

## LAAKSON YHTEISSAIRAALA

14. TAKA-TÖÖLÖ, 15. MEILAHTI, 17. PASILA JA 18. LAAKSO

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS





ASEMAKAAVAN SELOSTUS  
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12681  
PÄIVÄTTY 24.11.2020

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin  
14. kaupunginosan (Taka-Töölö)  
puisto- ja katualueita

15. kaupunginosan (Meilahti)  
maanalaisia tiloja  
osalla korttelin 520 tonttia 6  
osalla korttelin 15526 tontteja 5 ja 9  
osalla korttelin 15529 tonttia 7  
osalla korttelin 15601 tonttia 2  
sekä puisto- ja katualueilla

17. kaupunginosan (Pasila, Länsi-Pasila)  
osaa korttelin 17061 tonttia 2 sekä katualuetta  
maanalaisia tiloja  
osalla korttelin 17061 tonttia 2  
sekä puisto- ja katualueilla

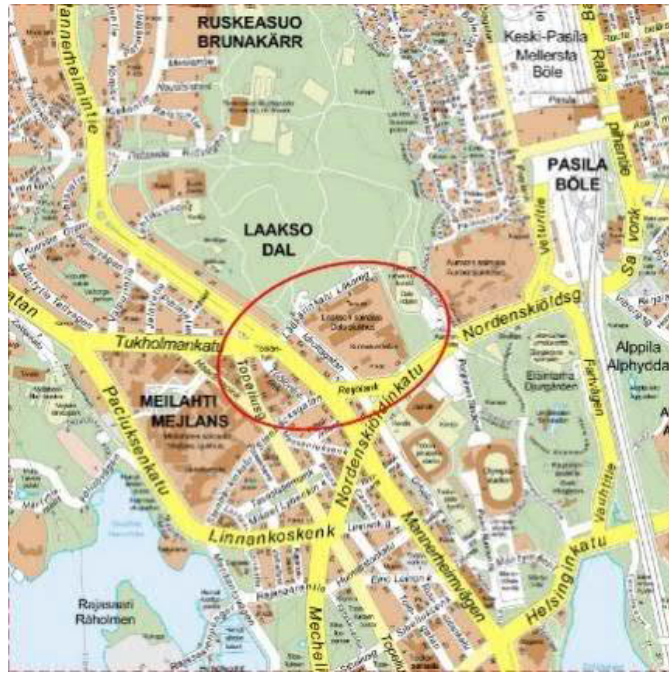
18. kaupunginosan (Laakso)  
korttelia 18626 sekä puisto-, suojaviher- ja katualueita  
maanalaisia tiloja  
korttelin 604 tontilla 54 sekä osalla  
korttelin 604 tontteja 52, 56, 65, 67 ja 69  
sekä puisto-, lähivirkistys- urheilu- ja katualueilla sekä yleiseen  
ulkoilukäyttöön varattavalla retkeilyalueella

Kaavan nimi:  
Laakson yhteissairaala

Laatija:  
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 11.4.2017  
Kaupunkiympäristölautakunta:  
Nähtävilläolo (MRL 65 §):  
Kaupunkiympäristölautakunta / Asemakaavoituspalvelu:  
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto  
Voimaantulo:

Alueen sijainti:



## YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

**Asemakaavoitus:** Kirsti Rantanen, arkkitehti

Hanna Pikkarainen, tiimipäällikkö, arkkitehti

**Kaavapiirtäminen:** Päivi Kaartinen, suunnitteluassistentti

**Liikennesuunnittelu:**

Inga Valjakka, tiimipäällikkö, liikenneinsinööri

Paula Tuovinen, liikenneinsinööri

Jouni Korhonen, tiimipäällikkö

**Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:**

Anu Lamminpää, maisema-arkkitehti

Aino Leskinen, maisema-arkkitehti

**Rakennussuojelu:** Sakari Mentu, arkkitehti

**Teknistoloudelliset asiat:** Mikko Juvonen, tiimipäällikkö

**Ympäristöhäiriöt:** Anu Haahla, ympäristöasiantuntija

**Yhdyskuntatekninen huolto:** Jarkko Nyman, insinööri

**Maaperän pilaantuneisuus:** Tomi Varjus, diplomi-insinööri

**Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:**

Ilkka Aaltonen, johtava tonttiasiamies

Tom Qvisen, projektipäällikkö

**Vuorovaikutus:** Tiina Antila-Lehtonen, vuorovaikutussuunnittelija  
(viestintäpalvelut)

**Rakennetun omaisuuden hallinta:**

Erja Erra, hankesuunnittelupäällikkö

Jarmo Raveala, yksikön päällikkö

**Rakennusvalvontapalvelut:** Leena Makkonen, arkkitehti

**Pelastuslaitos:** Esko Rantanen, johtava palotarkastaja

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Sosiaali- ja terveystoimiala: Riina Kotaviita, erityissuunnittelija

Muut viranomaistahot

Helen Sähköverkko Oy: Risto Seppänen

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Kalle Hakkarainen

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL): Hanna Pund

---

Hanke- ja jatkosuunnittelu

## Suunnittelun ohjaus:

Helsingin kaupunki / RYA: Erja Erra; SOTE, Riina Kotaviita,  
Pirjo Sipiläinen

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS): Salla Itäaho,  
Maarit Vilander

## Pää- ja arkkitehtisuunnittelu:

LATU-arkkitehtiryhmä (Arkkitehtitoimisto Lukkaroinen Oy, AW2 ark-  
kitehdit Oy, Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy, Uki Arkkitehdit Oy):

Toni Väisänen, arkkitehti, pääsuunnittelija, Tähtiset Oy

Matti Anttila, arkkitehti, AW2 Oy

Hennu Kjisik, arkkitehti, ja lines Karkulahti, arkkitehti, Arkkitehtitoi-  
misto Harris–Kjisik Oy (viitesuunnitelmavaihe)

Anna Lohilahti, arkkitehti, Lukkaroinen arkkitehdit Oy

Raija-Liisa Miesmaa, arkkitehti, UKI Arkkitehdit Oy

## Hankesuunnittelu:

Helsingin kaupunki / RYA, Erja Erra; SOTE, Pirjo Sipiläinen

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS), Salla Itäaho

## Rakennesuunnittelu:

Unitas-ryhmittymä (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, Saanio & Riekkola  
Oy, AFRY Finland Oy, Vahanan Oy):

Harri Kivistö, A-Insinöörit

## Geosuunnittelu:

Unitas-ryhmittymä: Sami Punkari, A-Insinöörit

## Maanalaisten tilojen kallio- ja rakennesuunnittelu:

Marja-Liisa Hynynen ja Päivi Castren, Sitowise Oy

Unitas-ryhmittymä: Matti Seppä, Afry Finland Oy

## Liikennesuunnittelu:

Sitowise Oy, Mikko Vuorinen, Tero Rahkonen, Kati Vaaja ja  
Tiina Tuomola

## LVIA-suunnittelu:

Granlund Oy, Jarmo Kakko

## Sähkösuunnittelu:

Granlund Oy, Kurt Holm

## Maisemasuunnittelu:

MASU-planning Oy, Elina Kataja

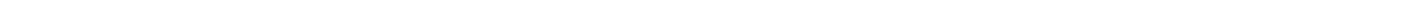
Sitowise Oy, Elina Aarnisalo

## Paloturvallisuussuunnittelu:

L2 Paloturvallisuus Oy, Katja Haapamäki, Jouni Sorvari

---

Akustiikkasuunnittelu:  
A-Insinöörit, Antti Mikkilä



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	9
ASEMAKAAVAN KUVAUS .....	10
Tavoitteet .....	10
Mitoitus.....	10
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet .....	11
Liikenne.....	16
Palvelut .....	19
Esteettömyys.....	19
Luonnonympäristö.....	20
Ekologinen kestävyys.....	21
Suojelukohteet .....	21
Yhdyskuntatekninen huolto .....	24
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen .....	25
Ympäristöhäiriöt .....	26
Maanalaiset tilat .....	29
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka .....	30
Vaikutukset.....	30
TOTEUTUS.....	36
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT .....	37
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET .....	40

---



## LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva
- Ote ajantasa- asemakaavasta
- Kuvaliite suojelukohteista
- Liikennesuunnitelma (piir.nro 7105)
- Tekniset liitekartat
  - Vesihuolto
  - Sähkö ja tietoliikenne
  - Kaukolämpö, kaukojäähdytys ja kaasu
  - Maaperä
- Liikennemeluserveys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 4.6.2020
- Tärinä- ja runkomeluserveys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 10.6.2019

4 Viitesuunnitelma, LATU arkkitehdit, 15.10.2020

## LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti liitteineen
  - Laakson sairaala-alueen ympäristöhistoriallinen selvitys, LOCI maisema-arkkitehdit Oy ja Taegen arkkitehdit Oy, 29.5.2018
  - Laakson sairaala, rakennushistoriaselvitykset, Arkkitehtitoimisto Freese Oy: Hallintorakennus, itäinen ja läntinen paviljonki sekä autotalli 30.9.2019; Tuberkuloositoimisto, 8.9.2020; Sairaalakappeli, 8.9.2020
  - Tontin käyttötutkimuksia, Työyhteisliittymä Laakson LATU ja Arkkitehtitoimisto Harris Kjisik Oy, 3.9.2020; Arkkitehtitoimisto JKMM Oy, 25.10.2019
  - Laakson sairaala, liikenneselvitys, Sitowise Oy, 30.9.2020
  - Laakson yhteissairaala, Pohjavesiselvitys, Sitowise Oy, 6.4.2020
  - Meilahti-Laakso -yhdystunneli, alustavat suunnitelmat, Sitowise Oy, 25.5.2020, 21.8.2020, 2.10.2020
  - LYS Kalliopysäköinti ja -huolto, alustavat suunnitelmat, Sitowise Oy, 18.6.2020
  - Kylmäakku, alustavat suunnitelmat, Sitowise Oy, 18.6.2020, 25.5.2020
  - Auroranportin geotekniset suunnitelmat, Sitowise Oy, 25.5.2020
  - LYS Laakson yhteissairaala, Rakennettavuusselvitys, A-insinöörit, Pöyry, Vanhanen, 26.5.2020
  - Alustava palotekninen suunnitelma kaavaa varten, asemapiirros, L2 Paloturvallisuus Oy, 3.6.2020
  - Alustava palotekninen suunnitelma kaavaa varten, Meilahti-Laakso ajoneuvotunneli, L2 Paloturvallisuus Oy, 30.6.2020
  - Alustava palotekninen suunnitelma kaavaa varten, Meilahti-Laakso logistiikkatunneli, L2 Paloturvallisuus Oy, 30.6.2020
  - LVI-Asemapiirustus, Granlund Oy, 23.9.2020
-

- Ympäristötekkinen tutkimusraportti, Laakson sairaala, Vahanen Environment Oy, 30.9.2020

## TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee nykyistä Laakson sairaalan aluetta, joka sijaitsee Taka-Töölön ja Meilahden tiiviin kantakaupunkirakenteen sekä Keskuspuiston rajalla. Kaavaratkaisu mahdollistaa uuden sairaalakampuksen rakentamisen.

Lisäksi sairaalan uusien liikenne- ja logistiikkayhteyksien mahdollistamiseksi kaava-alueeseen kuuluu maanalaisia tiloja Laakson ja Auroran sairaala-alueiden välisellä Keskuspuiston osalla, pieni osa Auroran sairaala-alueesta sekä maanalaisia tiloja Laakson ja Meilahden sairaala-alueiden välillä.

Tavoitteena on keskittää sairaalatoimintoja keskeiselle ja hyvin saavutettavalle paikalle Meilahden sairaalakampuksen läheisyyteen. Alueelle on suunniteltu sijoitettavan laaja-alaisesti pääkaupunkiseudun psykiatrista sairaanhoitoa sekä puolet Helsingin sairaalan sairaalatoiminnoista. Sairaala on Helsingin kaupungin sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) yhteinen hanke.

Sairaalatoimintoja tukipalveluineen ja logistiikkatiloineen on alueelle tavoitteena sijoittaa yhteensä noin 200 000 k-m<sup>2</sup>, joista olemassa oleviin, säilytettäväksi aiottuihin sairaalarakennuksiin on tarkoitus sijoittaa noin 22 000 k-m<sup>2</sup>. Laajamittaisen uudisrakentamisen mahdollistamiseksi on sairaala-alueelta tarkoitus purkaa useampia rakennuksia, mm. Terveysasema ja neljä asuinkerrostaloa, ja rakentaa tontin eteläpuoliskolla sijaitseva luonnontilankaltaisena säilynyt sairaalapuiston osa. Sairaalaan on tarkoitus sijoittaa yhteensä noin 930 sairaansijaa, poliklinikka- ja tukipalvelutiloja sekä maanalainen pysäköintilaitos enintään 650 autolle. Alueelle saa sijoittaa myös tutkimus-, koulutus- ja liiketiloja sekä päiväkodin.

Uusi rakentaminen sovitetaan olemassa olevaan ympäristöön kaupunkirakenteelliset ja -kuvalliset sekä liikenteelliset ja toiminnalliset seikat huomioon ottaen. Tavoitteena on luoda parantumista edesauttavat olosuhteet potilaille sekä viihtyisää ja toimivaa työympäristöä sairaalahenkilökunnalle. Arkkitehtonisesti, kaupunkikuvallisesti ja/tai historiallisesti arvokkaat rakennukset sekä niihin liittyvä sairaalapuutarha suojellaan.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 7105), jonka mukaan pääasiallinen ajoyhteys sairaala-alueelle sekä sen maanalaisiin tiloihin rakennetaan Auroranportin kautta. Nykyiset ajoneuvoliittymät sairaala-alueelle säilyvät ennallaan.

Kaavaratkaisun myötä merkittävä sairaalakokonaisuus voidaan rakentaa Helsinkiin keskeiselle ja hyvin saavutettavalle paikalle, mikä parantaa erityisesti psykiatrisen erikoissairaanhoidon palveluita, tasoa ja saavutettavuutta. Hanke luo merkittäviä synergiaetuja somaattisen ja psykiatrisen sairaanhoidon kesken sekä Meilahden

---

sairaalakampuksen kanssa ja vahvistaa Meilahden asemaa merkittävänä terveysalan innovaatio- ja liiketoimintaympäristönä.

