyisen pinnantason ollessa ylimmillään pihan pohjoisosissa noin tasossa +8,4...+8,8 ja alimmillaan pihan etelänurkalla noin tasossa +7,0. Maapeitepaksuus korttelipihan alueella vaihtelee tutkituissa kohdissa 0,4...2,8 metriin eli kalliopinta vaihtelee noin tasossa +5,6...+7,8. Maaperä tontilla on pääosin hiekasta ja sorasta koostuvaa sekalaista täyttömaata, joka sisältää mm. kiviä ja tiilen palasia. Kallion päällistä pohjavettä ei tontilla esiinny.



Helsingin kaupungin kallioperäkartan mukaan kallioperän pääkivilajit tontin alueella ovat kiillegneissi ja amfiboliitti, alueella on havaittu myös pegmatiittijuonia. Nykyisin korttelipihan alla sijaitsee betonirakenteinen VSS-tila, jota varten on louhittu kallioon noin tasolle -0,1 ulottuva avolouhintamonttu. Avolouhintamonttu on valokuvattu, mutta siitä ei ole saatavilla rakennusgeologista kartoitustietoa.

### Nykyrakennusten perustukset

Lönnotinkadun varrella sijaitseva vuonna 1827 valmistunut vanha sairaala sekä Hietalahdenkadun ja Lönnotinkadun kulmassa sijaitseva vuonna 1835 valmistunut leivintupa on perustettu kallion varaan ladotulle kiviperusmuurille, kuten myös Kalevankadun varrella sijaitseva vuonna 1884 valmistunut uusi sairaala. Abrahaminkadun varrella sijaitseva vuonna 1942 valmistunut tutkimuslaitosrakennus on perustettu betonirakentein pääosin kallion varaan. 1980-luvun alkupuolella pihalle on lisäksi rakennettu maanalaista laboratoriotilaa vanhaan sairaalaan ja tutkimuslaitosrakennukseen johtavin maanalaisin yhteyksin. Maanalainen rakentaminen on toteutettu betonirakentein avolouhituksessa kaivannossa ja rakenteet on perustettu kallion varaan.

### Uudisrakentaminen

Suunniteltu maanalainen uudisrakentaminen edellyttää yhtenäistä louhittua kaivantoa korttelipihan ja Hietalahdenkadun varrelle rakennettavan uudisrakennuksen alueella. Maanalaista rakentamista ei uloteta 1800-luvun suojeltujen rakennusten alle.

Ennen louhintatöiden aloittamista 1800-luvun rakennusten kiviperustukset vahvistetaan esim. ulkopuolisin betonimanttelein ja kallio lujitetaan perustusten alle ulottuvin ennakkopulteihin huomioiden nykyisten rakennusten kuormat. Esiin paljastetut kalliopinnat katselmoidaan ja kallio tiivistetään esi-injektoimalla tulevan louhinta-alueen ympäriltä. Kallioseinämien louhintalinjat irtiporataan tai sahataan ennen louhintaa. Seinämien kallion laatu ja lujitustarve tarkistetaan järjestelmällisesti louhinnan edessä. Louhintatyöt tulee toteuttaa viereisten suojeltujen rakennusten asettamien reunaehtojen ja tärinärajojen puitteissa.

Maanalainen uudisrakentaminen voidaan toteuttaa tavanomaisena rakentamisena vesitiiviissä kalliokaivannossa. Meriveden tulvatilanteen ja pohjaveden huomioimisen osalta kaivannon luontaisten kallioreunojen korkeusasema on kauttaaltaan selvästi korkeammalla kuin ympäristössä vallitseva pohjavedenpinnan taso ja Helsingin kaupungin arvioima vuoden 2100 turvallinen rakentamiskorkeus merenrannan läheisyydessä.



Uudet kantavat rakenteet perustetaan louhitulle kalliopohjalle ja alapohjat tehdään maanvaraisina louhintapohjan päälle tehdyille täytölle. Kalliokaivanto salaojitetaan kauttaaltaan pohjalta vuotovesien varalta, jotka kerätään pumppaamoon pois johdettaviksi.

**SITOWISE OY**

DI Petteri Kronqvist

DI Päivi Castrén



Kaartin Lasaretin asemakaavamuutos, Helsinki

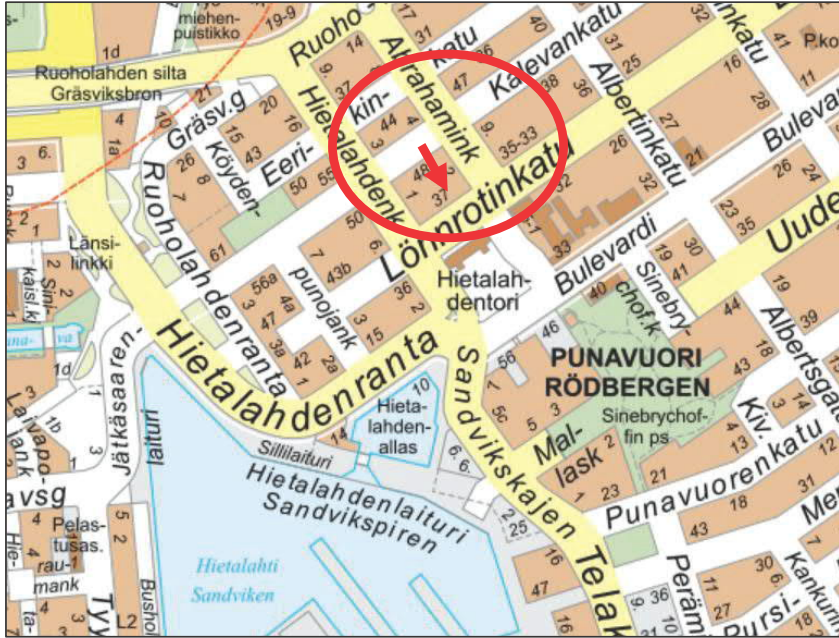
## Liikenneselvitys 22.2.2023

WSP Finland Oy

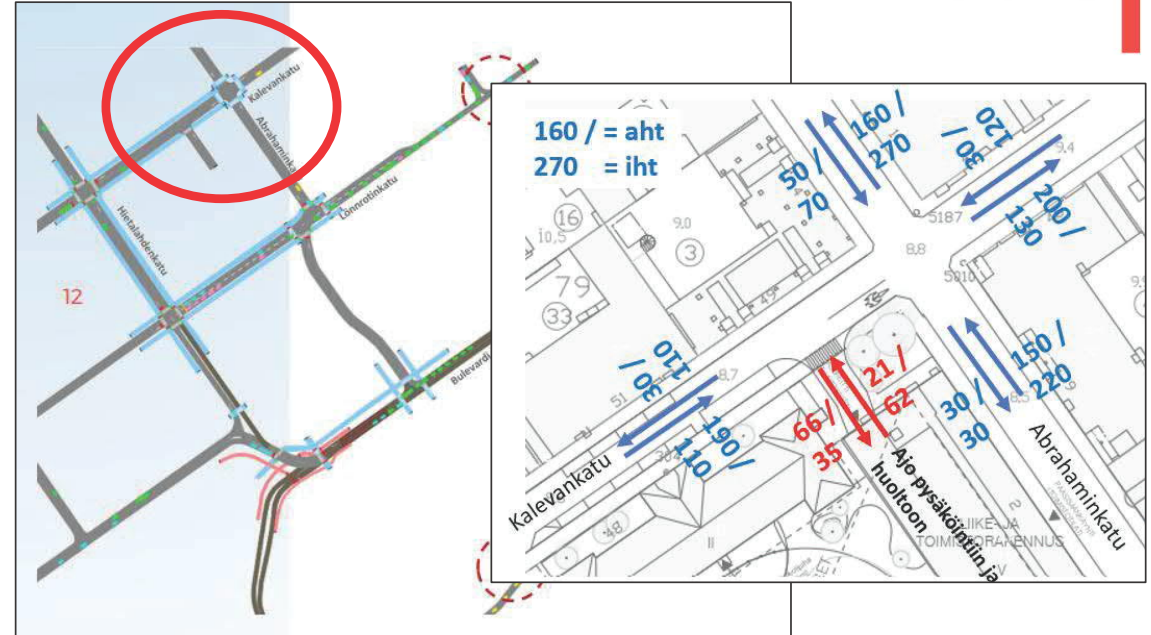


*Havainnekuva Hielahdenkadun ja Kalevankadun risteysten suunnasta (SARC architects)*

## Kaartin Lasaretti, liikenne 22.2.2022



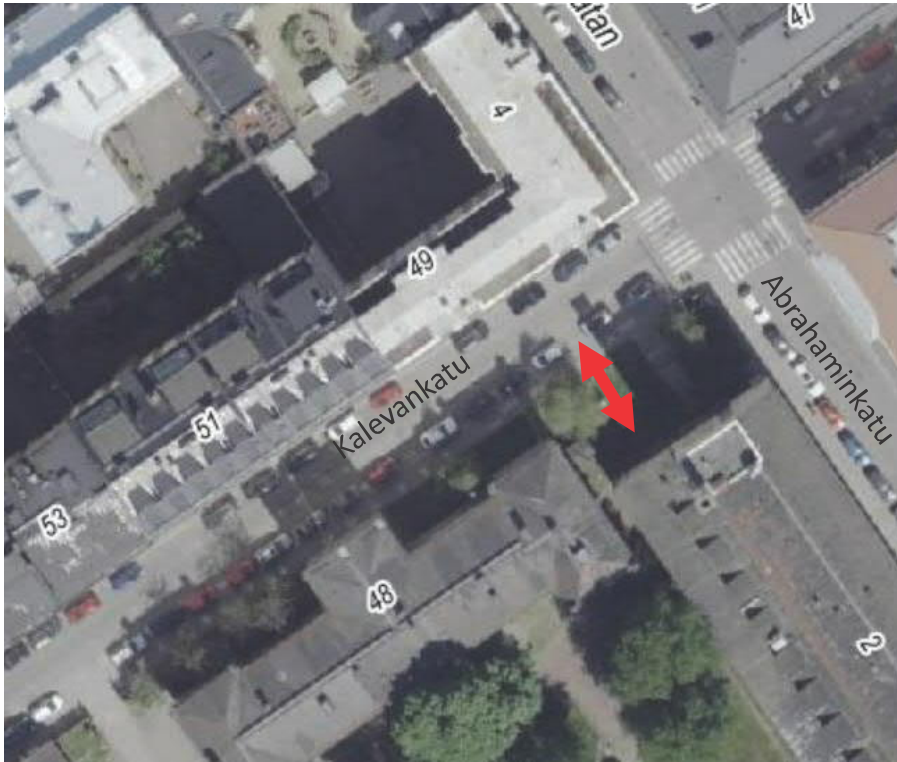
Kaartin Lasarettiin asemakaavamuutos, hankkeen sijainti opaskartalla.



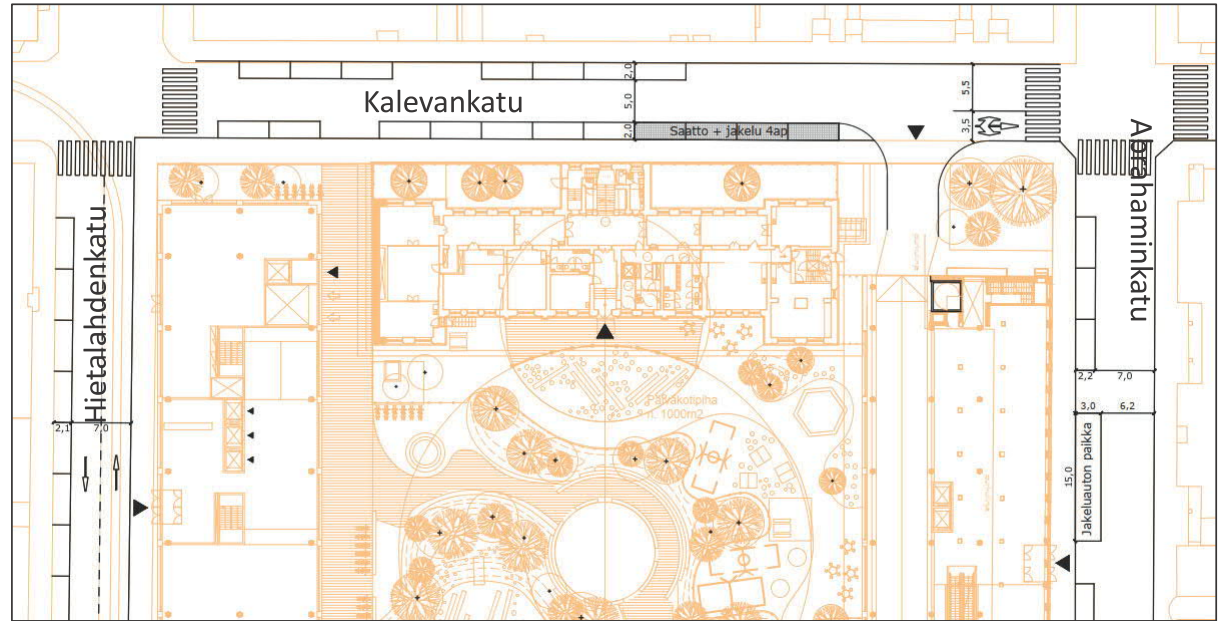
Kaartin Lasarettiin asemakaavamuutos, hankkeen sijainti alueen liikenneverkon simulointimallissa ja ennusteen liikennemäärät (aamu- ja iltahuipputunti 2040).

Kaartin Lasarettiin kaavamuutokseen liittyen on laadittu liikenne-ennusteet (v. 2040) ja liikenneverkon simuloinnit Vissim-ohjelmalla. Kaartin Lasarettiin kaavamuutoksen autoliikenteen määrää arvioitiin kortteliin sijoittuvien toimintojen ja pysäköintilaitoksen paikkamäärän perusteella. Pysäköinnin kokonaismääränä määrittelyssä oli 450 autopaikkaa. Liikenteen simuloinnissa käytettiin aamuhuipputuntin osalta 66 autoa sisään ajavia ja 21 ulos ajavaa autoa. Iltahuipputuntissa oli 35 sisään ajavaa autoa ja 62 ulos ajavaa. Koska kortteliin sijoittuu myös päivittäistavarakauppa, on pysäköintiliikenteen maksimi oletettavasti normaalin iltahuipputuntin jälkeen. Tarkastelu on kuitenkin tehty normaalin iltahuipputuntina jolloin muu liikenne on vilkkaimmillaan. Liittymän sijainnin kannalta Kalevankatu on vähäisen liikenteen ja rakennusten sijoittumisen kannalta paras. Simuloinnin perusteella liittymien toimivuudessa ei ole ongelmia. Liikenteen toimivuuden kannalta haasteina on pysäköinnin ajoliittymän ja Abrahaminkadun liittymän lyhyt väli. Kalevankadulta koillisesta pysäköintiin saapuvat ovat vasemmalle kääntyviä ja jos Kalevankadulta lounaasta Abrahaminkadun liittymään saapuvilla autoilla on jonoa, niin em. pysäköintiin vasemmalle kääntyvä liikenne voi ruuhkaantua ja jono yltää Abrahaminkadulle saakka. Vasemmalle kääntyvillä on liittymävälillä tilaa vain 2-3:lle autolle. Kalevankatua suoraan lounaaseen ajavat pääsevät ohittamaan pysäköintiin kääntyvät joten niiden jonoutumista ei pääse tapahtumaan. Pysäköinnistä ulos ajavilla saattaa myös ajoittain olla ongelmia päästä Kalevankadun liikennevirtaan. Varsinkin jos Kalevankadun ja Abrahaminkadun liittymässä on jonoutumista. **Yhteenvetona voidaan todeta, että liikenneverkon toimivuus on tyydyttävää, mutta ajoittain voi olla lyhytkestoista jonotumista Kalevankadulla Abrahaminkadun sekä tonttiliittymän välisellä alueella.**