Helsingin kaupunki omistaa alueen. Kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta.

## ASEMAKAAVAN KUVAUS

### Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa Helsingin kaupungin sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin sairaalatoimintojen keskittämisen seudullisesti hyvin saavutettavalle paikalle synergiaetujen saavuttamiseksi.

Uusi rakentaminen on tarkoitus sovittaa olemassa olevaan ympäristöön kaupunkirakenteelliset ja -kuvalliset sekä liikenteelliset ja muut toiminnalliset seikat huomioon ottaen. Tavoitteena on luoda nykyaikaiset ja parantumista edesauttavat olosuhteet potilaille sekä viihtyisää ja toimivaa työympäristöä sairaalahenkilökunnalle. Arkkitehtonisesti, kaupunkikuvallisesti ja/tai historiallisesti arvokkaita rakennuksia ja niihin liittyvä sairaalapuutarha suojellaan.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että vahvistetaan Meilahden kampuksen asemaa merkittävänä terveysalan innovaatio- ja liiketoimintaympäristönä, tuotetaan asukkaille laadukkaita ja eriarvoistumista vähentäviä palveluita sekä mahdollistetaan kaupungin kiinteistöstrategian mukaisen tilojen rakentaminen, myös ilmastovastuun mukaiset tavoitteet huomioiden.

### Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 192 306 m<sup>2</sup>, josta 61 185 m<sup>2</sup> koskee ainoastaan maanalaisia tiloja ja alueita.

YS-korttelin pinta-ala on 59 957 m<sup>2</sup>  
Maanpäällinen kerrosala on 135 000 k-m<sup>2</sup>  
Maanalainen kerrosala on 29 000 k-m<sup>2</sup>  
tehokkuus (e) = 2,74

YS/s-korttelin pinta-ala on 34 007 m<sup>2</sup>  
Kerrosala on 36 650 k-m<sup>2</sup>  
tehokkuus (e) = 1,08

Kaavaratkaisun myötä alueen kerrosala kasvaa 141 450 k-m<sup>2</sup>.

## Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

### Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Laakson sairaala-alue sijaitsee Taka-Töölön ja Meilahden tiiviin kantakaupunkirakenteen sekä Keskuspuiston virkistysalueen rajalla seudullisesti ja paikallisesti hyvin saavutettavalla paikalla. Alue rajautuu Nordenskiöldinkatuun, Reijolankatuun, Urheilukatuun ja Lääkärinkatuun. Meilahteen ja Pasilaan on matkaa alle kilometri.

Alue on lähellä Meilahden sairaalakampusta, mikä tuo synergia-etuja lähekkäin keskittyville sairaalatoiminnoille. Meilahti-Laakso on Sairaalamarkkinat 2030:n (2009, päivitetty 20.5.2016) mukaan yksi neljästä sairaala-alueesta, joille pääkaupunkiseudun sairaalatoiminnot tullaan keskittämään. Laakson sairaala-alue on nykyisellään osin väljästi rakennettu.

Suunnittelualaue on osa maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä (Helsingin empire -keskusta ja kivikaupunki sekä Keskuspuisto). Tontin itä- ja pohjoispuolella Keskuspuistossa on luontoarvoja. Keskuspuisto on kaupungin tärkein vihersormi ja tonttiin rajautuvat metsäiset osat ovat osa Helsingin uuden yleiskaavan mukaisesti metsäverkostoa.

Alueella sijaitsee käytössä olevia vesihuoltolinjoja sekä tärkeitä yhdyskuntateknisen huollon tunneleita ja kaapelilinjoja.

Nykyisin alueen pohjoisosassa sijaitsee Helsingin kaupungin sairaalatoimintojen tiloja. Alueen kolme vanhinta, 4–6-kerroksista sairaalarakennusta sivusiipineen ja -rakennuksineen sekä pieni sairaalakappeli on rakennettu pääosin 1920–30-luvun vaihteessa; lisäksi alueella on 1950-luvulla rakennettuja sairaalan lisärakennuksia. Vanhan sairaala-alueen eteläpuoliseen sairaalapuistoon on 1970–80-luvulla rakennettu kaksikerroksinen sairaalarakennus, neljä asuinkerrostaloa sekä päiväkotia. Sairaalarakennuksessa on mm. terveysasema, poliklinikka- ja vuodeosastotiloja. Eteläosan luonnonympäristönä säilytettäväksi merkitylle sairaalapuistoalueelle on poikkeamispäätöksen nojalla rakennettu kahden eri toimijan osiin jakautuva kuntoutuskeskus (osat valmistuneet 2002 ja 2003). Koko sairaala-alueella ympäröi suurimmaksi osaksi alkuperäisenä säilynyt muuri.

Varsinaisen tontin ja siihen rajautuvien katualueiden lisäksi suunnittelualaueeseen kuuluu Laakson ja Auroran sairaala-alueiden välinen maanalainen osa, sillä Laakson sairaala-alueelle ja sen maanalaisiin tiloihin on tarkoitus rakentaa uusi Keskuspuiston laakson alitettava ajoliittymä Auroranportin kautta. Alue on osa Keskuspuiston tällä kohtaa hyvin kapeaa vihersormea, josta alkaa Keskuspuiston metsäiset osat kohti pohjoista. Metsäisten rinteiden välissä sijaitsee

vuoden 1940 olympialaisia varten rakennettu Laakson ratsastuskenttä. Nordenskiöldinkadun varressa sijaitsee vuonna 1958 perustettu Lasten liikennepuisto. Liikennepuiston ja ratsastuskentän välissä sijaistee pysäköintialue hevostenkuljetusvaunuja varten.

Maanalaisen ajotunnelin suu sekä Nordenskiöldinkadun uusi käännytymiskaista Auroranportille sijoittuvat Auroran sairaalan tontille. Lisäksi kaava-alueessa on mukana maanalaiset alueet Laakson ja Meilahden sairaala-alueet yhdistäväksi suunniteltujen logistiikka-, ajoneuvo- ja kunnallisteknisten tunnelivarausten kohdalla.

### Terveysthuollon ja sosiaalitoimen rakennusten korttelialue (YS)

Korttelialueelle saa sijoittaa sairaalatoimintoja sekä terveystalon tutkimus-, opetus- ja liiketoimintaa palvelevia tiloja yhteensä 164 000 k-m<sup>2</sup> sekä pysäköintilaitoksen ja maanlaiseen huoltopihaan liittyviä huolto- ja aputiloja. Maanpäällisen kerrosalan osuus on 135 000 k-m<sup>2</sup>, mikä sisältää olemassa olevan kuntoutuskeskuksen (14 100 k-m<sup>2</sup>) ja sen laajennusvaran. Pääosan uudesta kerrosalasta on suunniteltu sijoittuvan tontin Urheilukadun puoleiselle osalle. Maanalaisille tiloille on varattu kerrosalaa 29 000 k-m<sup>2</sup>. Rakentamisen tieltä on tarkoitus purkaa neljä asuinkerrostaloa, päiväkotia sekä vanhan sairaala-alueen eteläpuolella sijaitseva sairaalarakennus, jossa sijaitse mm. terveystasema ja poliklinikkatiloihin. Olemassa olevan kuntoutuskeskuksen nykyiset toimintaedellytykset turvataan, mutta kaavaratkaisu mahdollistaa myös rakennuksen korottamisen tai korvaamisen uudisrakentamisella. Alueen vuokrasopimus Helsingin kaupungin kanssa päättyy vuonna 2029.

Asemakaavanehdotuksen viitesuunnitelmassa uusi sairaala koostuu pohjapiirrokseltaan lehdykkämäisistä, sairaalatoimintojen kannalta optimaalisen muotoisista sairaalaosastoista, joita on ryhmitelty edelleen neljän lehdykän kokonaisuuksiin. Urheilukadun suuntaan uuden rakentamisen räystääskorkeus on sovitettu lähelle vanhojen, mäellä sijaitsevien 4–6-kerroksisten sairaalarakennusten korkeusmaailmaa. Suunnitellun uudisrakentamisen kerrosalaluokitus on Urheilukadun pohjoispäässä osin alaslasketusta maantasosta katsoen viisi kerrosta, ja maaston laskiessa edelleen kohti etelää kerrosalaluokitus nousee samalla seitsemään. Tontin keskiosissa kauempana Urheilukadusta tai Keskuspuiston laidasta kerrosalaluokitus on mahdollista nousta vielä kahdella kerroksella.

Korttelialueen itälaidalla Keskuspuiston reunassa sijaitsevaa kuntoutuskeskusta on mahdollista korottaa tai tarvittaessa korvata rakennukset kokonaan uudella. Kaavaratkaisussa on kuitenkin mahdollistettu myös kuntoutuskeskusten nykyisen toiminnan säilyminen. Rakennusten itäpuolelle metsänrajaan on tarkoitus rakentaa sairaala-alueita palvelevan uuden ajotunnelin suuaukko. Kuntoutuskeskusten pohjoispuolelle on mahdollista sijoittaa uudisrakennus muurien ympäröimä piha-alueineen.

Tontille on osoitettu suuri yhtenäinen maanpäällinen rakennusala, joka annetun kerrosalan ja korkoasemien puitteissa mahdollistaa viitesuunnitelmassa esitetyn ratkaisun kehittämisen vastaamaan entistä paremmin kaavan tavoitteita, tai mahdollistaa tarvittaessa muunlaisiakin ratkaisuja, jos esimerkiksi kuntoutuskeskuksen alue otetaan uudisrakentamisen käyttöön jo rakentamisen ensivaiheessa (Tontin käyttötutkielmia, Työyhteenliittymä Laakson LATU ja Arkkitehtitoimisto Harris Kjisik, 3.9.2020; Arkkitehtitoimisto JKMM Oy, 25.10.2019). Erikseen on kuitenkin määrätty, että rakennusmassat tulee jäsenellä ympäristö ja sen viihtyisyysarvot huomioiden, ja rakennukset ympäristöineen sekä kaikki kaava-alueelle tulevat rakenteet on suunniteltava arkkitehtonisesti ja maisema-arkkitehtonisesti korkeatasoiseksi kokonaisuudeksi kiinteistön kantakaupunkisijainnin sekä Keskuspuiston maisemallisen ja kaupunkikuvalisen arvon edellyttämällä tavalla.

Uuden sairaalarakennuksen kellaritiloihin sekä YS/s-korttelin puolelle ulottuviin maanalaisiin kallio-tiloihin on suunniteltu sijoitettavan yhteensä noin 29 000 k-m<sup>2</sup> sairaalan logistiikka-, varasto- ja muita sairaalan toimintaa tukevia aputiloja sekä yhteensä 650 autopaikan pysäköinti- ja saattoliikennetilat, huoltopiha siihen liittyvine aputiloineen, väestönsuojatilat sekä teknisiä tiloja. Lisäksi YS/s-korttelialueen koilliskulmaan on merkitty tilavaraus mahdollista, laajempaa aluetta palvelevaa maanalaista jäähdytysakkua ja lämpöpumppulaitosta varten.

Tontin eteläosassa Reijolankadun varressa sijaitsevaan sisäänkäyntiaukioon rajautuvat maantasokerroksen tilat tulee yleiskaavamääräysten mukaan varata liike- ja palvelutiloiksi, joihin tulee rakentaa sisäänkäynnit suoraan kadulta tai aukiolta. Kivijalkaliiketilat ovat siten myös muiden kuin sairaalan asiakkaiden ja työntekijöiden käytettävissä, ja ne yhdistävät sairaalaa toiminnallisesti muuhun kaupunkirakenteeseen samalla vähentäen mahdollista psykiatriseen hoitoon liittyvää leimaantumista. Vähintään yhden liiketilan tulee olla varustettu rasvakaivolla ja -hormilla ja sen pinta-alan tulee olla vähintään 200 m<sup>2</sup> kahvio- tai ravintolatoiminnan mahdollistamiseksi. Lisäksi tilat on varustettava riittävin varasto- ja aputiloin. Tilat saa rakentaa kerrosalan lisäksi.

Potilaiden käytössä oleviin tiloihin tulee järjestää riittävästi luonnonvaloa, ja heidän käyttöönsä on rakennettava riittävästi tarkoituksenmukaisia ulko-oleskelualueita. Ulko-oleskelualueiden tulee olla viihtyisiä, turvallisia, melulta ja muilta ympäristöhäiriöiltä sekä tuulelta suojattuja. Osa ulko-oleskelutiloista on tarkoitus sijoittaa kattoterassien yhteyteen. Alueen eteläosassa ympäristöhäiriöiden alueella

---

oleskeluparvekkeiden sijaan voidaan rakentaa lasitettujen parvekkeiden kaltaisia oleskelutiloja, joiden raittiinilmansaanti on varmistettava koneellisella ilmastoinnilla.

Tontin kaupunkikuvallisesti tärkeillä reuna-alueilla Urheilukadun, Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun varressa sekä tontin Keskuspuiston puoleisessa tontinosassa tulee avokalliot, männyt ja muu kaupunkikuvallisesti arvokas puusto säilyttää, ja tarvittaessa on istutettava uusia puita. Keskuspuiston puoleisessa tontinosassa reunavyöhykkeen metsäistä luonnetta tulee tarvittaessa vahvistaa ja/tai uudistaa. Välittömästi rakennuksiin liittyviä kaupunkikuvallisesti arvokkaita avokalliota saa osin louhia alemmas, jos potilashuoneita on välttämättä sijoitettava olemassa olevaa kalliomaastoa alemmas.

YS-korttelialueen suuntaan jatkuvaksi merkitty vanhan sairaala-alueen kaupunkikuvallisesti ja historiallisesti merkittävä keskiakselisommitelma ja siihen liittyvän au-3-merkityn poikkiakselin alue tulee huomioida rakentamisen sijoittelussa ja suunnittelussa siten, että uudesta ja vanhasta sairaala-alueesta muodostuu luonteva ja kaupunkikuvallisesti, arkkitehtonisesti sekä toiminnallisesti merkittävä kokonaisuus. YS-korttelialueella keskiakselin päätteeksi tulee sijoittaa yksi uuden rakennuskokonaisuuden pääsisäänkäyntiyhteyksistä. Poikkiakselin kohdalla maantasa on mahdollista louhia alemmas, mutta kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti tärkeää aluetta koskee myös määräys, jonka mukaan mm. aukiot, kulkualueet ja muut julkiseen kaupunkitilaan liittyvät ympäristöt tulee suunnitella, toteuttaa ja/tai kunnostaa yhtenäisen suunnitelman ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaan kantakaupunkiympäristön korkean laatuvaatimustason mukaisesti. Sama koskee korttelialueen keskelle saattoalueen yhteyteen suunniteltua ”keskeispuistoa”.

Terveydenhuollon ja sosiaalitoimen rakennusten korttelialue, joka on arkkitehtonisesti, kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja maisema-arkkitehtonisesti arvokas (YS/s)

Vanhaa sairaala-aluetta koskeva korttelialue on merkitty arkkitehtonisesti, kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja maisema-arkkitehtonisesti arvokkaaksi. Korttelialueelle saa sairaalatoimintojen lisäksi sijoittaa terveysalan tutkimus-, opetus- ja liiketoimintaa palvelevia tiloja, päiväkodin ja pysäköintilaitoksen.

Alueen 1920–30-luvulta peräisin oleville sairaalarakennuksille on asetettu suojelumerkintä sr-2 sitä koskevine määräyksineen. Parhaiten säilyneelle hallintorakennukselle on asetettu tarkemmat suojelumääräykset kuin vanhoille potilaspaviljongeille, joiden ovet on esimerkiksi jo kauttaaltaan uusittu.



sr-2 -merkintä on asetettu myös 1950-luvulta peräisin olevalle entiselle tuberkuloositoimistolle. Jo ennestään suojellulla kappelirakennuksella säilyy merkintä sr-1, mutta määräyksiä on päivitetty. Hallintorakennuksen sisäänkäyntiaukiota rajaavalle autotallirakennukselle on asetettu suojelumerkintä sr-3.

Lääkärikadun varressa sijaitsevan 1950-luvulla rakennetun ruokala- ja keittiörakennuksen tilalle on mahdollista rakentaa uudisrakennus (12 000 k-m<sup>2</sup>), josta on mahdollista rakentaa yhdyskäytävä viereiseen viisikerroksiseen vanhaan sairaalarakennukseen, jos toiminnallisesti välttämätöntä. Uudisrakennuksen jatkosuunnittelun myötä tulee kuitenkin pyrkiä suunnittelemaan rakennusmassa hahmoltaan eheäksi ja ympäristöönsä sopivaksi siten, että rakennusalan länsipuolella sijaitseva arvokas puusto säilyy samalla kun etäisyyttä itäpuolella sijaitsevaan pieneen kappeliin saadaan kasvatettua.

Myöskään 1950-luvulta peräisin olevaa entistä teknistä huolto- ja verstarakennusta ei ole merkitty suojelluksi, sillä se on jäämässä osin ajoyhteyden uuden linjauksen ja uusien teknisen huollon tilojen alle.

YS/s-korttelialuetta tulee hoitaa ja kehittää historiallisena sairaalapuistona. Alueesta on tarkoitus muodostaa ilmapiiriltään rauhallinen ja parantava, ensisijassa jalankululle ja (lapsi)potilaiden oleskeluun varattu alue. Alueelle suunniteltujen poliklinikoiden saattoliikenteen ratkaisut on sovitettu historialliseen ympäristöön. Historiallinen puutarha arvokkaine osineen ja säilyneine elementteineen tulee säilyttää ja kadonneet osat ensisijaisesti palauttaa. Alueella tulee käyttää vanhalle aikakaudelle tyypillisiä materiaaleja. Mahdolliset uudet tukimuurit tulee toteuttaa graniittimuureina, etenkin vanhojen tukimuurien kiviainesta hyödyntäen.

Eri sairaalarakennuksia yhdistää toisiinsa sekä maanalaiset yhdyskäytävät että kallioon rakennettavat huolto- ja pysäköintitilat.

### Puisto (VP)

Puistoalueet Urheilulehdossa ja Nordenskiöldinkadun varressa tulee kaavassa annetun määräyksen mukaan suunnitella, toteuttaa ja/tai kunnostaa kulttuurihistoriallisesti arvokkaan kantakaupunkiympäristön korkean laatuvaatimustason mukaisesti. Urheilulehdon kaupunkikuvallisesti merkittävän kolmiopuistosommitelman tulevissa muutostöissä tulee lähtökohtana pitää alkuperäistä puistosuunnitelmaa vuodelta 1944.

---

## Liikenne

### Lähtökohdat

Sairaala-alueen sijainti on erittäin hyvä seudullisesti ja sairaala-alueen palvelualueen näkökulmasta. Aluetta sivuavat Nordenskiöldinkatu ja Reijolankatu ovat tärkeitä kantakaupungin poikkittaisia pääkatuyhteyksiä ajoneuvo-, bussi- ja raitiovaunuliikenteelle yhdistäen Pasilan alueen Töölön ja Meilahden alueisiin. Liikennemäärät Nordenskiöldinkadulla ovat vuoden 2016 syksyn arkivuorokauden liikennemäärätietojen mukaan 34 200 ajon./vrk ja Reijolankadulla 18 800 ajon./vrk. Liikenne-ennusteiden mukaan Nordenskiöldinkadun liikennemäärät kasvavat 35 200 ajoneuvoon vuorokaudessa vuoteen 2025 ja 38 700 ajoneuvoon vuorokaudessa vuoteen 2040 mennessä. Tonttikaduksi luokitellun Urheilukadun pohjoispäässä liikennemäärät ovat arviolta 3 000 ajon./vrk. Pohjoisessa suunnitellualue rajautuu vähäliikenteiseen päättyvään Lääkärinkatuun, jossa liikennemäärät ovat arviolta 2 200 ajon./vrk. Nykyään Laakson sairaalan pääajoyhteys on Lääkärinkadun kautta. Urheilukadun ja Lääkärinkadun varrella on asutusta. Auroranportti palvelee Auroran sairaalan tontille ja Laakson ratsastuskentän pysäköintiin ajoa. Pohjoista Stadiontietä käyttää Helsingin Jäähallin pysäköinti- ja tapahtumakentälle (600 maksullista asiointipaikkaa) pysäköivät ja myöhemmin lisäksi Olympiastadion raskas huoltoliikenne. Pohjoiselle Stadiontielle on suunnitteilla uusi ajoyhteys Helsinki Garden -hankkeen pysäköintitiloihin (1 000 ap), missä tapauksessa Jäähallin nykyiset pysäköintipaikat poistuisivat.

Lähimmät raitiovaunu- ja linja-autopysäkit sijaitsevat noin 300–400 metrin etäisyydellä Töölöntullissa ja Nordenskiöldinkadulla. Pasilan rautatieasema on noin 1,2 km etäisyydellä sairaala-alueesta. Raitio- ja bussiliikenteen linjat kulkevat Nordenskiöldinkatua, Reijolankatua ja Mannerheimintietä. Joukkoliikenteen vuorotarjonta on runsas ja jatkoyhteydet Pasilan kautta hyvät koko seudulle. Poikkittainen bussirunkolinja 500 Munkkivuoresta Pasilan kautta Itäkeskukseen sekä bussirunkolinja 510 Herttoniemestä Espooseen ovat aloittaneet liikennöinnin syksyllä 2019. Urheilulehdon ympäristön katujen peruskorjaus, jonka yhteydessä rakennettiin mm. raitiovaunukiskot ja poistettiin bussipysäkit Reijolankadulta, valmistui keväällä 2019. Muita joukkoliikenteen kehittämistarpeita suunnitellualueen läheisyydessä ovat Meilahden sairaalan viereen Rosina Heikelin puistoon vuonna 2022 rakennettava raitiovaunujen kääntöpaikka sekä Kantakaupungin ja Länsi-Helsingin raitioliikenteen laajentaminen.

Keskuspuistossa kulkee useita ulkoilu- ja pyöräilyreittejä. Sairaala sijaitsee jalankulku- ja pyöräliikenteen keskeisten akseleiden välitömässä läheisyydessä. Kantakaupungin pyöräliikenteen tavoiteverkon 2025 pääreitit kulkevat Nordenskiöldinkadulla, Reijolanka-

dulla ja Urheilukadulla Reijolankadusta etelään. Yleiskaavan ja tavoiteverkon mukainen pyöräliikenteen laatukäytävä eli Keskuspuistonbaana kulkee Keskuspuistossa suunnittelualueen itäpuolella etelä-pohjoissuuntaisesti Auroransillan kautta. Liikenne-ennusteiden mukaan Keskuspuistonbaanan pyöräliikennemäärät kasvavat 2025 tavoiteverkon mukaisessa tilanteessa nykyisestä 1 400 ajoneuvosta 3 300 ajoneuvoon arkisyysvuorokaudessa. Esteettömyyden näkökulmasta jalankulun yhteydet Laakson alueen poikki ja joukkoliikennepysäkeille ovat heikot reittien suurten kaltevuuksien ja epäjohtonmukaisuuksien vuoksi.

Urheilukadun pohjoispäässä on maksullisia asukaspysäköintipaikkoja kadun molemmin puolin ja Lääkärikadun päädyssä 24h kohtisuoria ilmaisia asiointipaikkoja. Sairaalan tontilla on noin 150 autopaikkaa, joiden lisäksi kuntoutuskeskuksella on 51 autopaikkaa.

### Kaavaratkaisu

Kaavaluonnoksessa esitetyt ratkaisut perustuvat erikseen laadittuun alustavaan liikenneselvitykseen (Sitowise 30.9.2020), jossa on kuvattu lähtötilanne ja tarpeet, vaikutukset liikennejärjestelmässä ja suosituksia liikenneratkaisuiksi. Liikennekaaviossa on esitetty liikennejärjestelyjen periaatteet katualueella, ja joita tarkennetaan kaavan valmistelun edetessä. Liikenneselvityksessä on huomioitu valmisteilla olevan Helsinki Garden asemakaavamuutoksen liikenteelliset vaikutukset ja sen edellyttämät liikennejärjestelyt.

Sairaalan pysäköinti-, saatto-, ambulanssi- ja huoltoliikenne ohjataan ensisijaisesti Auroranportin kautta Auroran sillan itäpuolelle rakennettavaan uuteen ajotunneliin, joka alittaa Keskuspuiston ja liittyy sairaalan maanalaisiin pysäköinti- ja huoltotiloihin sekä edelleen maanpäälliselle keskitetylle saattopihalle. Auroranportin pääyhteyden toteutus on välttämätön sairaalan toiminnalle. Pääyhteys erottaa sairaalaan tulevan liikenteen muusta liikenteestä, ohjaa liikenteen sairaala alueen eri osiin ja tuo liikennejärjestelyihin joustavuutta. Katuverkon toimivuuden ja liikenneturvallisuuden kannalta pääyhteys sairaalalle on järjestettävissä Auroranportin kautta, mutta tunnelin suuaukon sijoittumisessa ja rakenteellisissa ratkaisuissa on huomioitava riittävät näkemät erityisesti ratsastuskentän ajoyhteyden ja pyörätierampin risteämiskohdassa. Uusi Auroranportin pääyhteys mahdollistaa myöhemmin myös Auroran alueen ajoyhteyksien hyödyntämisen osana Laakson yhteissairaalan liikennejärjestelyjä.

Laakson sairaala-alueen lähestyttävyyys ja toimivuus turvataan pääyhteyttä tukevilla lisäliittymillä (olemassa olevat kuntoutuskeskuksen ja Lääkärikadun suuntaisliittymät sekä Urheilukadun liittymä Reijolankadulla, jossa on vasemmalle kääntyminen kielletty raitioliikenteen liikennöintiä aikana). Pysäköintitiloista järjestetään myös kaksisuuntainen henkilöajoneuvoille ja ambulansseille mitoitettu

---

ajoyhteys Urheilukadulle. Laajan sairaalatontin liikenneverkkoa täydennetään yleiselle jalankululle ja pyöräilylle tarkoitetuilla yhteyksillä, jotka yhdistyvät toiminnallisesti sairaalarakennusten sisäisiin yhteyksiin. Auroranportti ja Lääkärintie yhdistyvät esitetyllä uudella tontin sisäisellä ajoyhteydellä, joka yhdistää eri saapumissuunnat ja takaa liikenteellisen toimivuuden myös häiriötilanteissa. Vanhojen sairaalarakennusten toimintoja palvelee sairaalan vanhan edusaukion lisäksi nykyinen Lääkärintien ajoyhteys. Meilahden ja Laakson sairaalakampuksia yhdistäväksi kaavaillun mahdollisen logistiikkatunnelin viereen on mahdollistettu myös ajoneuvotunnelin rakentaminen.

Kaava mahdollistaa liikenneselvityksen edellyttämät autoliikenteen kaistajärjestelyt sekä mitoitukseltaan riittävät jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen pysäkkien järjestelyt Nordenskiöldinkadulla, Reijolankadulla ja Urheilukadulla. Kaavassa varaudutaan oikealle kääntymiskaistan rakentamiseen Nordenskiöldinkadulla Auroranportin risteyksessä liikenteen toimivuuden varmistamiseksi. Reijolankadulla varaudutaan uusiin bussipysäkkeihin eteläisen pääsisäänkäynnin yhteyteen. Muilta osin bussi- ja raitiovaunupysäkit säilyvät nykyisellään. Reijolankadulle sairaalan eteläisen pääsisäänkäyntiaukion puoleisen bussipysäkin yhteyteen on esitetty saattoliikenteen jättöpaikka. Myös Urheilukadun puolelle on mahdollista sijoittaa muutamia saattoliikennepaikkoja pysäköintilaitoksen ajoliittymän jälkeen. Urheilukadulla nykyistä pyörätietä jatketaan, mikä edellyttää kolmen kadunvarsipaikan poistoa. Samassa yhteydessä pyöräilijät siirretään ajoradalle nykyiseltä yhdistetyltä jalankulun ja pyöräilyn väylältä, joka muuttuu jalkakäytäväksi. Ambulanssiliikenteen sujuvuuden turvaamiseksi Urheilukadun länsireunalta poistuu 7 autopaikkaa huoltoaseman tontin kohdalta, jossa on ongelmia sujuvuuden kanssa jo nykytilanteessa. Kaavan katutilavaraus Reijolankadulla mahdollistaa raitiovaunujen ja bussien yhdistelmäpysäkkien järjestämisen, mikä edellyttää tarkempaa suunnittelua.