## Kaartin Lasaretti, liikenne 22.2.2022



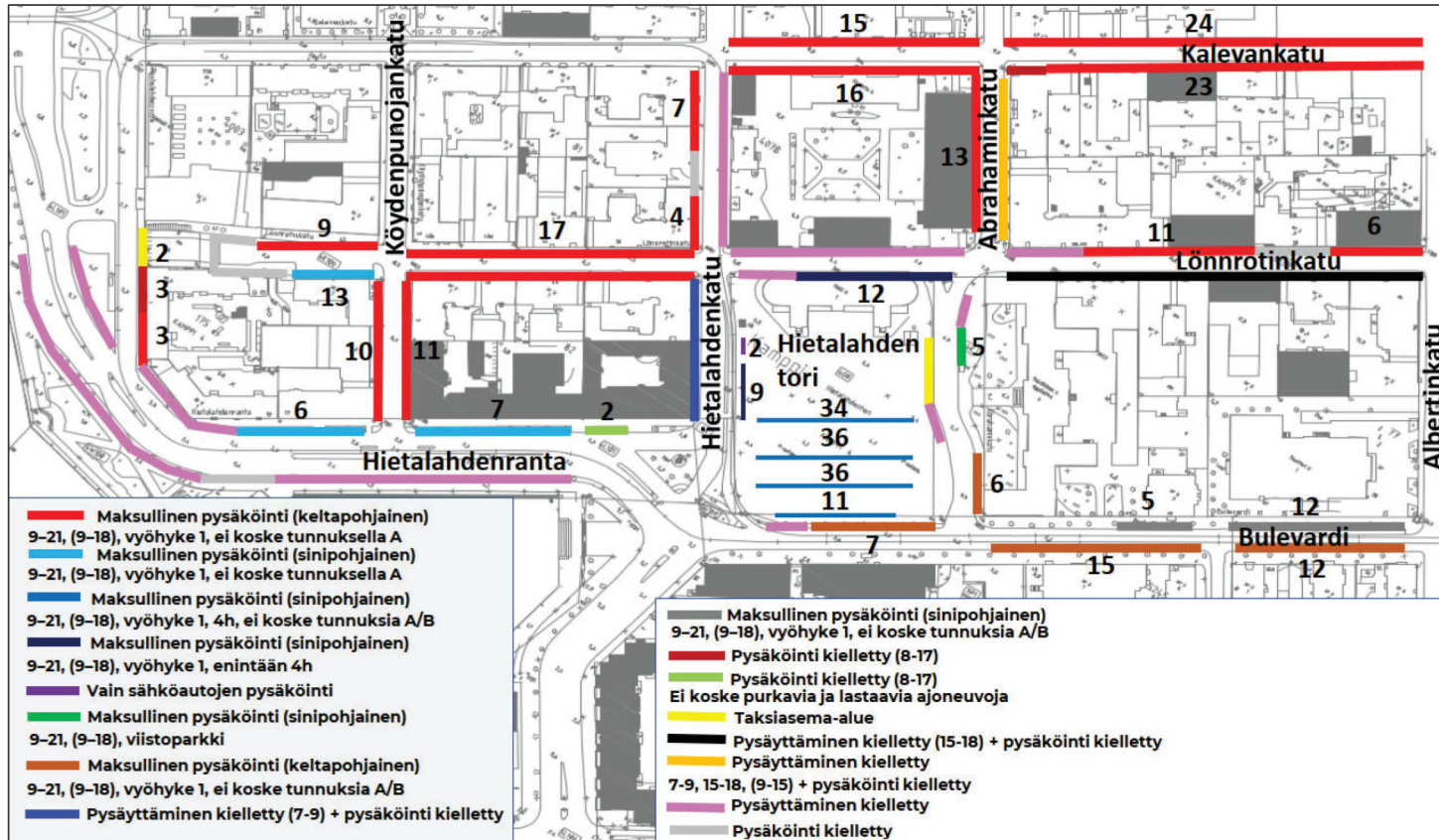
*Kaartin Lasarettiin asemakaavamuutos, liittymän sijainti ilmakuvalla*



*Kaartin Lasarettiin asemakaavamuutos, liittymä ja Kalevantien liikennejärjestelyt (luonnos 9.2.2023 WSP)*

Kaartin Lasarettiin kaavamuutoksen pysäköinti- ja huoltoajoliittymä sijoittuu Kalevantien päähän Abrahaminkadun liittymästä. Liittymää tutkittiin työn aikana Hietalahdenkatua lähempää ja myös Abrahaminkadun puolelta, mutta rakenteellisista ja liikenteellisistä seikoista päädyttiin esitettyyn liittymäpaikkaan. Kalevankadulta poistetaan liittymän seudulta pysäköintipaikkoja ja kadulle järjestetään saattoliikennettä ja jakeliikennettä palvelevia paikkoja. Abrahaminkadun puolelle järjestetään myös paikka huoltoautolle. Asemakaavamuutoksen toteutuessa Kalevankadulta ja Abrahaminkadulta poistuu 18 autopaikkaa (osa muuttuu saatto- ja huoltopaikoiksi). Hietalahdenkadun puolen toimiston taxi- ja saattoliikenne käyttää Hietalahdenkadun ja Kalevankadun pysäköintipaikkoja. Kalevankadun ja Abrahaminkadun liittymässä koillisesta pysäköintirampille saapuville autoille ja suoraan ajaville järjestetään 5,5 levyinen kaista jotta ohittavat autot eivät tuki liittymäaluetta.





Hietalahden torin ja Kaartin Lasaretti seudun nykyinen pysäköinti yleisillä katualueilla.

Alueen kadunvarren pysäköinnin nykytilannetta on kuvattu yllä olevassa kuvassa. Kaartin Lasaretti ympäristö kuuluu vanhaan kantakaupugin alueeseen, jossa tonteille ei ole järjestetty useita autopaikkoja. Autojen pysäköinti on järjestetty vanhoilla kantakaupungin alueilla yleisillä katualueilla asukaspysäköititunnuksilla. Kaartin Lasaretti ympäristö kuuluu asukaspysäköitivyöhykkeisiin A ja B. Vuonna 2022 vyöhykkeellä A pysäköititunnuksia (asukas + yritys) oli 1,74 kertaisesti autopaikkojen määrään nähden. B vyöhykkeellä vastaava luku oli 1,52. Lisäksi runsas ulkopuolinen asiointipysäköintiliikenteen kysyntä kilpailee asukkaiden kanssa kadunvarsipaikoista.

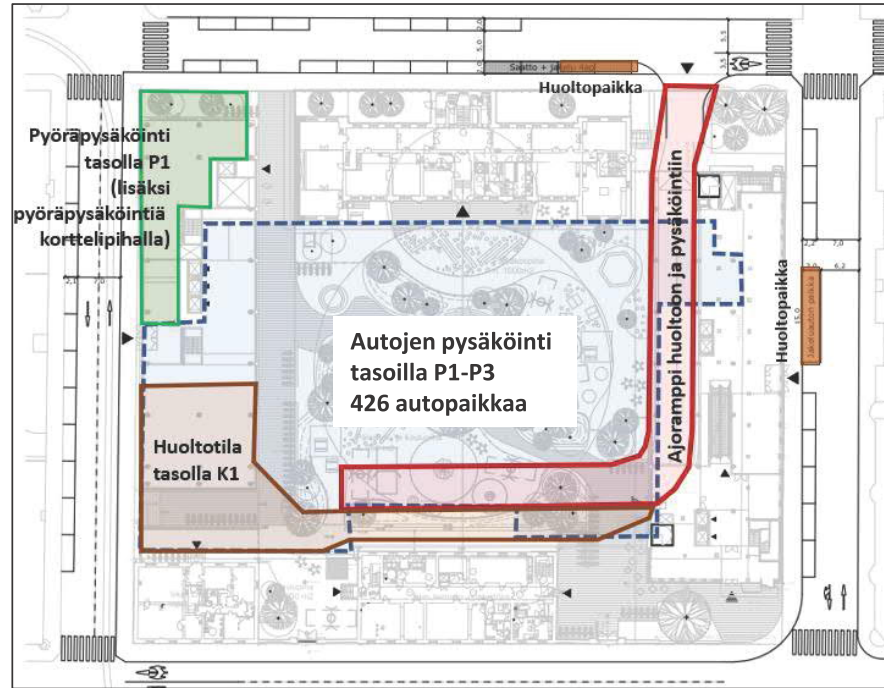
## Kaartin Lasaretti, liikenne 22.2.2022



	Rakennusoikeudellinen kerrosala k-m2			Autopaikojen enimmäisvaatimus
	Oleva	Uusi	Yhteensä	
Hietalahdenkatu 1 / uudisrakennus	0	6,515	6,515	27
Maanalaiset tasot / pt-kauppa	0	3,578	3,578	35
Abrahaminkatu 2 / Vtt-rakennus	2,079	3,731	5,810	24
Lönnrotinkatu 37 / Vanha lasaretti	970	270	1,240	4
Lönnrotinkatu 37 / Leivintupa	280	0	280	1
Kalevankatu 48 / Uusi lasaretti	2,192	568	2,780	7
	5,521	14,662	20,203	96

	Polkupyöräpaikkavaatimus		
	Ulkona	Sisällä	Yhteensä
Hietalahdenkatu 1 / uudisrakennus	72	66	138
Maanalaiset tasot / pt-kauppa	34	34	68
Abrahaminkatu 2 / Vtt-rakennus	64	59	123
Lönnrotinkatu 37 / Vanha lasaretti	24	7	31
Lönnrotinkatu 37 / Leivintupa	6	2	8
Kalevankatu 48 / Uusi lasaretti	39	9	48
	239	177	416

### Kaavamuutoksen pysäköintilaskelmat. Autopaikat ja polkupyöräpaikat.



Kaartin Lasarettiin asemakaavamuutos, pysäköinnin ja huollon periaatekaavio.