Lasten liikennepuistoa on lähivuosina kunnostettu, joten katutilaa ei ole edellytyksiä laajentaa tässä vaiheessa jalankulku-, pyöräily- ja bussipysäkkijärjestelyjen parantamiseksi. Katutilan laajennustarpeet tulee huomioida myöhemmin Keskuspuiston mahdollisen asemakaavavalmistelun yhteydessä.

Maanalaiseen kalliopysäköintilaitokseen on tarkoitus sijoittaa enintään 650 autopaikkaa, johon sisältyvät sairaalan ja maan päältä poistuvat kuntoutuskeskuksen 50 autopaikkaa. Näiden lisäksi tontille ja kalliopysäköintilaitokseen voidaan toteuttaa sairaalan toiminnan kannalta välttämättömät saattoliikenteen järjestelyt.

Polkupyöräpaikkoja varataan henkilökunnalle 1 pp / 3 vuorossa olevaa vakituista työntekijää kohden henkilökunnan käyttämien si-

säänkäyntien läheisyyteen siten, että näistä vähintään 50 % sijaitsee lukituissa ja katetuissa tiloissa. Asiakaspöytäpaikat (1 pp / 500 k-m<sup>2</sup>) tulee sijoittaa pääsisäänkäyntien läheisyyteen.

Kaupungin pysäköintipolitiikan periaatteiden mukaisesti Lääkärikadun pitkäkestoiseen pysäköintiin tarkoitettavat paikat muutetaan kaavamuutoksen myötä maksullisiksi. Lääkärikadun läntisempi suojatie Urheilukadun liittymässä poistetaan ja muutetaan kadunylityspaikaksi kaupungin hyväksymien jalankulkijoiden kadunylitysjärjestelyjen suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

## Palvelut

### Lähtökohdat

Alueella sijaitsee nykyisten kaupungin sairaalatoimintojen lisäksi terveysasema, neuvola, kuntoutuskeskus ja päiväkoti.

### Kaavaratkaisu

Alueelle on mahdollista sijoittaa huomattavasti enemmän monipuolisia sairaalapalveluja kuin ennen, ja etenkin psykiatrisen sairaanhoidon palvelujen saavutettavuuden ja tason on mahdollista parantaa Helsingissä. Alueelle on mahdollista sijoittaa myös sosiaalityötä sekä terveysalan tutkimus, opetus- ja liiketoimintaa palvelevia tiloja. Kaavaratkaisun myötä terveyskeskus ja neuvola poistuvat, samoin nykyinen päiväkoti. Kaava kuitenkin mahdollistaa tarvittaessa uuden päiväkodin sijoittamisen YS/s-korttelialueelle, kun sairaalaosastoille valmistuu uudet tilat YS-korttelialueen puolelta. YS/s-korttelialueelle on suunniteltu sijoitettavaksi myös sairaalakoulu.

Maantasokerrokseen sairaalan eteläisen sisäänkäyntiaukion yhteyteen Reijolankadun ja Urheilukadun kulmaan on edellytetty sijoitettavan liike- ja palvelutiloja, ja näihin tulee rakentaa sisäänkäynnit suoraan aukiolta.

## Esteettömyys

### Lähtökohdat

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta vaativaa alueelle sijoittuvan sairaalan ja mahdollisen päiväkodin, maaston tasoerojen sekä Mannerheimintieltä alueen suuntaan johtavan jyrkän katuosuuden takia. Asemakaava-alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota luontevien ja esteettömien yhteyksien järjestämiseen. Vanhojen sairaalarakennusten korttelialue sairaalamäen päällä on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

---

### Kaavaratkaisu

Sairaala-alueen sisäiset yhteydet on mahdollista ratkaista esteettömästi. Jos maaston tasoa lasketaan YS- ja YS/s -korttelialueiden rajalla, niiden väliset yhteydet on tarkoitus ratkaista luiskia sekä rakennusten välisiä yhdyskäytäviä ja hissiyhteyksiä hyödyntäen. Jyrkkää nousua Urheilukadun suunnasta on suunniteltu joka tapauksessa loivennettavan.

Eteläiseltä sisäänkäyntiaukiolta Reijolankadun varresta on mahdollista siirtyä esteettömästi suojaisissa sisätiloissa aina pohjoisosan vanhoihin sairaalarakennuksiin suunnitelluille poliklinikkatiloille saakka. Vanhoihin, poliklinikkakäyttöön suunniteltuihin sairaalarakennuksiin on tarkoitus rakentaa uudet esteettömät sisäänkäynnit hisseineen historiallisen keskiakselin molemmin puolin. Myös maanalaisilta saatto- ja pysäköintipaikoilta on esteettömät hissiyhteydet sairaalan eri osiin.

### Luonnonympäristö

#### Lähtökohdat

Sairaala-alueen luonnontilaisen kaltaista, topografialtaan vaihtelevaa ympäristöä hallitsevat avokalliot, lehmuskujat ja mäntymetsä.

Alueen etelä- ja pohjoisosan välillä on 15 metrin korkeusero. Lisäksi maasto laskeutuu tontin itä- ja länsireunaa kohti. Sairaala-alueen eteläosan sairaalapuiston yhteys vanhoihin sairaalarakennuksiin on lisärakentamisen myötä katkennut. Sairaalamäen luonnonympäristöä hallitsevat avokalliot, lehmuskujat ja mäntymetsä. Aluetta kiertää vanhoille sairaala-alueille tyypilliseen tapaan korkea betoniharkkomuuri, joka suojaa aluetta mutta samalla myös erottaa sen muusta kaupunkiympäristöstä.

Sairaala-alueelta ei ole havaittu luonnonsuojelukohteita, mutta varsinaisen sairaala-alueen itäpuoliselle kaava-alueelle sijoittuu osa linnustollisesti arvokkaan Keskuspuiston linnustokohteesta sekä liito-oravien ydinalueiden välinen yhteystarve.

Lisäksi välittömästi kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee luontotietojärjestelmään merkittyjä arvokkaita luontokohteita, joita ovat Laakson metsän kääpä- ja orvakkakohteet sekä liito-oravan ydinalue. Molemmat kohteet ovat osa arvokasta Keskuspuiston metsäaluetta.

### Kaavaratkaisu

YS/s-korttelialueen sairaalapuutarhaa koskevien suojelumääräysten lisäksi kaavassa on merkitty reuna-alueet Urheilukadun, Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun varressa sekä tontin Keskuspuiston puoleisessa tontinosassa istutettaviksi, ja näillä alueilla kaupunkikuvallisesti merkittävä puusto ja avokalliot tulee säilyttää ja puustoa tarvittaessa uudistaa. Keskuspuistoon liittyvän reunavyöhykkeen metsäinen luonne tulee säilyttää ja sitä tulee tarvittaessa vahvistaa ja/tai uudistaa. Uudisrakentamista ei uloteta Keskuspuiston puolelle, alueelle on tarkoitus rakentaa ainoastaan maanalaisia ajotunneliyhteyksiä.

## Ekologinen kestävyys

### Lähtökohdat

Alue tukeutuu olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen, mikä luo edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle. Alue on erittäin hyvin saavutettavissa joukkoliikenteellä, kävellen ja pyöräillen. Alue on osa alkuperäistä Keskuspuistoa, ja siellä on edelleen runsaasti kasvillisuutta.

### Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu keskittää joukkoliikenteellä, pyöräillen ja kävellen hyvin saavutettavissa olevalle paikalle merkittävän määrän sairaalatoimintoja, mikä vähentää etenkin henkilökunnan ja omaisten tarvetta liikkua henkilöautolla. Sairaala-alue voi osin tukeutua jo olemassa olevaan Meilahden sairaalakampukseen, mikä mahdollistaa joidenkin tilojen yhteiskäytön säästäen siten rakentamisresursseja.

Sairaalan pysäköinti- ja huoltotilat on osoitettu kallioiloihin, mikä mahdollistaa elinkaareltaan erittäin pitkäikäisten maanalaisten tilojen rakentamisen ilman mittavia betonikansia säännöllisin välein peruskorjattavia pintarakenteineen.

Asemakaavassa on asetettu viherkattoja, maanvaraisia istutuksia, hulevesiä sekä uusiutuvan energian tuotantoa ja rakentamisen energiatehokkuutta koskevia määräyksiä. Kallioiloihin on mahdollistettu Helenin kylmäpatterin laajemman alueen kaukokylmän varastointia varten.

## Suojelukohteet

### Lähtökohdat

Sairaala-alueen pohjoisosassa sijaitsee Helsingin kaupungin sairaalatoimintojen tiloja. Alueesta on laadittu ympäristöhistoriallinen selvitys (LOCI Oy, Taegen Arkkitehdit Oy, 29.5.2018), ja vanhoista

---

sairaalarakennuksista on tehty rakennushistorialliset selvitykset (Arkkitehtitoimisto Freese Oy, 30.9.2019, 8.9.2020).

Alueen vanhimmat sairaalarakennukset - viisikerroksinen hallintorakennus sivusiipineen, nelikerroksiset potilaspaviljongit sekä pieni kappeli - on rakennettu 1920–30-luvun vaihteessa tuberkuloosisairaalaksi. Lähinnä Lääkärintatua sijaitsevan rakennuksen edusaukion sivuille on rakennettu matalampi siipirakennus sekä autotallirakennus 1938. Rakennusten lähiympäristö on rakennettu sairaalapuutarhaksi, minkä lisäksi myös rakennusten eteläpuolinen alue on ollut varattuna sairaalapuistikoksi. Tälle klassismin aikakautta edustavalle, erittäin arvokkaalle sairaalakokonaisuudelle on tyypillistä symmetria ja aksiaalinen sommittelu.

Sairaalaa on laajennettu useaan otteeseen. 1950-luvulla sairaala sai oman talous-/suurkeittiörakennuksen, lisää teknisiä tiloja ja tuberkuloositoimiston. Myös 1950-luvun kerrostumalla on historiallisia ja arkkitehtonisia arvoja. 1970–80-luvulla vanhan sairaala-alueen eteläpuolelle on rakennettu matala sairaalarakennus, neljä asuin-kerrostaloa sekä päiväkotit. Sairaalarakennuksessa on mm. terveysasema, poliklinikka- ja vuodeosastotiloja. Uusin rakennus tontilla on kahdessa osassa vuosina 2002–03 valmistunut kuntoutuskeskus, jossa toimii Invalidiliiton ja FDUV:n (Förbundet De Utvecklingsstördas Vål) kuntoutustiloja.

Sairaalapuutarhan parhaiten säilyneet ja samalla vähiten muutoksia kestävä osat sijaitsevat entisen hallintorakennuksen sivusiiven sekä Lääkärintadun ja Urheilukadun kulmassa sijaitsevan entisen tuberkuloositoimiston välissä. Muualla vanhan sairaalapuutarhan alueella on säilynyt osa puutarhan alkuperäisen suunnitelman mukaisista elementeistä, kuten nurmialueet, reitit, pensasmaja sekä puurivit Lääkärintadun varressa ja sairaala-alueen historiallisen keskiakselin molemmin puolin.

Osa arvokkaasta Keskuspuistosta ja sen pohjois-eteläsuuntaisesta laaksotilasta kuuluu maanalaisilta osiltaan kaava-alueeseen.

### Kaavaratkaisu

Vanhasta sairaala-alueesta on muodostettu oma korttelialueensa YS/s: Terveystien ja sosiaalitoimen rakennusten korttelialue, joka on arkkitehtonisesti, kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja maisema-arkkitehtonisesti arvokas.

4–6-kerroksiset sairaalarakennukset sekä entinen, 1–2-kerroksinen tuberkuloositoimisto on merkitty suojelumääräyksellä sr-2: "Kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokas suojeltava rakennus. Rakennus on arvokas alueen maamerkinä ja osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa koko-



naisuutta. Suojelu koskee rakennuksen julkisivujen ja vesikaton ilmettä ja hahmoa, alkuperäisiä tai niihin verrattavia näkyviä rakenteita, sekä rakennuksen arvokkaita sisätiloja. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt ja muutokset eivät saa heikentää sen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennusta ei saa purkaa.” Määräys mahdollistaa ullakotilojen rakentamisen teknisiksi tiloiksi vesikaton sisällä kattotuolien sitä estämättä.

sr-2 -merkityistä rakennuksista parhaiten alkuperäisessä kunnossa säilynyttä vanhaa hallintorakennusta sivusiipineen koskee lisäksi tarkentavat määräykset: "Rakennuksen arvokkaita sisätiloja ovat porrashuoneet ja keskikäytävät, joiden tilallinen hahmo on säilytettävä. Rakennuksen keskellä sijaitseva läpikulkuaukko ja sen ilme on säilytettävä. Rakennuksen alkuperäiset rakennusosat kuten ovet, ikkunat ja lämpöpatterit sekä kiinteät seinäkomerot on säilytettävä."

Vanhan hallintorakennuksen eteläpuolella symmetrisesti sijaitsevia potilaspaviljonkeja koskee tarkentavat määräykset: "Rakennusten arvokkaita tiloja ovat alkuperäiset porrashuoneet, joiden alkuperäiset ominaispiirteet on säilytettävä, sekä loggiat sekä ulkomakuusalit ja -terassit, joiden alkuperäinen tilallinen hahmo on säilytettävä tai pyrittävä palauttamaan. Rakennusten alkuperäiset rakennusosat kuten ulko-ovet, ikkunat ja lämpöpatterit on säilytettävä."

Entistä tuberkuloositoimistoa Urheilukadun ja Lääkärinkadun kulmassa koskee tarkentavat määräykset: "Rakennuksen arvokkaita sisätiloja ovat alkuperäiset porrashuoneet, 1. ja 2. kerroksen aulatilat, 2. kerroksen korkea aulatala sekä siihen liittyvät huonetilat ja 3. kerroksen toimistotilat sisäläisiseineen, joiden alkuperäinen tilallinen hahmo on säilytettävä tai pyrittävä palauttamaan, lukuun ottamatta 2. kerroksen tutkimushuoneita, joiden välisiä seiniä saa purkaa, jos tarpeen muodostaa suurempia huonekokonaisuuksia. Rakennuksen alkuperäiset rakennusosat kuten ovet, ikkunat, ikkunapenkit, lämpöpatterit sekä valaisimet on säilytettävä."