Korttelin alle suunniteltu pysäköintilaitos tulee toimimaan alueellisena pysäköintilaitoksena, joka palvelee korttelin tulevia käyttäjiä ja alueen muita toimijoita (mm. asukkaita, hotelleja, toimistoja). Yleiseen pysäköintilaitokseen on suunnitelmassa esitetty n. 426 autopaikkaa. Toimivuustarkastelu on tehty 20 autoa suunnitelmaa suuremmalla määrällä, jotta hallin toimivuus on varmistettu myös tilanteessa, jossa suunnitelmien täydentyessä ja täsmentyessä pysäköintihalliin muodostuu vähäisessä määrin lisäpaikkoja. Korttelin maankäytölle on mahdollista osoittaa kaavallisen laskelman mukaan 96 autopaikkaa. Autopaikkoja on laskennallisesti täten n. 329 autopaikkaa enemmän kuin korttelin tuleva maankäyttö kaavallisen laskelman mukaan edellyttää. Maankäytölle osoitettuja autopaikkoja lukuunottamatta pysäköintilaitos toimisi alueellisena yleisenä pysäköintilaitoksena kaikille alueen asukkaille, käyttäjille sekä mahdolliselle maankäytön kehittymiselle alueella. Kaupunki tavoittelee myös merkittävää julkisten ulkotilojen kehittämistä alueella sekä pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaisten liikennejärjestelyiden toteuttamista. Tulevaisuudessa tarkastelussa tulee olemaan myös Hietalahdenrannan asemakaavan aiheuttamat muutokset katuverkossa sekä Bulevardin akseli. Ympäristössä tapahtuvat muutokset tulevat aiheuttamaan maanpäällisen katutilan toimintojen priorisointia.

Kortteli edellyttää pyöräpysäköintiä yhteensä 418 pyöräpaikkaa. Näistä sisätilaan sijoitetaan vähintään 50 % katettuun ja lukittuun tilaan. Pysäköintilaitoksen ja pyöräpysäköinnin suunnitelmaluonnokset on esitetty korttelisuunnitelmissa ja pihasuunnitelmissa.

## **Kaartin Lasaretti, kaavaluonnoksen hiilijalanjälki**

---

26.10.2022

Työryhmä:

Leevi Aihos

Maija Mattinen-Yuryev

## SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä.....	1
Keskeiset käsitteet.....	2
1 Työn tausta ja tarkoitus.....	3
2 Esirakentaminen.....	3
2.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset.....	3
2.2 Tulokset, esirakentaminen.....	5
3 Uudisrakentaminen.....	6
3.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset.....	6
3.2 Tulokset, rakennukset.....	7
4 Infra ja yleiset alueet.....	8
4.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset.....	8
4.2 Tulokset, infra ja yleiset alueet.....	8
5 Liikkuminen ja liikenne.....	9
6 Tuloskoonti.....	10
7 Päätelmät ja suositukset.....	12
Lähteet	13

## Tiivistelmä

Tässä työssä arvioitiin Kaartin Lasaretin asemakaavaluonnoksen hiilijalanjälki ja -kädenjälki Helsingin asemakaavoituksen vähähiilisyyden arviointimenetelmän (HAVA) rajauksien ja ohjeiden mukaisesti.

Arvioinnin lähtötietoina käytettiin pääasiassa ajantasaisia suunnitelmia ja arkkitehdeiltä ja maisema-arkkitehdeiltä saatuja laajuustietoja. Maanalaisten tilojen päästöjen arvioinnissa tukeuduttiin myös kirjallisuusarvoihin.

Kaavaluonnoksen merkittävimmät päästöt liittyvät uusien toimistorakennusten sekä maanalaisten pysäköinti- ja vähittäiskauppatilojen rakentamiseen. Lisäksi liikenne on merkittävä päästölähde 50 vuoden tarkasteluajanjaksolla.

Elinkaaren aikaisia päästöjä voidaan valitsemalla vähäpäästöisiä materiaaleja, sekä toteuttamalla vähäpäästöistä liikkumista edistäviä toimenpiteitä, kuten sähköautojen latausmahdollisuuksien tarjoaminen määräykset ylittävästi, pyöräilyn edellytyksiin panostaminen. Puurakentamisella voidaan yhä vähentää päästöjä ja kasvattaa hiilikädenjälkeä, mikäli tontin rakennusolosuhteet tämän mahdollistavat.

Arvioinnin toteutuksesta vastasivat A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy:n Maija Mattinen-Yuryev ja Leevi Aihos.

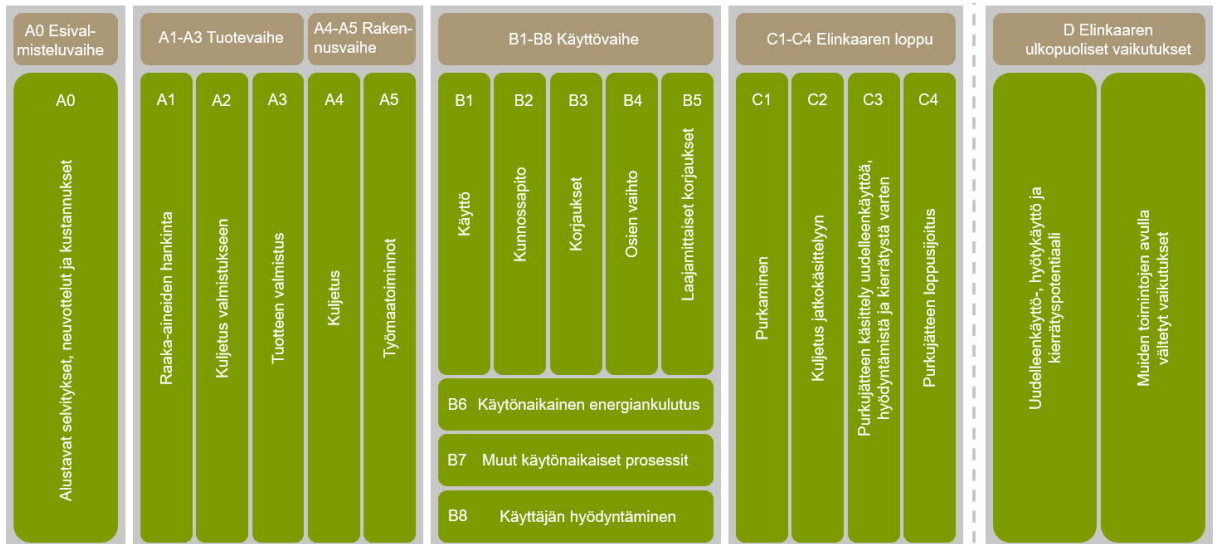
## Keskeiset käsitteet

<b>Elinkaaren hiilijalanjälki</b>	Elinkaaren hiilijalanjäljellä tarkoitetaan tuotteen tai hankkeen elinkaaren aikana syntyvien ilmastovaikutusten suuruutta. Rakennuksen osalta elinkaaren hiilijalanjälki kattaa ilmastopäästöt tuotteiden valmistuksesta, rakentamisesta, rakennuksen käytöstä ml. huollot ja energia sekä rakennuksen purusta elinkaaren lopussa. (FIGBC, 2020a)
<b>Esirakentaminen</b>	Ennen alueen varsinaista rakentamista tai rakentamisen yhteydessä tehtävää rakentamisedellytysten luominen ja parantaminen. Esirakentamiseen luetaan yleensä mm. maaston muotoilu (kaivuut, louhinnat, täytöt), maapohjan vahvistaminen ja keventäminen, alueellisen vakavuuden parantaminen, pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, vesialueiden ruoppaus ja täyttö, rakennusten ja rakenteiden purkaminen, johtosiirrot ja tukimuurit. (Puurunen, Mattinen-Yuryev, Soininen, 2021).
<b>HAVA</b>	Helsingin asemakaavoituksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä. Menetelmän kuvattu julkaisussa Puurunen ym. 2021.
<b>Hiilijalanjälki</b>	Kuvaa tuotteen tai palvelun ilmastovaikutusta, joka ilmaistaan hiilidioksidiekvivalenteina.
<b>Hiilikädenjälki</b>	Tuotteesta tai palvelusta syntyvien potentiaalisten ilmastohyötyjen summa muunnettuna hiilidioksidiekvivalenteiksi. Muissa määritelmässä hiilikädenjäljellä voidaan kuvata myös esimerkiksi positiivista ilmastohyötyä verrattuna tuotetta tai palvelua vastaavaan, tavallisen tason tuotteeseen tai palveluun.
<b>Ilmastopäästö</b>	Ilmastopäästöillä (yleiskielessä myös hiilipäästö) tarkoitetaan ilmastonmuutosta aiheuttavia kasvihuonekaasupäästöjä (kts. myös kasvihuonekaasu).
<b>Rakentamisen hiilijalanjälki</b>	Rakentamisen ja rakennustuotteiden kuljetusten valmistajalta työmaalle aiheuttamat ilmastovaikutukset. Sisältää elinkaaren vaiheet A4-A5.

# 1 Työn tausta ja tarkoitus

Helsingin kaupunki on asettanut ilmastotavoitteeksi hiilineutraaliuden 2030 mennessä. Hiilineutraali Helsinki 2035 ohjelmassa on nostettu esiin päästövähennystarpeet myös kaupunkirakentamisessa ja -ylläpidossa. Suomessa kiinteistö- ja rakennusalan osuus kaikista ilmastopäästöistä on tällä hetkellä noin kolmannes, joten hiilineutraaliuden saavuttaminen edellyttää merkittäviä muutoksia rakennusalan toiminnassa.

Tässä työssä määritetään Kaartin Lasaretin kaavaluonnoksen hiilijalanjälki ja -kädenjälki. Arviointi nojautuu Helsingin asemakaavoituksen vähähiilisuuden arviointimenetelmään (HAVA), ja noudattaa menetelmän rajoituksia ja ohjeistuksia mukaisesti. Laskennan ajanjakso on 50 vuotta. Hiilijalanjälkilaskennassa sovelletaan myös kestävä rakentamisen CEN/TC 350 -standardiperheen ohjeistuksia, ja laskenta sisältää soveltuvasti rakennusmateriaalien tuotannon, kuljetuksen lisäksi työmaatoimintojen päästöt (elinkaari-moduulit A1-A5, ks. kuva 1).



**Kuva 1. Infrastruktuurin elinkaaren vaiheet (EN 15643-5).**

## 2 Esirakentaminen

Tarkasteltavan kaavaluonnoksen toteuttaminen vaatii esirakentamista. Näin ollen työssä selvitetään esirakentamisen hiilijalanjälki ja -kädenjälki. Arviointiin sisällytetään mm. olemassa olevien rakennusten purkutyöt, pintamaanpoistot, louhinnat sekä kuljetukset.

### 2.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset

Esirakentamisen lähtötietoina käytettiin arkkitehdin luonnossuunnitelmaa Kaartin Lasaretin kaavamutoksesta. Kaava-alueelle sijoittuu nykyisellään kuusi erillistä, erikokoista rakennusta, jotka on rakennettu 1890–1930-luvuilla. Suojellut rakennukset tullaan peruskorjaamaan

historiallisia arvoja kunnioittaen. Osa korttelin rakennuksista suojellaan osittain kaavamuutoksen yhteydessä. Huonokuntoiset puurakenteiset talot siirretään lähtökohtaisesti, mikäli näille löydetään vastaanottoaika. Lisäksi pihan alle on sijoitettu VTT:n tiloja, jotka puretaan louhintatöiden yhteydessä maanalaisten rakenteiden tieltä. Laskelman tueksi hankkeessa ei ole toistaiseksi laadittu kustannus- tai määräärvioita, joten esirakentamisen massat ja määrät ovat arvioita perustuen olemassa oleviin suunnitteluaineistoihin.

Taulukkoon 1 on koottu louhintatyöhön liittyvät määrä- ja laskentaoletukset. Työsuorituksen päästöjen arviointi perustuu Liikenneviraston julkaisemiin kuutioperusteisiin päästökertoimiin (Liikennevirasto 2011). Kuljetusten päästökertoimet vastaavat Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän rakentamisen päästötietokannan arvoja (SYKE 2022). Kuljetuksissa oletettiin matka täytenä yhteen suuntaan, ja paluumatka oletettiin ajettavan tyhjänä.

Taulukko 1. Esirakentamisen määrä- ja laskentaoletukset.			
ESIRAKENTAMISEN MASSAT			
Käsittely	Määrä, m <sup>3</sup>	Oletettu yhdensuuntainen matka	Lisätiedot
Louhinta	64 800	15 km	Pohjatutkimusten mukaisesti arvioidaan kallionpinnan olevan keskimäärin 1,6 m syvyydessä. Louhittavaa syvyyttä 12 m. Maanalaisten rakennusten tilavuudeksi arvioidaan 5700 m <sup>3</sup> . Kuljetusmatkat sisältävät yhdensuuntaisen täyden kuorman ja yhden suuntaisen tyhjän kuorman. Louhitun maan (melko vaikea) käsittely kaivinkoneella
Pintamaan poisto	8 880	15 km	Arvio keskimäärin 1,6 m Louhitun maan (helppo) käsittely kaivinkoneella

Taulukko 2. Alueen olemassa olevat rakennukset, olemassa olevien rakennusten peittoala on noin 3 540 m <sup>2</sup> .			
OLEMASSA OLEVAT RAKENNUKSET			
Käyttötarkoitus	Pysyvä rakennustunnus (VTJ-PRT)	Kerrosala, m <sup>2</sup>	Toimenpide
Erillinen pientalo	103065313H	204	Siirretään
Varistorakennus	103065315K	233	Siirretään
Teollisuushallit	103065312F	266	Peruskorjaus
Opetusrakennus	103065311E	1 230	Peruskorjaus
Toimistorakennus	103065310D	4 992 (3 021 puretaan)	Osittainen purku, jäljelle jäävä peruskorjataan
Toimistorakennus	103065314J	1 620	Peruskorjaus
<b>Yhteensä</b>		<b>8 545</b>	

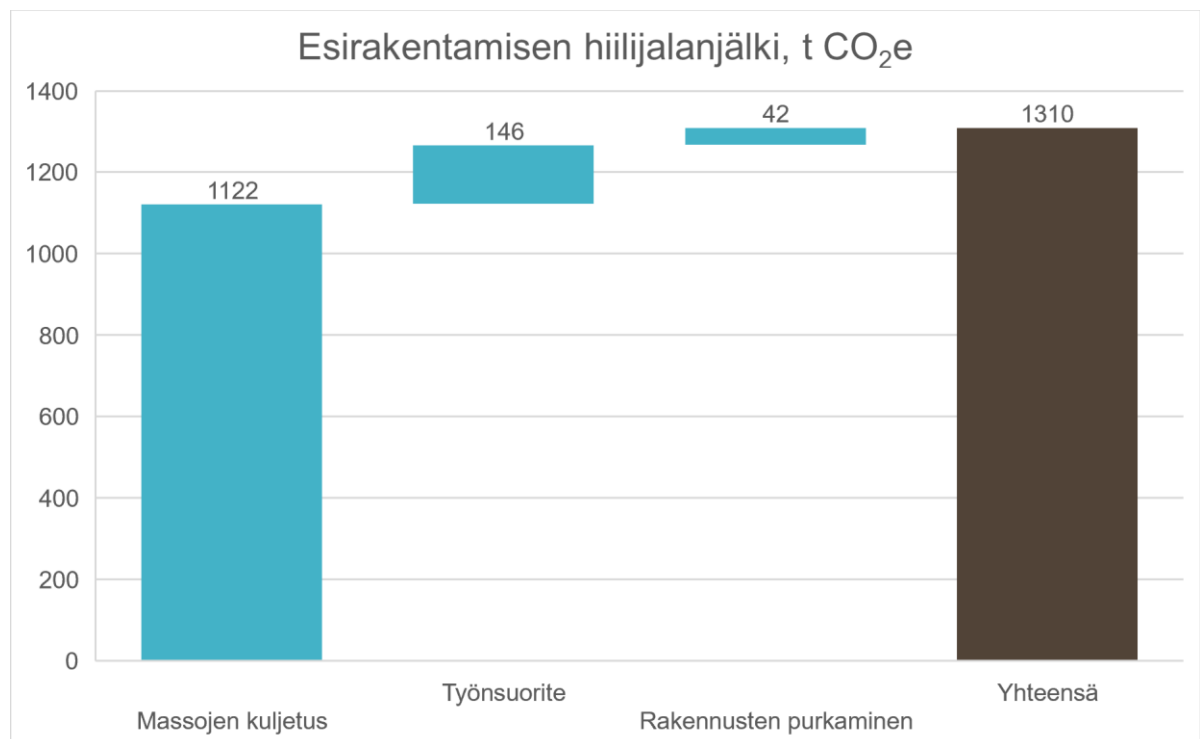


Rakennusten purkamisessa huomioidaan laajennettavan toimistorakennuksen purkulinjan mukainen osuus. Rakennuksen purkamisen päästöarvio perustuu HAVA-työkalun rakennustyyppi-kohtaisiin arvoihin. Olemassa olevien rakennusten kerrosala sekä rakennuksen peittoala perustuvat Helsingin internet-paikkatietopalvelun tietoihin (Helsinki, 2022). Taulukossa 2 on esitetty kaava-alueella sijaitsevien rakennusten laajuudet ja muutoksen yhteydessä tapahtuvat toimenpiteet.

Kaksi kaava-alueella sijaitsevaa puurakennusta siirretään lähtökohtaisesti muualle. Siirtämisen hiilijalanjälki olisi mahdollista arvioida erillisselvityksellä. Rakennukset ovat kuitenkin hyvin pieniä ja arviointihetkellä tarkkoja tietoja siirron kuljetuksista ja työvaiheista ei ollut saatavilla, joten siirron hiilijalanjälki rajattiin tarkastelusta pois. Siirron hiilijalanjälki on kaavan kokonaisilmasto-vaikutusten näkökulmasta oletettavasti hyvin pieni (<< 1 %), joten esirakentamisen arvio antaa kuitenkin oikean kuvan päästöjen suuruusluokasta.