Vanhalla sairaalakappelilla säilyy olemassa oleva suojelumerkintä sr-1, jota on päivitetty: "Kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokas suojeltava rakennus. Rakennus on arvokas osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa kokonaisuutta. Suojelu koskee rakennuksen julkisivuja, vesikattoa ja hahmoa sekä alkuperäisiä tai niihin verrattavia rakenteita, rakennusosia, sisätiloja ja kiinteää sisustusta. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt ja muutokset eivät saa heikentää sen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennusta ei saa purkaa."

Vanhan sairaala-alueen sisäänkäyntiaukion symmetriseen sommitelmaan liittyvä matala autotallirakennus on suojeltu merkinnällä sr-3: "Kaupunkikuvallisesti arvokas rakennus, jonka ominaispiirteet

on säilytettävä. Rakennus arvokas osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa kulttuurihistoriallista kokonaisuutta. Rakennusta ei saa purkaa.” Rakennukseen on tarkoitus sijoittaa maanlaisista tiloista nousevia ilmanvaihtokanavia, joiden ilmanvaihtoaukot ja laitteet on mahdollista sijoittaa rakennukseen siten, ettei rakennuksen ulkoinen hahmo ja ominaispiirteet kärsi.

Uuden yhteissairaalan tarvitseman uudisrakennuksen tieltä on mahdollista purkaa 1950-luvun sairaalarakentamisen kerrostumaan kuuluva talous-/suurkeittiörakennus sekä entisiä teknisen huollon ja verstaiden tiloja. Uudisrakentamisen sijoittelussa on huomioitu alueen pitkät sisäiset näkymät sairaalapuutarhasta kohti Keskuspuistoa. Suunnitellun uudisrakennuksen ja vanhaa hallintorakennuksen väliin suunniteltu yhdyskäytävä tulee olla poistettavissa siten, että vanhan rakennuksen julkisivu on palautettavissa alkuperäisratkaisun mukaiseksi.

YS/s-korttelialueen viheralueita tulee hoitaa ja kehittää historiallisena puistona. Historiallinen puutarha tulee säilyttää ja kadonneet osat ensisijaisesti palauttaa.

Keskuspuiston alueelle sijoittuu ainoastaan sairaalan pääajoyhteyden maanalainen tunneliyhteys ilman maan päälle nousevia rakenteita. Auroransillan kupeeseen Keskuspuiston tällä hetkellä kaapeimman kohdan viereen tuleva ajotunnelin suuaukko tulee sovittaa huolellisesti Keskuspuiston ja Auroran sairaalan ympäristöön, myös ympäristötaiteen keinoja käyttäen. Suuaukon näkyvät rakenteet ja pinnoitteet sekä kaupunkikuvassa näkyvä tunnelin sisänäkyvä tulee suunnitella ja toteuttaa korkeatasoisena, kaupunkikuvassa merkittävän kaupunkitunnelin suuaukon vaatimusten mukaisena. Tunnelin suuaukko on suunniteltu maisemoitavan siten, että sen viisto viherkatto rajaa maisematilaa samalla luoden tunnistettavan ja helposti löydettävän sisäänkäynnin sairaalalle.

## Yhdyskuntatekninen huolto

### Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Alueella sijaitsee käytössä olevia vesihuoltolinjoja sekä tärkeitä yhdyskuntateknisen huollon tunneleita ja kaapelilinjoja sekä tilavarauksia. Lisäksi alueella on nykyisiä rakennuksia palvelevia Helen Sähköverkon muuntamo-tiloja.

### Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa on huomioitu kaava-alueen yhdyskuntateknisen huollon verkoston sijainti ja tilavaraukset. Johtosiirroista on tehty hankkeen suunnittelun yhteydessä alustavat suunnitelmat, joissa otetaan huomioon alueen rakentuminen useassa eri vaiheessa.

---

Alueella rakennettaessa tulee huomioida teknisen huollon tunneleiden läheisyydessä rakentamista koskevat ohjeet.

Asemakaavaan on merkitty tilavaraus yhdyskuntateknistä huoltoa varten rakennettavaa johtokujaa varten, joka voidaan sijoittaa Keskuspuiston puolella kulkevan jalankulku- ja pyöräilyreitille. Lasten liikennepuiston pohjoislaidalla osa johtokanavasta haarautuu kohti Auroranporttia. Lisäksi Urheilukadulle on suunniteltu uusi yleinen hulevesiviemäri, joka liitetään nykyiseen verkkoon Urheilukadun ja Reijolankadun liittymäalueella. Nykyinen sekavesiviemäri jää käyttöön jätevesiviemärinä.

Sairaala-alueelle sijoitettavalle teknisen huollon tiloille on osoitettu rakennusala (et). Kallio-tiloihin on mahdollista sijoittaa jäähdytysakku ja lämpöpumppulaitos jäähdytysenergian varastoimiseksi.

Kaavaselostuksen yhdyskuntateknisen huollon liitekartoissa on esitetty yleisten alueiden osalta merkittävimmät suunnitellut uudet johtolinjat tai rakenteet sekä kaavaratkaisun mahdollistaman lopputilanteen mukaiset sähkömuuntamotilat, mutta tonttien sisäisiä johtosiirtoja ei ole selkeyden vuoksi esitetty.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

#### Lähtökohdat

Alueella maanpinta on alimmillaan luoteiskulmassa tasolla +10. Maan pinta nousee alueen keskellä säilytettäviä rakennusten välissä tasolle +25,5. Länsireunassa maanpinta laskee tasolle +15 ... +18. Alueella on monin paikoin avokalliota ja louhittuja luiskia. Kalliopinta seuraa maanpinnan muotoja ja vaihtelee tasolla +11 ... +25. Pintamaana on rakennetulla alueilla täyttöjä ja avokallioalueiden ulkopuolella ohut (1–2 m) hiekkaiset sora- ja moreenikerrokset. Nykyisen terveyskeskusrakennuksen kohdalla on ollut noin 4 m syvä kalliopainanne, jonka yläosa on täytetty.

Olemassa olevat rakennukset on perustettu pääosin suoraan kallion varaan. Kellareita ja rakennusten välisiä yhdyskäytäviä on louhittu kallioon. Alueen länsi- ja eteläreunassa on viemäritunneli J31.

Sairaala-alueelta ei ole luotettavia pohjavesihavaintoja. Sairaala-alueella aiemmissa tutkimuksissa havaitut pohjavesipinnat ovat kallio-painanteissa olevaa orsivettä noin tasolla +7,5...+9. Alueen länsipuolella Laakson ratsastuskentän reunassa pohjavesi on vaihdellut tasolla +6,6...+9,0 ja Laakson kentän eteläosassa pohjavesi on vaihdellut tasolla +3,6...+5,8. Alueen eteläpuolella pohjavesi on noin tasolla +3,5...+5. Sairaala-alueen itäpuolella olevassa laaksopainanteessa virtaa pohjavettä pääpiirteissään pohjoisesta etelään kallio-painanteen suuntaisesti. Laaksopainannetta ympäröiviltä

kallioalueilta pohjavesi virtaa kohti laaksopainannetta. Pohjavesiolosuhteita on kuvattu tarkemmin laaditussa rakennettavuusselvityksessä ja pohjavesiselvityksessä.

Alueella tehdyissä ympäristöteknisissä tutkimuksissa on todettu pilaantuneiksi luokiteltavia maa-aineksia sekä jätteellisiä maa-aineksia (Ympäristötekniinen tutkimusraportti, Vahanen Environment Oy, 2020). Alueella ei nykyisessä käytössä arvioida olevan välitöntä pilaantuneen maaperän puhdistustarvetta. Maaperän puhdistustarpeen laajuus tulee arvioida tarkemmin tulevan rakentamisen yhteydessä.

### Kaavaratkaisu

Rakennukset voidaan perustaa anturoin murskearinnan välityksellä tai suoraan louhitun kallion varaan. Alueen reunoilla kallionpinta laskee paikoitellen, jolloin perustukset voidaan tehdä tiiviin moreenin varaan.

Alueella olevan kalliotunnelin kohdalla kallio lujitetaan ja suuret keskitetyt kuormat viedään porapaaluilla tunnelin sivuilla kallioon.

Laaksopainanteeseen rakennettavan Auroranportin ajoyhteys vaikuttaa pohjaveden luontaiseen virtaukseen pohjoisesta etelään. Alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida, että maanalaiset tilat tulee rakentaa siten, etteivät rakentaminen ja käyttö alenna orsi- eikä pohjaveden pintaa. Pohjaveden virtaus sen luonnolliseen suuntaan on varmistettava.

Asemakaavassa on annettu määräys, jonka mukaan maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava ennen alueen ottamista asemakaavan mukaiseen käyttötarkoitukseen.

Olemassa olevien teknisen huollon tunnelien läheisyydessä rakennettaessa tulee suunnittelussa ja rakentamisessa noudattaa Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:n ohjeita vesihuoltoon liittyvien kunnallisteknisten tunneleiden päälle ja läheisyyteen rakentamisesta.

## Ympäristöhäiriöt

### Lähtökohdat

Kaava-alueelle aiheutuu nykyisellään liikennemelua Nordenskiöldinkadun ja Reijolankadun liikenteestä sekä raitioliikenteestä. Laakson ratsastuskentän tapahtumista sekä muista lähiympäristön tapahtuma- ja urheilutoiminnoista voi myös aiheutua satunnaista

---

ympäristömelua. Olympiastadionilla järjestettävät viihteen ja kulttuurin suur tapahtumat voivat aiheuttaa tilapäistä meluhaittaa kaava-alueella.

Etenkin Nordenskiöldinkadun ja Reijolankadun ajoneuvoliikenteen päästöt tuottavat ilman laatua heikentäviä epäpuhtauksia. Ympäristö on kuitenkin melko avointa, jolloin ilman epäpuhtaudet laimevat tuulen vaikutuksesta. Ilmanlaatu voi heiketä kuitenkin epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ja typpidioksidin ja hengitettävien hiukkasten pitoisuudet voivat ylittää ohjearvotason katujen välittömässä läheisyydessä. Raja-arvojen ylitykset eivät ole nykytilanteessa todennäköisiä.

Nordenskiöldinkatua ja Reijolankatua pitkin kulkeva raitiotieliikenne voi aiheuttaa maa- ja kallioperään värähtelyä, joka ilmenee raiteen läheisyyteen sijoittuvissa rakennuksissa tärinä- tai runkomeluna. Asiaa on tarkasteltu erillisessä tärinä- ja runkomeluselvityksessä.

### Kaavaratkaisu

#### Melu

Kaavamuutosalueelta on laadittu ympäristömeluselvitys (Liikenne- meluselvitys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 4.6.2020). Selvityksessä on mallintamalla arvioitu katu- ja raitioliikenteestä kaava-alueen ulko-oleskeluun tarkoitetuille alueille ja rakennusten julkisivuille aiheutuvaa ennustetilanteen liikennemelua. Raitioliikenteen enimmäisäänitasot eivät tässä kohteessa ole mitoittavia ulkovaipan ääneneristävyiden osalta.

Koko Laakson yhteissairaalan kaava-alueella rakennusten potilashuoneiden ja muiden vastaavien tilojen ulkovaipan äänitasoerolle on annettu 30 dB vähimmäisvaatimus ympäristömelua vastaan. Tällä on haluttu varmistaa tavanomainen uudisrakentamisen hyvä perustaso ääneneristävyydelle kaikissa potilashuoneissa, jotta esim. Olympiastadionin suur tapahtumat eivät aiheuttaisi erityisesti ilta- ja yöaikaan meluhäiriötä. Tämä lisäksi rakennusten julkisivujen ääneneristävyys tulee kauttaaltaan mitoittaa siten, että saavutetaan Vnp 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot sisällä. Äänitasoerovaatimukset eivät millään kohdin nouse poikkeuksellisen korkeiksi, ollen selvityksen mukaan korkeimmillaan Reijolankadun varrella 33 dB.

Meluselvityksen mukaan leikkiin ja oleskeluun tarkoitettut piha-alueet, kattopihat sekä oleskeluparvekkeet ja -terassit on mahdollista sijoittaa ja paikoin suojata viitesuunnitelman mukaisin melukaitein siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot. Ohjearvojen saavuttamisesta on annettu myös kaavamääräys.

---

## Ilmanlaatu

Vilkaan liikenteen ympäröimällä kaupunkialueella liikenteen vaikutusta ilmanlaatuun ei voida välttää, mutta soveltamalla ilmanlaatu-työhykkeiden mukaisia minimi- ja suositusetaisyysia voidaan haittoja lieventää.

Herkän kohteen kuten sairaalan minimietäisyys Reijolankadun liikenne-ennusteella on noin 40 m ja Nordenskiöldinkadun liikenne-ennusteella noin 80 m. Sairaalarakennukset sijoittuvat lähimmillään näitä minimietäisyysia hieman lähemmäs Nordenskiöldinkatua ja Reijolankatua. Tällöin typpidioksidin vuorokausiohjearvo ja myös hengitettävien hiukkasten ohjearvo voi toisinaan ylittyä. Näiden katujen lähiympäristössä myös liikenteen aiheuttama melu on voimakasta. Liikenteen haittojen vuoksi asemakaavassa onkin annettu määräys, jonka mukaan Nordenskiöldinkadun tai Reijolankadun suuntaan ei saa sijoittaa oleskeluparvekkeita.

Sisäilman terveellisyyden varmistamiseksi asemakaavassa on annettu määräys, jonka mukaan tuloilma tulee ottaa kattotasolta tehokkaasti suodatettuna vähintään edellä mainittujen herkän kohteen minimietäisyysien päästä katualueiden reunasta. Minimietäisyydellä typpidioksidin vuosikeskiarvo on enintään 20 µg/m<sup>3</sup>, jolloin herkimmin ylittyvä typpidioksidin vuorokausiohjearvo alittuu selvästi. Vastaavasti pienhiukkasten vuosikeskiarvo jää tällöin alle 8,5 µg/m<sup>3</sup>, jolloin pienhiukkasten raja-arvo alittuu selvästi ja myös WHO:n suosituksenomainen ohjearvo alittuu. Tällä etäisyydellä alittuvat myös hengitettävien hiukkasten raja- ja ohjearvopitoisuudet.