## 2.2 Tulokset, esirakentaminen

Kuvassa 2 on esitetty esirakentamisen hiilijalanjälki. Olemassa olevien rakennusten purkamisen hiilijalanjälki perustuu HAVAn tulokseen.



Kuva 2. Kaartin Lasaretin esirakentamisen hiilijalanjälki.

## 3 Uudisrakentaminen

Työssä arvioitiin uudisrakentamisen hiilijalanjälki ja -kädenjälki. Arviointi tehtiin HAVA-työkalulla perustuen suunnitteluvaiheessa oleviin tietoihin rakennuksista.

### 3.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset

Kaava-alueelle on suunnitteilla yksi kokonaan uusi toimistorakennus, olemassa olevan toimistorakennuksen osittainen laajennus sekä maanalainen vähittäistavarakauppa ja parkkihalli (yht. 34 806 brm<sup>2</sup>), joiden päästöarvioinnissa käytetyt tiedot on koottu taulukkoon 6. Laajuustiedot perustuvat vastaavan arkkitehdin (SARC Architects) suunnitelmiin ja heidän toimittamiin tietoihin (tiedonanto 23.10.2022). Rakennusalueen pohjatutkimuksissa on ilmennyt, että kalliopinta on melko lähellä maanpintaa. Kalliopinnan läheisyyden takia alueen rakennukset voidaan perustaa kallionvaraisena, mikä on perustustapana paalutusta vähähiilisempi.

Tässä työssä tutkittiin kolmea runkoskenaariota Hietalahdenkadun uudisrakentamisen osalta:

- perustapaus: betonirunko
- 50 % skenaario: 50 % puurunko, 50 % betonirunko
- 100 % skenaario: 100 % puurunkoinen

Maanalaisten tilojen yhteydessä puurakentamista ei skenaarioitu laskelmassa, sillä puurunkoinen toteutus ei ole rakennusteknisesti mahdollista.

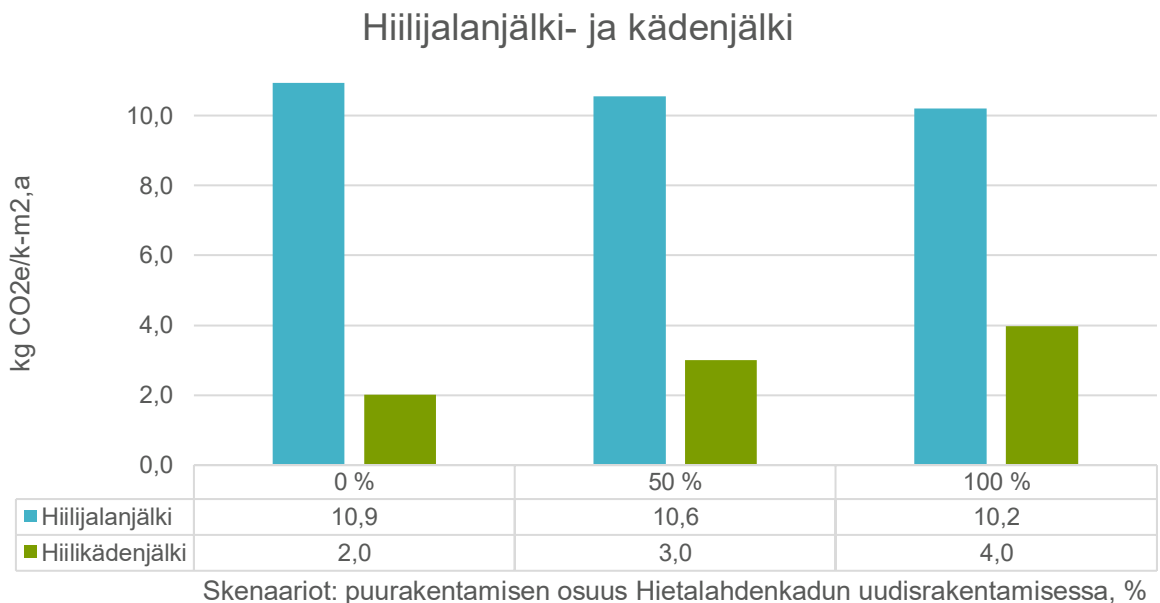
Taulukkoon 3 on koottu uudisrakennusten HAVA-arvioinnissa käytetyt tiedot. HAVA-menetelmä ei toistaiseksi pysty huomioimaan maanalaisista tiloista kuin kellari- ja pysäköintitilat kerrosalan perusteella. Kellarien päästöarvo perustuu betonisen asuinkerrostalon rungon hiilijalanjälkeen. Jotta maanalaisen vähittäistavarakaupan päästöarvio olisi realistisempi, tarkasteltiin päivittäistavarakauppa HAVAssa seuraavasti. Kauppa huomioidaan sekä kellaripinta-alana että uutena rakennuksena. Näin ollen arvioon sisältyy laskennallisesti sekä näennäisen maanpäällisen kaupparakennuksen rakentaminen (betonirunkoisena) että maanalaisen parkkihallitilan, johon näennäinen uusi kaupparakennus sijoittuisi. Tällä tavoin kaupparakennuksen rungon päästöt tulevat luultavimmin yliarvioituksi, mutta kuvaavat tarkemmin kauppatilaa rakenteellisesti, ja näin ollen myös liiketilojen energiankulutus tulee elinkaaren aikana huomioiduksi realistisemmin. Kaavan hiilijalanjäljen kokonaisuudessa tämä mahdollinen epätarkkuus ei vääristä tuloksia.

Taulukko 3. Kaava-alueen uudisrakennusten arvioinnissa käytetyt tiedot.

RAKENNUKSET				
Rakennus	Pääkäyttötarkoitus ja brutto-ala (br-m <sup>2</sup> )	Perustustapa	Energiätehokkuusvaatimus, % <sup>1</sup>	Rakennuksen peittoala, m <sup>2</sup>
<b>Uusi toimistorakennus</b>	Toimisto ja liiketilaa, <b>6 865 brm<sup>2</sup></b>	kallionvarainen	-	1 162
<b>Toimistorakennuksen laajennus</b>	Toimisto ja liiketilaa, <b>4 021 brm<sup>2</sup></b>	kallionvarainen	-	1 095
<b>Maanalaiset rakennukset</b>	Parkkihalli ja vähittäistavara-kauppa, <b>23 505 brm<sup>2</sup></b> , kauppa 3 825 m <sup>2</sup>	kallionvarainen	-	- (5875)
<b>Yhteensä</b>	<b>34 806 brm<sup>2</sup></b>			2 257

<sup>1</sup> HAVA-työkalussa voidaan huomioida rakennuksilta vaadittava minimivaatimusta parempi energiatehokkuus. Vaatimus kuvataan prosenttilukuna, joka kuvaa E-luvun parannusta suhteessa määräysten minimivaatimukseen.

### 3.2 Tulokset, rakennukset



**Kuva 3. Puurakentamisen lisäämisen vaikutukset hiilijalanjälkeen ja hiilikädenjälkeen**

Puurakentamista lisäämällä absoluuttista hiilikädenjälkeä voidaan tehokkaasti kasvattaa, mutta vaikutus varsinaiseen hiilijalanjälkeen ei ole samassa suhteessa merkittävä. Laajat betonirakenteiset parkkihallirakenteet muodostavat suuren osan rakenteiden hiilipäästöjä, joita ei voida puurakentamisen avulla pienentää.

## 4 Infra ja yleiset alueet

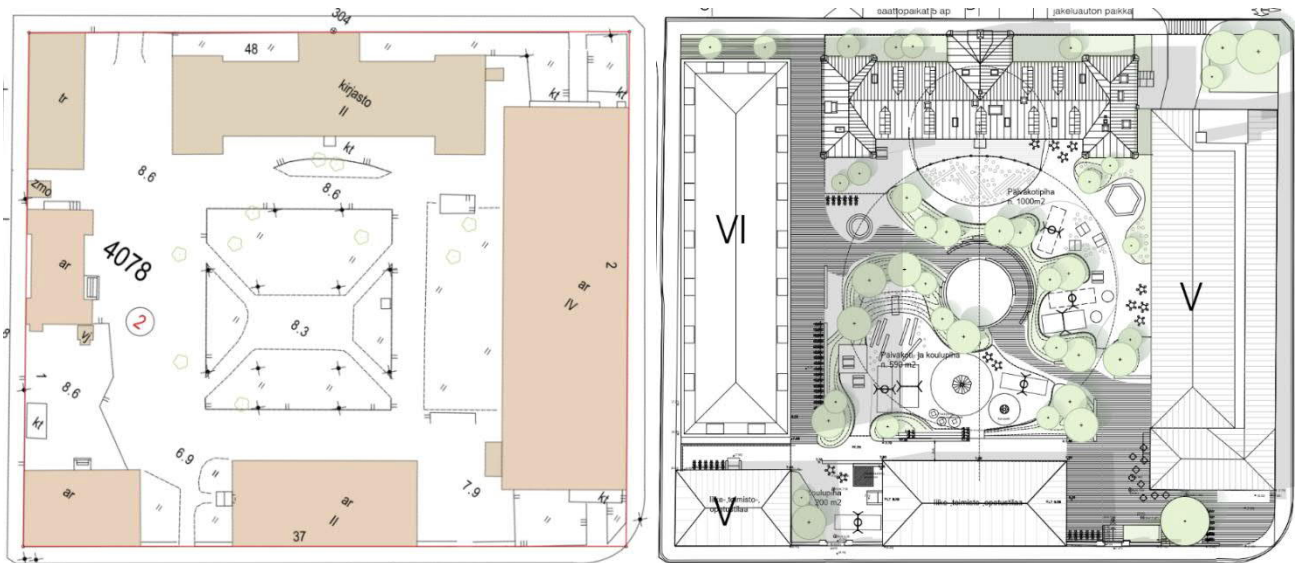
### 4.1 Arvioinnin lähtötiedot ja keskeiset oletukset

Kaava-alueen pinta-ala on 9 512 m<sup>2</sup>. Kaava-alueelle ei sijoitu viheralueiden ABC-hoitoluokkien mukaisia viheralueita ennen kaavamuutosta. Viher- ja katualueiden sekä aukoiden kaavan mukaiset pinta-alat perustuvat Masu Planning arkkitehtitoimiston tekemiin suunnitelmiin ja toimittamiin tietoihin (tiedonanto 21.10.2022). Kuvassa 4 on esitetty kaava-alue lähtö- ja lopputilanteessa.

### 4.2 Tulokset, infra ja yleiset alueet

Infran ja yleisten alueiden hiilijalanjälki on vain noin 0,03 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>,a, sillä alueelle ei tule autokatua tai muita hiili-intensiivisiä rakenteita. Tutkittujen puurakentamisen skenaarioiden välillä ei ole eroa.

Taulukko 4. Yleisten alueiden pinta-alat, lähde: SARC-Architects ja Masu Planning (SARC-tiedot toimitettu 23.10.2022 ja MASUn tiedot toimitettu 21.10.2022).				
YLEISET ALUEET, pinta-alat, m <sup>2</sup>				
	kaavan mukainen pinta-ala	Pinta-ala ennen kaavamuutosta	Poistettava pinta-ala	Huomiot
Korttelialue	9 132	9 512	0	
Rakennusten peittoala	4 230	3 540	-	Ei merkitä poistuvaa alaa, koska uusi rakennus tulee vanhojen rakennusten tilalle
Piha-alueen viheralueet	4 712	5 972	1 260	HAVAssa kaikki tontin ala, jolla ei ole rakennusta on laskelmassa pihaa. Pihan hiilivarasto käsitellään rakennetun viheralueen tavoin.
Katu/toriaukio	570	-		Piha-alueella sijaitseva aukio



**Kuva 4. Yleiset alueet lähtö- ja lopputilanteessa tarkastelualueella, kuvan lähteet: Helsingin kaupungin paikkatietopalvelu (Helsinki 2022) ja suunnitelmapiirroksot (SARC Architects, tiedonanto).**

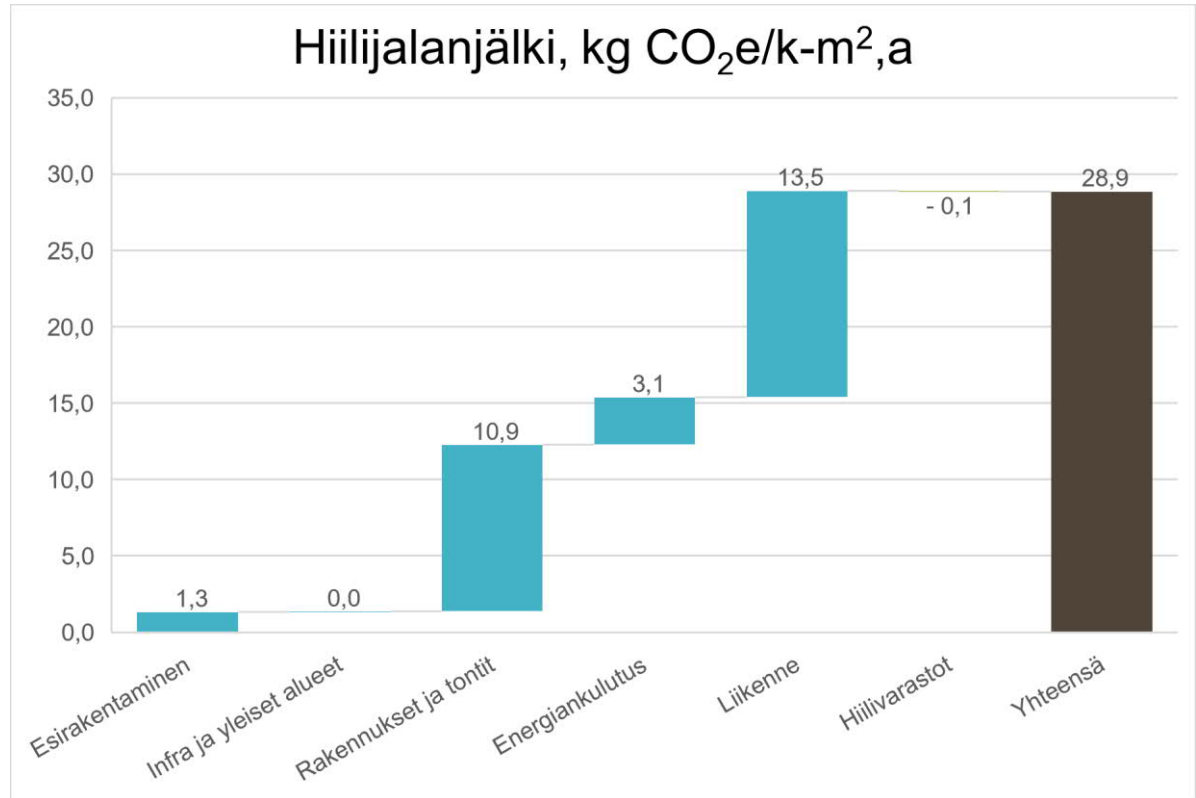
## 5 Liikkuminen ja liikenne

Arviointi tehtiin HAVA-menetelmäraportin liikkumistietoihin perustuen. Kaava-alue sijoittuu jalankulkuvyöhykkeelle (SYKE, 2022). HAVA-laskenta huomioi tarkastelualueen rakennuksista tehtävät henkilöliikenteen arkimatkat ja kotimaan vapaa-ajan matkat. Vapaa-ajan matkoista huomioidaan vain Helmet-mallin rajauksen mukainen alue. Tarkastelu ei sisällä ulkomaanmatkoja, eikä ajoneuvojen valmistuksen tai polttoaineiden valmistuksen ja kuljetuksen päästöjä.

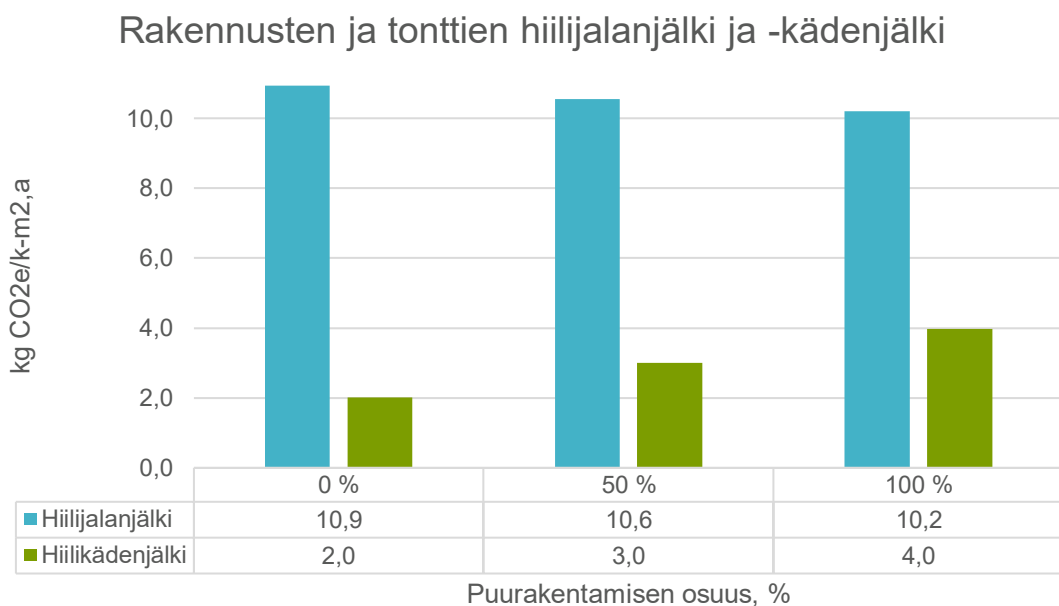
Arvioitu liikenteen hiilijalanjälki on 13,5 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a. Liikenteen päästöjä kasvattaa päivittäistavarakauppa ja toimistotilat, jotka synnyttävät kaava-alueelle tavallista enemmän ihmisvirtoja ja liikennettä.