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee risteysalueita, liikenne ruuhkautuu ajoittain ja kaavamuuos heikentää hieman alueen laimenemisolosuhteita. Tällöin etäisyydestarkastelu voi antaa hieman positiivisemmän kuvan kuin liikenteen aiheuttamista pitoisuuksista. Samalla kuitenkin on syytä ottaa huomioon, että pakokaasuperäisten päästöjen pienentyessä etenkin typpidioksidin ja myös pienhiukkasten pitoisuudet ovat olleet selvästi laskusuunnassa muutamina viime vuosina. Tuloilma on myös määrätty otettavan kattotasolta, mikä tarkoittaa alueella noin + 40 m maanpinnan tasosta. Mm. KAILA-tutkimushankkeen tulosten mukaan ilmansaasteiden pitoisuudet pienenevät ylöspäin mentäessä.

Nordenskiöldinkadun tai Reijolankadun suuntaan saa sijoittaa oleskeluparvekkeiden sijasta viherhuoneita tai lasitettujen parvekkeiden kaltaisia lämmittämättömiä oleskelutiloja. Käytännössä tämä voi tarkoittaa kiinteitä lasituksia ja erillistä ilmanvaihtoa. Riittävän hyvän ilmanlaadun varmistamiseksi kyseiset oleskelutilat tulee varustaa koneellisella ilmanvaihdolla, raittiin ilmanotto tulee järjestää vastaavasti kuin sisätiloihinkin eli kattotasolta vähintään minimietäisyysien päästä Nordenskiöldinkadusta ja Reijolankadusta.

## Runkomelu ja tärinä

Kaava-alueelle kohdistuvia runkomelu- ja tärinävaikutuksia on tutkittu mittauksin erillisessä tärinä- ja runkomeluselvityksessä (Tärinä- ja runkomeluselvitys, A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 10.6.2019).

Selvityksen perusteella tärinää ja runkomelua ei ole tarpeen huomioida tavanomaisten tilojen jatkosuunnittelussa. Mikäli lähelle raitiorataa eli terveydenhuollon ja sosiaalitoimen rakennusten korttelialueen eteläosaan suunnitellaan tärinälle tai melulle erityisen herkkiä tiloja, kuten esimerkiksi kuulontutkimushuoneita tai unilaboratorioita, tulee niiden suunnittelussa tarkistaa mahdolliset tärinä- ja runkomeluvaikutukset suhteessa vaatimustasoihin.

## Maanalaiset tilat

### Lähtökohdat

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä on olemassa olevia maanalaisia tiloja ja maanalaisia tilavarauksia. Alueella on olemassa olevien sairaalarakennusten välillä maanalaisia yhdyskäytäviä.

### Kaavaratkaisu

Asemakaavamuutos mahdollistaa maanalainen pysäköintilaitoksen enintään 650 autolle ja maanalaisten huolto- ja teknisten tilojen toteuttamisen. Liikennesuunnitelman mukaan pääasiallinen ajoyhteys sairaala-alueelle ja sen maanalaisiin tiloihin rakennetaan Auroranportin kautta Keskuspuiston laaksotila alittaen. Asemakaavamuutos mahdollistaa alueen maanalaisiin tiloihin ajoneuvotunnelin, logistiikkatunnelin sekä kunnallisteknisen yhteiskäyttötunnelin toteuttamisen Meilahden ja Laakson sairaala-alueiden välille. Tunnelien paloja pelastusratkaisut tulee hyväksyttävästi esittää pelastuslaitokselle suunnitteluvaiheessa.

Rosina Heikelin puiston tuntumaan voidaan louhia pystykuilu Meilahti–Laakso yhdystunnelien savunpoistoa ja hätäpoistumista varten. Kuiluun on suunnitteilla myös palomieshissi. Kuilusta ei saa sijoittaa maanpinnan yläpuolisia yhteyksiä asemakaava-alueelle ja savunpoiston yhteys tulee integroida olemassa olevaan tukimuurin. Kuilusta on tarkoitus rakentaa myös maanalainen yhteys HUSLAB:in tiloihin. Erityisesti kuilua suunniteltaessa tulee ennen rakentamiseen ryhtymistä varmistaa suunnitelmien yhteensovitus alueen muiden maanalaisten tilavarausten kanssa.

Asemakaavamuutos mahdollistaa myös yhdyskuntateknisen huollon maanalaisten tilojen sijoittamisen alueen koillisosaan. Uusien maanalaisten tilojen sijoittelussa on huomioitu alueella ja sen läheisyydessä olevat maanalaiset tilat ja tilavaraukset. Tontin pohjoisosassa maanalaisten tilojen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee

ottaa huomioon yleiskaavan mukaisen maanalaisen liikennetunnelin varaus suojavyöhykkeineen. Suunnitelmien yhteensovittamistarpeesta on annettu asemakaavaehdotuksessa kaavamääräys. Suunnitelmien yhteensovittamismääräys koskee myös Meilahden ja Laakson sairaala-alueen välisiä tunneleita.

Louhinta ja rakentaminen eivät saa aiheuttaa vahinkoa rakennuksille, alueen kulttuurihistoriallisille arvoille, maanalaisille tiloille tai rakenteille, kaduille eikä kunnallistekniikan verkostoille, tai aiheudu haittaa suunniteltujen maanalaisten tai maanpäällisten tilavarausten toteutumiselle. Rakentamisvaiheessa tulee alueen puustoa ja kasvillisuutta säästää mahdollisimman paljon.

## Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

### Lähtökohdat

Alueella on olemassa olevia rakennuksia.

Suunnittelualueen läheisyydessä on useita olemassa olevia rakennuksia ja alueita, joilla ovat toiminnot tulee huomioida suunnittelussa. Alueen läheisyydessä järjestetään myös yleisötapahtumia.

### Kaavaratkaisu

Osa olemassa olevista rakennuksista puretaan ja osa peruskorjataan.

Kaava-alueelta on laadittu alustava palotekninen suunnitelma asemakaavaa varten. Tunneliyhteyksille on esitetty alustavat periaatteet, jotka tulee jatkosuunnittelussa tarkentaa ja käydä hyväksytysti läpi pelastusviranomaisten kanssa. Suunnitteluratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelun myötä.

## Vaikutukset

### Yhteenveto laadituista selvityksistä

Selostuksen kohdassa Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista on lueteltu kaavaratkaisun laatimisen yhteydessä valmistuneet selvitykset.

### Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa yhdyskuntarakennetta tiivistävästi tuoden merkittävän määrän sairaalarakentamista keskeiselle paikalle hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle. Kaavarat-



kaisu mahdollistaa pääkaupunkiseudun sairaalatoimintojen keskittämisen Pääkaupunkiseudun sairaalavisio 2009 (päivitetty 2016) mukaisesti.

Uudisrakentamisen tieltä puretaan mm. neljä asuintaloa, terveysasema, neuvola sekä päiväkotitilat, joille on osoitettava uudet tilat.

#### Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan ja kulttuuriperintöön

Sairaala-alueen eteläosan rakentaminen ja sairaalatoimintojen keskittäminen alueelle varmistavat vanhojen, suojeltavien rakennusten ja sairaala-alueen säilymisen sekä kehittämisen alkuperäisessä sairaalatoimintokäytössään. Kaavamerkinnöin ja -määräyksin ohjataan uudisrakentamisen sijoittumista siten, että yhdessä vanhan sairaala-alueen kanssa Laaksoon on mahdollista rakentaa uusi, myös kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti merkittävä sairaala-aluekokonaisuus Helsingin kantakaupungin arvon edellyttämällä tavalla.

Toiminnallisesti tehokas, nykyaikainen sairaala kompakteine osatoratkaisuineen tuottaa ympäristön rakeisuudesta ja muusta mitta-kaavasta poikkeavaa rakentamista, mikä toisaalta viestii rakennustyyppin julkisesta luonteesta ympäristössään. Näkyvimmat vaikutukset ympäristöönsä rakentamisella sairaala-alueen eteläpäässä Reijolankadun ja Urheilukadun kulmauksessa, missä rakennusmassa nousee 43 metrin korkeuteen ympäristön rakentamisen ollessa matalampaa. Ratkaisu on kuitenkin perusteltu, sillä Reijolankadun varren rakentaminen muodostaa näkyvän ja tärkeän, urbaanin sisäänkäyntialueen merkittävälle sairaala-alueelle ja samalla selkeän rajan ja päätteen pitkälle maisematilalle etelästä katsoen.

Tontin keskiosien aiemmin luonnontilaisena säästettäväksi merkitty alue rakennetaan, mutta alueen arvokas yhteys Keskuspuistoon on jo suurelta osin katkennut, kun tontin itälaidalle on rakennettu kuntoutuskeskus 2000-luvun alussa. Myös arvokkaaksi luokiteltua sairaalapuistoa nykyisen terveysaseman eteläpuolella jää uudisrakentamiseen alle, samoin kuin kalliomännikköjä, mutta sairaala-alueen pohjoisosassa syntyy mahdollisuus palauttaa sairaalapuiston kadonneita osia, kun ajoneuvoliikenne ja pysäköinti siirretään pääosin maan alaisiin tiloihin. Kaupunkikuvallisesti merkittävillä reuna-alueilla on kasvillisuutta ja avokallioita määrätty säilytettäväksi, mikä liittyy alueen edelleen Keskuspuiston vaikutuspiiriin, ja esimerkiksi näkyvässä Mannerheimintien suunnasta säilyy viitteitä edempänä alkavasta Keskuspuistosta.

Keskuspuiston reunassa sijaitsevan itäisen uudisrakennuksen massa näkyy selvästi rinteiden puuston latvusten yli, samoin rinteestä kauempana sijaitsevan päärakennuksen korkeimmat osat, jolloin uusi rakentaminen on entistä enemmän läsnä tällä kohtaa

Keskuspuistoa. Myös kuntoutuskeskuksen kohdan nykyistä mahdollisesti korkeamman rakentamisen siluetti näkyy entistä selvemmin puuston latvusten lomitse, etenkin aikana, jolloin lehtipuut ovat lehdettämiä, sekä kohdissa, missä rinteiden puusto on harvaa.

Vanhalta sairaala-alueelta on mahdollista purkaa kaksi 1950-luvulta peräisin olevaa, arvokkaaksi luokiteltua sairaalarakennusta (vanha keittiö- ja ruokalarakennus sekä teknisen huollon ja verstaiden rakennus). Aikakauden kerrostumasta säilytetään Urheilukadun ja Lääkärikadun kulmassa sijaitseva entinen tuberkuloositoimisto, jolle on asetettu suojelumerkinnot. Jo ennestään suojellun sairaalakappelin suojelumerkinnot on päivitetty. Tontin koilliskulmaan keittiö- ja ruokalarakennuksen tilalle mahdollistettu uudisrakennus poikkeaa mittakaavaltaan vanhoista rakennuksista ja sijoittuu varsin lähelle sairaalakappelia sekä kaupunkikuvallisesti arvokasta puustoa, jonka säilymisedellytykset ovat vaarassa. Kaavamääräyksiin on kuitenkin kirjattu jatkosuunnittelua ohjaava määräys, että rakennuksen tulee olla hahmoltaan eheä ja etäällä sen länsipuolella sijaitsevasta arvokkaasta puustosta. Suunnitelmien tarkentuessa myös sairaalakappeliin saattaa olla mahdollista saada enemmän etäisyyttä.

Uusi ajoyhteys Auroranportilta tuo uuden tunnelin suuaukon kanta-kaupunkiympäristöön ja Keskuspuiston välittömään läheisyyteen, mikä ei yleensä ole kaupunkikuvallisesti hyvä ratkaisu. Alueella on kuitenkin tilaa ratkaista tunnelin suuaukko ympäristöönsä huolellisesti sovittaen ja Keskuspuiston viheryhteyden jatkuvuus huomioiden, myös ympäristötaiteen keinoja hyödyntäen.

Asemakaava mahdollistaa myös kaavan pohjaksi laaditusta viite-suunnitelmasta poikkeavat ratkaisut, mutta oleellisimmat kaupunkikuvalliset ja toiminalliset reunaehdot on merkitty kaavaan. Jatko-suunnittelun myötä on huomioitava kaavan tavoitteet uudisrakentamisen liittymisestä vanhan sairaala-alueen rakentamiseen ja symmetriseen sommitteluperiaatteeseen siten, että koko Laakson sairaala-alueesta muodostuu myös kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti merkittävä uusi kokonaisuus.

#### Vaikutukset luontoon

Kaavaratkaisulla ei ole vaikutusta sairaala-alueen itä- ja pohjoispuolisten alueiden luontoarvoihin.

#### Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavaluonnoksen mukainen maankäyttö edellyttää muutoksia liikennejärjestelyihin Nordenskiöldinkadulla, Auroranportissa ja Reijolankadulla. Liikennemäärien odotetaan lisääntyvän katuverkolla normaalissa arkiliikenteessä noin 500–1 000 ajoneuvolla vuorokau-

nessa kaavamuutoksen myötä. Koska sairaalan pääajoyhteys siiryy Auroranporttiin, Urheilukadun ja Lääkärinkadun ennustetaan rauhoittuvan osittain sairaalaliikenteeltä parantaen siten asuntokatu- ja liikenneturvallisuutta. Jalankulun ja pyöräilyn reittiverkosto sekä yhteydet joukkoliikennepysäkeille paranevat. Uusi kääntymiskaista lisää jalankulkijoille aiheutuvia viiveitä. Sisäänkäyntiaukio sairaalan edustalla lisää jalankulun viihtyisyyttä. Uudet bussipysäkit parantavat joukkoliikenteen palvelutasoa alueella. Auroranportin yhteys parantaa sairaala-alueen läntistä lähestyttävyyttä autoliikenteellä. Suunnitteilla olevan Helsinki Garden -hankkeen ja Laakson sairaalahankkeen liikenteen yhteisvaikutuksia sekä niistä aiheutuvia riskejä on tunnistettu. Liikenneselvityksessä (Sitowise Oy 30.9.2020) on esitetty alustavasti keinoja riskeihin varautumiseksi, ja jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa, sekä vaikutukset liikennejärjestelmässä.

#### Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisu keskittää joukkoliikenteellä, pyöräillen ja kävellen hyvin saavutettavissa olevalle paikalle merkittävän määrän sairaalatoimintoja, mikä vähentää etenkin henkilökunnan ja omaisten tarvetta liikkua henkilöautolla. Kaavaratkaisu mahdollistaa sairaalatoimintojen mittavan keskittämisen, mikä saattaa mahdollistaa joidenkin tilojen yhteiskäytön säästämällä siten rakentamisresursseja. Sairaala-alue voi osin tukeutua jo olemassa olevaan Meilahden sairaalalokampuksen toimintoihin, etenkin, jos sairaalalokampukset yhdistävä tunneli rakennetaan.

Kaavaratkaisun mukainen pysäköinti- ja huoltotilaratkaisu kallio-tiloissa mahdollistaa elinkaareltaan erittäin pitkäikäisten maanalais-tilojen rakentamisen ilman mittavia, elinkaareltaan rajallisia betonikansirakenteita.

Asemakaavassa on asetettu matalaenergiarakentamista, viherkat- toja ja hulevesiä koskevia määräyksiä, mikä auttaa varautumaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä edistää kaupunkiluonnon moni- muotoisuutta.

#### Vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä, sosiaalisiin oloihin ja lapsiperheisiin

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että merkittävä sairaalalokonaisuus rakennetaan Helsinkiin keskeiselle ja hyvin saavutettavalle paikalle, mikä parantaa erityisesti psykiatrisen erikoissairaanhoidon palveluita, tasoa ja saavutettavuutta Helsingissä. Kaavaratkaisu mahdollistaa sairaalatoimintojen sijoittamisen uusiin tiloihin, mikä parantaa potilaiden hoito- ja työntekijöiden työympäristöjä nykyisiin sairaalataloihin verrattuna. Toimintojen keskittäminen Meilahden sairaalalokampuksen välittömään läheisyyteen

myös parantaa ja nopeuttaa tutkimukseen perustuvan vaikuttavan hoidon saamista. Keskeinen sijainti hyvin saavutettavalla paikalla helpottaa asiakkaiden ja työntekijöiden liikkumisen lisäksi myös omaisten vierailuja. Psykiatrisen sairaanhoidon sijoittaminen osaksi normaalia kantakaupunkikaupunkirakennetta vähentää potilaiden leimaantumista.

Kaavaratkaisun meluntorjuntaa sekä ilmanlaatuhaittojen vähentämistä koskevat kaavamääräykset luovat edellytykset terveellisen ja turvallisen sairaalaympäristön ja muiden toimintojen jatkosuunnittelulle. Melu- ja ilmanlaatuhaittojen minimoimiseen tulee kiinnittää edelleen huomiota jatkosuunnittelussa.

Alueelta purettavat terveysasemapalvelut tulevat siirtymään ensin Kivelän sairaala-alueella toimivan Töölön terveysaseman yhteyteen, sitten Kamppiin suunniteltuun terveys- ja hyvinvointikeskukseen. Neuvolatoiminnot on tarkoitus siirtää suoraan Kampin perhekeskuksen yhteyteen Malminkadulle Kamppiin. Etäisyys molempiin palveluihin kasvaa, mutta keskittämisen myötä on tarkoitus lisätä palveluvalikoimaa ja aukioloaikoja.

Alueelta purettavan päiväkodin myötä päiväkotipaikkojen määrä itse Laakson alueella vähenee, mutta toisaalta lähialueille Meilahteen (nykyisen päiväkodin korvaavat tilat) sekä Taka-Töölöön on tarkoitus järjestää uusia päiväkotitiloja. Myös Laakson vanhan sairaala-alueen puolelle on mahdollistettu päiväkotitilojen sijoittaminen.

Laakson ratsastuskentän eteläpähän ja kentän pysäköintialueelle on suunnitteilla rakennustyömaa-aikaisia järjestelyitä. Ajoyhteyden itse ratsastuskentälle on tarkoitus säilyä, mutta kentän ratsastusta-  
pahtumakäytölle (noin kymmenen tapahtumaa kesässä) aiheutuu tilapäistä haittaa rakennustyömaa-alueen sijoittamisesta hevoskulkusautojen tarvitsemalle pysäköintialueelle vuosina 2022–2025. Muutamana kerran vuodessa järjestettävät suuremmat tapahtumat estyvät kokonaan.

#### Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Asemakaavamuutos nostaa Laakson sairaala-alueen arvoa ja tontinvuokratulot tulevat kasvamaan selvästi. Muutoksen myötä Kivelän, Suursuon ja Auroran sairaala-alueita vapautuu uuteen käyttöön, ja asemakaavan muutosten myötä alueiden arvo nousee huomattavasti.

Sairaalan rakennuskustannusten on arvioitu olevan noin 840 milj. euroa, mistä Helsingin kaupungin osuus on puolet. Rakennusvaiheessa hankkeella on vaikutuksia tuotantoon ja työllisyyteen; rakennustöiden on arvioitu kestävän yhteensä lähes kymmenen vuotta.

---

Alueelta purettavien kaupungin omistamien asuinkerrostalojen arvo on noin 1–2,5 milj. euroa.

Uuden sairaalan toteuttaminen varmistaa psykiatrian erikoissairaanhoidon työpaikkojen säilymisen Helsingissä. Lisäksi em. toimintojen keskittämisen myötä Helsinkiin siirtyy noin 230–250 työpaikkaa, mikä saattaa myös lisätä kaupungin tuloverotuloja. Yhteensä sairaala tulee työllistämään noin 2 200 henkeä.

Sairaalan rakentaminen lähelle Meilahden sairaalakampusta vahvistaa Meilahden kampuksen asemaa merkittävänä terveysalan innovaatio- ja liiketoimintaympäristönä.

Uusien tilojen rakentaminen tulee kasvattamaan toiminnan kuluja nykyisestä. Rakentamalla uusi yhteissairaala ratkaistaan kuitenkin välttämätön ja kiireellinen tarve saada asianmukaiset sairaalatilat. Tuomalla somaattinen ja psykiatrinen sairaalatoiminta samaan kokonaisuuteen (synergia) voidaan myös vastata kustannustehokkaasti väestönkasvusta, väestön ikääntymisestä ja hoitojen kehittämisestä lisääntyvään palvelutarpeeseen. Sairaalahankkeen taloudellisia vaikutuksia on käsitelty kaupunginhallituksessa ja kaupunginvaltuustossa rakennuksen hankesuunnitelman hyväksymisen yhteydessä (Khs 25.5.2020, kaupunginvaltuusto 10.6.2020).

#### Vaikutukset kaupallisiin palveluihin

Sairaalalla on vaikutuksia lähialueen kaupallisiin palveluihin kysyntää kasvattavasti. Lisäksi Reijolankadun varteen rakennettavan sairaalan sisäänkäyntiaukion yhteyteen tulee kivijalkaliiketiloja, joiden palvelut ovat myös muiden kaupunkilaisten käytettävissä.

#### Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta on arvioitu aiheutuvan kaupungille kustannuksia ilman arvonnlisäveroa seuraavasti:

Rakentamiskelpoiseksi saattaminen	4–5 milj.euroa
- Rakennusten purut 4 milj. euroa	
- Maaperän pilaantuneisuuden kunnostus 0,25 milj. euroa	
<u>Katualueet</u>	<u>0,6...1,1 milj. euroa</u>
Yhteensä	5–6 milj. euroa

Reijolankadun liikennejärjestelyt aiheuttavat sähkö- ja tietoliikennekaapeleiden siirtotarpeen kadun pohjois- ja eteläpuolella, joiden kustannuksia ei ole tässä vaiheessa arvioitu.

Mikäli jatkosuunnittelussa päädytään poistamaan maaperästä kaikki jätepitoinen maa-aines, ovat kustannukset merkittävästi

aiempaa suuremmat. Edellä esitetystä kustannusarviossa ei ole huomioitu mahdollisia kiinteistöjen hankintakustannuksia.

Lisäksi asemakaavan toteuttamisesta aiheutuu yhdyskuntateknisen huollon järjestelmien verkon haltijoille kohdistuvia kustannuksia seuraavasti:

Vesihuolto	1 milj. euroa
Kaukolämpö ja jäähdytys	0,7 milj. euroa

### Vaikutukset Auroran sairaala-alueelle

Asemakaavan muutos ulottuu Auroranportin liikennejärjestelyjen mahdollistamiseksi Auroran sairaala-alueen tontin 17061/2 puolelle, jolloin kaava-alueeseen kuulumaton osa tontista 17061/2 ei enää muodosta asemakaavan ja tonttijaon mukaista tonttia, eikä sille voida myöntää rakennuslupaa erillisen tonttijaon muuttamisen ollessa tarpeen (maankäyttö- ja rakennuslaki 81 §). Asiasta on keskusteltu yhdessä kaupungin kaupunkiympäristön toimialan hallinto- ja lakipalveluiden, maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -yksikön, kaupunkimittauspalveluiden, rakennuslupaluupalveluiden, rakennetun omaisuuden hallintayksikön sekä sosiaali- ja terveystoimialan tilapalveluiden kanssa. Kaupungin eri asiantuntijat ovat arvioineet, että asemakaavamuutoksen myötä syntyvä tonttijaon muutostarve ei aiheuta haittaa esimerkiksi tontin 17061/2 rakennusten mahdolliselle korjaamiselle nykyisten käyttötarkoitusten puitteissa, ja että myös tontin 17061/2 sisäisen ajoyhteyden uudelleen linjaus Auroranportin uuden ajotunnelin suun kohdalla on mahdollista. Auroran sairaala-alueelle on tarkoitus käynnistää asemakaavan muutos lähivuosina.

## TOTEUTUS

### Vaiheittain toteuttaminen ja aikataulu

Rakentamistoimenpiteiden on suunniteltu käynnistyvän vuonna 2021 katujen kunnallistekniikkaan liittyvillä töillä sekä sairaala-alueen väistö- ja purkutöillä. Tavoitteena on, että asemakaavan vahvistuisi vuoden 2022 alussa, jolloin voidaan aloittaa kellari- ja maanlaisten kalliotilojen louhintatyöt (valmiit noin vuonna 2024) sekä pääasiallisen uudisrakentamisen alueen eli YS-korttelialueen maanpäällisten osien rakentaminen (valmiit noin vuonna 2027). Vanhan sairaala-alueen eli YS/s-korttelialueen vanhojen potilaspaivijonkien muutostyöt poliklinikoiksi voidaan aloittaa uusien sairaalaosastojen valmistuttua arviolta vuonna 2027 ja viimeisenä on tarkoitus toteuttaa vanhan hallintorakennuksen muutostyöt sekä koillisen uudisrakennuksen rakennustyöt. Koko sairaala-alueen raken-

nus- ja muutostöiden on tarkoitus valmistua vuoteen 2030 mennessä. Auroranportin ajotunnelin ja siihen liittyvät liikennejärjestelyiden on tarkoitus valmistua arviolta vuoteen 2025 mennessä.

Viimeisenä on tarkoitus peruskorjata ja rakentaa vanhan sairaalan Nykyinen kuntoutuskeskus on mahdollista korvata uudisrakentamisella tai nykyistä rakennusta voi tarvittaessa korottaa.

## SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
- merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa
- huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin.

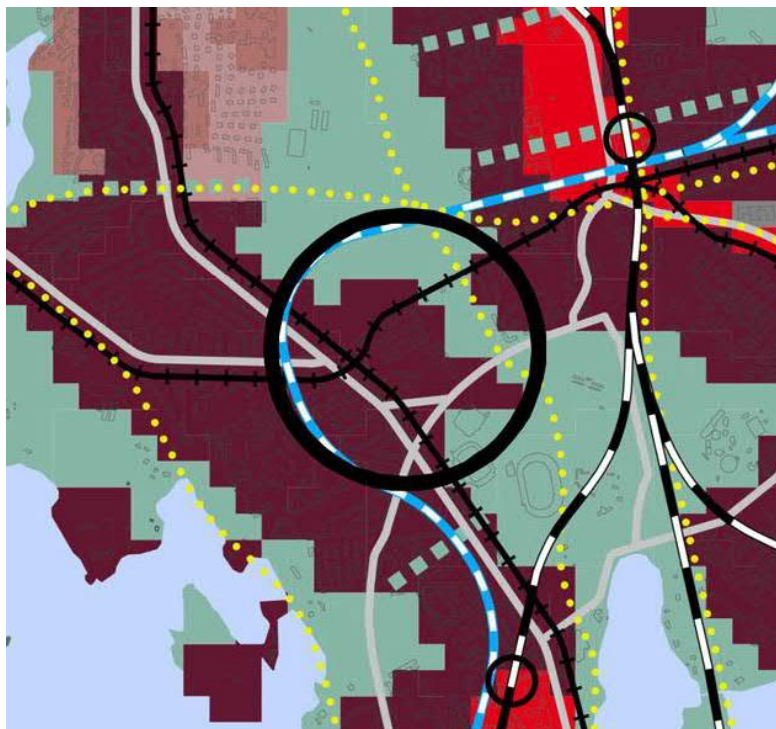
Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin mm. kohdissa Liikenne, Suojelukohteet ja Ekologinen kestävyys.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

### Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan sairaala-alueita koskee merkintä kantakaupunki, mikä tarkoittaa sekoittuneena asumisen, kauppan ja julkisten palveluiden, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalveluiden sekä kaupunkikulttuurin alueena kehitettävää aluetta.

Keskuspuiston puolelle kuuluva kaava-alue on merkitty virkistys- ja viheralueeksi, joka kytkeytyy seudulliseen viherverkostoon ja merrilliseen virkistysvyöhykkeeseen.