## 6 Tuloskoonti

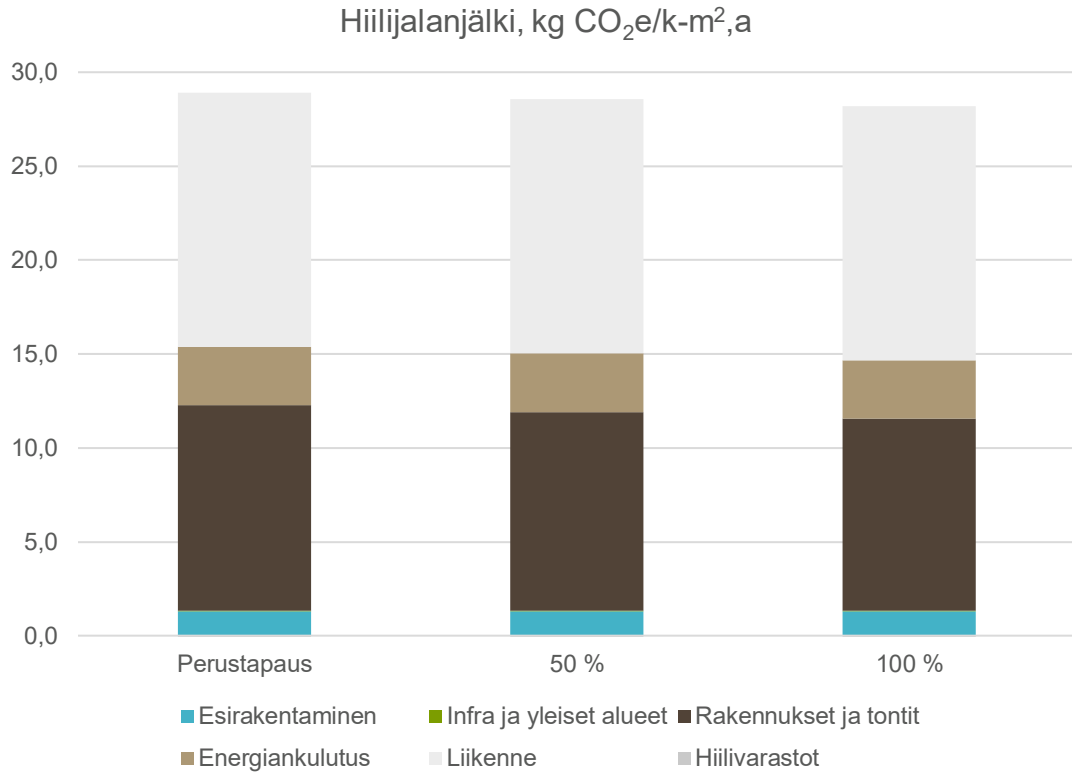
Kaava-alueen hiilijalanjälki on perustapauksessa noin 28,9 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a ja se on esitetty osa-alueittain kuvassa 5. Perustapauksen hiilikädenjälki muodostuu kokonaisuudessaan rakennuksista ja on suuruudeltaan 2,0 kg CO<sub>2</sub>e/k-m<sup>2</sup>/a. Kuvissa 6 ja 7 on esitetty eri skenaarioiden tulokset.



Kuva 5. Kaava-alueen perustapauksen hiilijalanjälki HAVA-arvioinnin osa-alueittain esitettynä.



Kuva 6. Puurakentamisen vaikutus rakennusten sekä tontin hiilikäden- ja -jalanjälkeen.



**Kuva 7. Kaava-alueen hiilijalanjälki arvioinnin osa-alueittain eri skenaarioissa. Prosentti viittaa puurakentamisen osuuteen Hietalahdenkadun uudisrakennuksessa.**

## 7 Päätelmät ja suositukset

Alueen merkittävimmät päästöt liittyvät uusien toimistorakennusten sekä maanalaisten pysäköinti- ja vähittäiskauppatilojen rakentamiseen (noin 36–38 % kokonaispäästöistä), sekä kaava-alueella tapahtuvaan liikenteeseen (hieman alle puolet kokonaispäästöistä). Alueelle rakennettava pysäköintihalli ja vähittäistavarakauppa kasvattaa liikennettä ja ihmisvirtoja alueella, jotka kumuloituvat tarkasteluajanjakson (50 vuotta) aikana jopa rakentamista suuremmaksi päästölähteeksi.

Mikäli Hietalahdenkadun uudisrakennus olisi 100 % puurakenteinen, hiilijalanjälkeä voitaisiin vähentää noin 7 % rakennusten hiilijalanjäljestä ja noin 2 % kaava-alueen kokonaishiilijalanjäljestä. Puurakentamisen vaikutus nähdään olevan kokonaiskuvassa melko olematon, sillä maanalaiset tilat vastaavat suurimmasta osasta rakennuksista aiheutuvista päästöistä ja ne rakennetaan tilanteesta riippumatta aina betonirakenteisina.

Perustapauksessa kaava-alueen vuotuiset päästöt noin (571 t CO<sub>2</sub>e/v) vastaavat noin 160 helsinkiläisen vuosipäästöjä (Helsingin asukaskohtaiset päästöt olivat vuonna 2020 alueperusteisesti laskettuna noin 3,5 t CO<sub>2</sub>e/as. ks. SYKE, 2022).

Arvioinnissa jouduttiin tekemään oletuksia, erityisesti maanalaisten tilojen louhimisen päästöjen arvioinnissa. Suunnitelmien tarkentuessa on mahdollista tarkentaa myös laskentaa, ja tarkentuneita tuloksia voidaan käyttää myös suunnittelun ohjauksessa vähähiilisen rakentamisen toteuttamiseksi.

Suosituksia:

- Hiilikädenjäljen painottuessa uusien rakennusten rakentamiseen, puurakentamiseen ohjaamisella voidaan kasvattaa tehokkaasti hiilikädenjälkeä ja vähentää vastaavasti jalanjälkeä. Lisäksi tulisi huomioida muut vähäpäästöiset materiaalit elinkaarinäkökulma huomioiden.
- Vähäpäästöisen liikkumisen tukeminen ja toimenpiteiden toteuttaminen: mm. sähköautojen latausmahdollisuuksien tarjoaminen määräykset ylittävästi, pyöräilyn edellytyksiin panostaminen, paikallisesti jaetut työtilat.
- Päästöttömän työmaan periaatteiden toteuttaminen: käyttövoimasta biodieseliä 100 % ja vihreää sähköä 100 %.
- Lähialueen urakoiden synergiaetujen etsiminen ja hyödyntäminen. Louhintatöistä syntyviä louhemassoja tulisi hyödyntää täydessä lähialueiden työmailla tai rakenteissa. Maa-aineksen kuljetukset tulisi toteuttaa optimoidusti hyödyntämällä vähäpäästöistä kalustoa ja polttoaineita.



## Lähteet

co2data.fi 2022, Rakentamisen päästötietokanta. Saatavissa: <https://co2data.fi/> (luettu 21.10.2022)

Helsinki, 2022; Helsingin internet-paikkatietopalvelu. Saatavilla: <https://kartta.hel.fi/> (luettu 23.6.2022)

Liikennevirasto 2011, Tien- ja radanpidon hiilijalanjälki. Saatavilla: <https://www.doria.fi/handle/10024/121670> (luettu 21.10.2022)

Puurunen, Mattinen-Yuryev, Soininen, 2021, Helsingin asemakaavojen vähähiilisyysarviointimenetelmä (HAVA). Saatavilla: [https://api.watch.kausal.tech/documents/107/Asemakaavojen\\_v%C3%A4h%C3%A4hiilisyysarviointi\\_raportti.pdf](https://api.watch.kausal.tech/documents/107/Asemakaavojen_v%C3%A4h%C3%A4hiilisyysarviointi_raportti.pdf) (luettu: 20.6.2022)

SYKE 2022a, Kuntien ja alueiden kasvihuonekaasupäästöt, Helsinki (Hinku-laskenta ilman kompensatiota) saatavilla: [https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi\\_kunta91](https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/#fi_kunta91) (luettu 15.8.2022)

SYKE 2022b, Elinympäristön tietopalvelu Liiteri, saatavilla: [liiteri.ymparisto.fi](https://liiteri.ymparisto.fi) (luettu 13.10.2022)