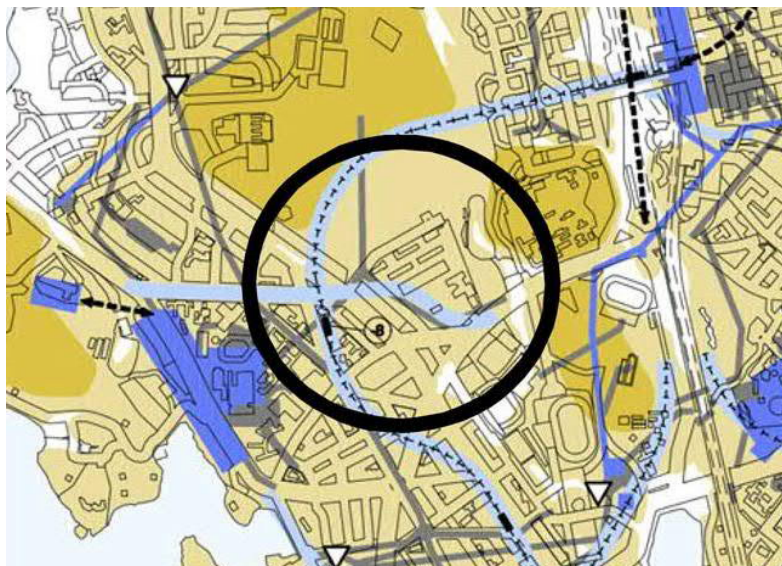
Kaava-alueen pohjoispuolelle on merkitty pikaraitiotien tai muun joukkoliikenteen nopean runkoyhteyden ohjeellinen sijainti, joka voidaan toteuttaa myös bussirunkoyhteytenä. Keskuspuistoon on merkitty sijainniltaan ohjeellinen pohjois-eteläsuuntainen pyöräliikenteen nopea runkoverkko (Keskuspuistonbaana).

Yleiskaavan teemakartoilla alueen pohjoisosa eli koko vanha sairaala-alue on merkitty Helsingin kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittäväksi alueeksi. Keskuspuiston puolelle kuuluva alue on merkitty osaksi Keskuspuiston vihersormea sekä kaupungin metsäverkostoa

Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alue on kantakaupungin pintakallioaluetta. Maanalaiseen yleiskaavaan on merkitty olemassa oleva yhdyskuntateknisen huollon tunneli sekä tilavaraus liikennetunnelille. Helsingin yleiskaavassa 2016 edellä mainittu liikennetunnelin tilavaraus on poistettu ja alueen pohjoispuolelle osoitettu pikaraitiotien tai muun joukkoliikenteen nopean runkoyhteyden varaus. Suunnittelualan läheisyydessä tämän toteuttamista tutkitaan maanalaisena ratkaisuna.





Laakson yhteissairaalan uudet maanalaisen tilavaraukset on huomioitu valmisteilla olevan Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 kaavaluonnoksessa, joka on hyväksytty kaupunkiympäristölautakunnassa 12.5.2020. Kaavaehdotuksen on tarkoitus valmistua vuoden 2021 aikana.

#### Asemakaavat

Sairaala-alueella on voimassa asemakaava nro 9154 (vahvistettu 23.10.1986). Kaavassa alue on merkitty pääosin sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialueeksi sekä lounaiskulmalta asuinkerrostalojen korttelialueeksi. Rakennusoikeutta alueella on yhteensä 59 200 k-m<sup>2</sup>.

Alueelle on merkitty rakennusalat nykyisille sairaalarakennuksille, päiväkodille leikki- ja oleskelualueineen, neljälle asuinkerrostalolle sekä ohjeellinen rakennusala olemassa olevan kaksikerroksisen sairaalarakennuksen eteläpuolelle.

Urheilukadun, Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun varteen on merkitty suojaviheralue, jolle on Urheilukadun puolella merkitty sijoitettavaksi jalankululle ja pyöräilylle varattu ulkoilutie.

Kaava-alueen eteläosan luonnonympäristö on merkitty säilytettäväksi. Sairaalan vanhaa kappelia koskee suojelumerkintä sr-1.

Keskuspuiston puolella sairaala-alueen ja Auroranportin välisellä alueella asemakaavan muutos koskee ainoastaan maanalaisia tiloja. Alueella on voimassa asemakaava nro 7690 (vahvistettu 1.9.1978), jossa sairaala-alueen itäpuolella oleva metsäinen ja kallioinen rinne on merkitty yleiseen ulkoilukäyttöön varatuksi retkeilyalueeksi. Nordenskiöldinkadun varressa oleva alue rinteeseen ja Auroranportin välissä on merkitty puistoalueeksi (lasten liikennepuisto),

samoin kuin Keskuspuiston laakson itäinen rinne. Metsäisten rinteiden välinen avoin laaksotila on merkitty urheilualueeksi.

Auroranporttia ja sen lähiympäristöä koskevissa asemakaavoissa nro 7850 (vahvistettu 9.4.1979), 9140 (vahvistettu 22.1.1987) sekä 447 (vahvistettu 23.10.1906) alue on merkitty katualueiksi, puistoalueiksi sekä sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialueeksi.

Urheilulehtoa ja siihen liittyviä katualueita koskevissa asemakaavoissa nro 1101 (vahvistettu 17.12.1929) ja nro 1698 (vahvistettu 5.3.1937) alue on merkitty puisto- ja katualueiksi. Lääkärintua koskevissa asemakaavoissa nro 7869 (vahvistettu 16.11.1978) ja nro 9184 (tullut voimaan 23.1.1987) alue on katu- ja puistoalueita.

Meilahden ja Laakson sairaala-alueita yhdistävien tunnelien alueella asemakaavanmuutos koskee ainoastaan maanalaisia tiloja.

### Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

### Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

### Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa Laakson sairaala-alueen sekä sen itäpuoliset alueet. Korttelialueet ovat 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 2017 kaupungin aloitteesta samaan aikaan, kun sosiaali- ja terveystieteiden lautakunta teki yhteissairaalaan koskevan tarvepäätöksen.

---

## 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
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
- sosiaali- ja terveystoimiala
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

## Osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolo

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

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

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 2.–22.5.2017 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Töölön kisahallin pääaulan ilmoitustaululla, Paavo Nurmen kuja 1 C, 00250 Helsinki
- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat)

Asukastilaisuus pidettiin 15.5.2017 Laakson sairaalalla.

## Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kohdistuivat vanhojen arvokkaiden sairaalarakennusten ja niiden viherympäristön muodostaman kokonaisuuden säilymiseen sekä laajemman sairaala-alueen vehreän ja viihtyisän ympäristön, Keskuspuiston kapeimman kohdan sekä luontokohteiden säilymiseen, tontin mahdollisimman tehokkaan, toimivan ja muuntojoustavan rakentamisen mahdollistamiseen, korvaavan päiväkodin tarpeeseen alueella, saavutettavuuteen ja liikenteen sujuvuuteen, melu- ja ilmanlaatuasioiden huomioimiseen, ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen teemoihin sekä olemassa olevien kunnallisteknisten verkostojen huomioimiseen.

Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että kaavaratkaisussa on määritelty tärkeimmät kaupunkikuvalliset ja –rakenteelliset reunaehdot, joiden puitteissa itse sairaalan voi ratkaista monella tapaa, kuitenkin myös luonteva liittyminen

vanhaan sairaala-alueeseen huomioiden. Rakennusala on vedetty irti katualueista ja säilytetty reuna- ja piha-alueiden vihreä luonne. Käyttötarkoitukset korttelialueilla on määritelty väljästi ja asetetut kerrosalat ovat yhteissairaalan rakennushankkeen mukaiset. Vanhan sairaala-alueen arvokkaimmille rakennuksille sekä sairaalapuutarhalle on annettu suojelumääräyksiä, ja alueelle on mahdollistettu päiväkodin sijoittaminen. Sujuvan liikenteen varmistamiseksi sairaala-alueelle on osoitettu uusi pääajoyhteys Auroranportin kautta, josta pääsee sekä maanpäälliselle saattopihalle, että suoraan maanalaisiin saatto-, pysäköinti- ja huoltotiloihin. Kaavaratkaisussa on huomioitu kunnallistekniset verkostot ja annettu määräyksiä, jotka koskevat melua ja ilmanlaatua sekä ilmastomuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista. Kaavaluonnosvaiheessa aloitettiin myös teknisten selvitysten ja esisuunnitelmien laadinta.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Yhteenveto mielipiteistä**

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta kohdistuivat rakentamisen suureen määrään ja mittakaavaan sekä sen soveltumiseen ja sijoittumiseen tontin vihreään, luonnontilaiseen osaan ja sen kallioiseen maastoon, tontilla sijaitsevien asuinkerrostalojen ja päiväkodin kohtaloon ja uudelleensijoittamiseen, Urheilukadun asuntojen muuttuviin näkyymiin, rakennusten arkkitehtuuriin, viherkattoihin, vaikutuksiin Urheilukadun ja lähialueen liikenteeseen, sairaala-alueen orientoituvuuteen ja maanalaisten tunnelien räjäytystöiden haittoihin.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että Urheilukadun ja Nordenskiöldinkadun varteen on jätetty vihreät vyöhykkeet avokallioineen, rakentamisen korkeus Urheilukadun reunassa on sovitettu vanhojen sairaalarakennusten korkomaailmaan, Urheilukadun liikenneolosuhteet paranevat, ja kaavassa on asetettu määräyksiä mm. rakennusten arkkitehtuuria ja louhimistöitä koskien.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 8 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Tarkistetun osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä luonnosaineiston erillinen nähtävilläolo

Luonnosaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä, suunnitelmavahdilla sen tilanneille, verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat) ja Helsingin Uutiset -lehdessä.

Tarkistettu osallistumis- ja arviointisuunnitelma yhdessä asemakaavakartta- ja kaavaselostusluonnoksen kanssa on ollut esillä 6.–27.11.2019 seuraavissa paikoissa:

- Osallisuustila Bryggassa, keskustakirjasto Oodin kerroksessa 1+, Töölönlahdenkatu 4. Bryggassa on myös esillä pienoismalli Laakson sairaala-alueen suunnitelmasta.
- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Sörnäistenkatu 1, ala-aula
- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat).

Suunnitteluun liittyvää aineistoa on päivitetty Helsingin karttapalveluun [kartta.hel.fi/suunnitelmat](http://kartta.hel.fi/suunnitelmat).

Suunnittelijat olivat tavattavissa ja Laakson sairaalan suunnittelua esiteltiin Uutta kantakaupunkia -asukastilaisuudessa, joka pidettiin keskustakirjasto Oodissa 19.11.2019. Tilaisuudessa oli esillä myös pienoismalli.

Lisäksi kaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen kaavaratkaisuun tehtyjä muutoksia esiteltiin naapuritaloyhtiöille sekä mielipiteitä jätäneille 25.8.2020 järjestetyssä verkkotilaisuudessa. Kaavarajan tarkistuksen yhteydessä annettiin niille tahoille, joiden yksityistä etua muutoksen katsottiin koskevan, mahdollisuus antaa mielipide. Ko. muutoksen johdosta ei saatu mielipiteitä.

### **Yhteenveto viranomaisten kannanotoista**

Viranomaisten kannanotot kohdistuivat päätökseen sijoittaa uuden sairaalan huomattavan suuri tilaohjelma Laakson sairaala-alueelle jo ennen kuin sen sijoittamismahdollisuuksia alueelle oli tarkemmin tutkittu, ympäristöstä olennaisesti poikkeavan mittakaavan rajuihin vaikutuksiin, kaupunkitilallisten ja maisemallisten häiriöiden lieventämiskeinojen tärkeyteen, korvaavan päiväkodin tarpeeseen alueella sekä liikennetarkistuksiin. Yhteissairaalahankeen puolesta antamassaan lausunnossa sosiaali- ja terveystoimiala edellytti asemakaavamerkintöjen ja määräysten vastaavan tarkemmin hankesuunnitelman mukana ollutta viitesuunnitelmaa.

Kannanotot on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että kaavaratkaisussa on tarkennettu pääasiallisen uudisrakentamisen alueen liittymistä vanhan sairaala-alueen symmetriseen keskiakselisommitelmaan, suojelumääräyksiä on tarkennettu ja harmonisoitu ja vanhan sairaalapuutarhan arvokkaimman osan halki kulkenut jalankulun ja pyöräilyn yhteys on poistettu. Lisäksi on tarkennettu kaavaratkaisussa määriteltyjä kerrosaloja ja korkeusasemia hankkeen tarkentuneiden suunnitelmien mukaisiksi, tarkennettu maanalaisten autopaikkojen määrää, sekä erikseen mahdollistettu lasitettujen parvekkeenomaisten, koneellisella raittiin ilman otolla varustettujen oleskelutilojen rakentaminen melu- ja ilmanlaatuhäiriöiden alueelle.

---

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Yhteenveto mielipiteistä**

Saadut mielipiteet kohdistuivat uudisrakentamisen suureen määrään ja ympäristöönsä sopimattomaan mittakaavaan sekä irrallisuuteen ympäröivästä kaupunkirakenteesta tai katualueista, tontin itäosan, Keskuspuiston ja Auroran sairaala-alueen mahdollisuuksiin sairaalan pääasiallisena sijoituspaikkana, päiväkodin purkamisen vaikutuksiin lapsiperheisiin, sairaalan yhteyteen esitettyjen kivi- ja katuosien määrään, liikenne- ja pysäköintiratkaisuihin, tunnelien kohdalla sijaitsevien kiinteistöjen mahdollisten maalämpökaivosuunnitelmien rajoittamiseen, rakentamisajan aiheuttamiin haittoihin ja kohtuuttoman pitkään keston, sekä viestinnän ja havainnekuvien riittämättömään määrään. Yhteissairaalan rakennushankkeessa mukana oleva Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) edellytti asemakaavamerkintöjen ja määräysten vastaavan tarkemmin hankesuunnitelmaa.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että rakentamisen suhdetta ympäröivään kaupunkikuvaan ja -rakentamiseen on tarkennettu Urheilukadun suuntaan, suunnitelmaa havainnollistavien kuvien määrää on lisätty ja tarkennettu kaavaratkaisua yhdessä yhteissairaalan rakennushankkeen kanssa. Sosiaalisten vaikutusten arviointia on täydennetty lapsiperheiden osalta.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 8 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

### **Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet**

Kaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen on kaavarajaa tarkistettu Laakso-Meilahti-ajoneuvotunnelivarauksen kohdalla siten, että aluetta on laajennettu vähäisessä määrin lähinnä kahden asuintontin kohdalla. Muutos on annettu 2.9.2020 tiedoksi niille osallisille, joiden yksityistä etua muutoksen on katsottu koskevan (maankäyttö- ja rakennusasetus 32 §), ja heillä on ollut mahdollisuus antaa mielipiteensä asiasta. Ko. muutoksen johdosta ei saatu mielipiteitä.

**Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.**

Esitelty lautakunnalle  
Helsingissä, x.x.20xx

Tuomas Hakala  
vs. asemakaavapäällikkö

---

# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	11.11.2020
Kaavan nimi	Laakson yhteissairaala		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	11.04.2017
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	09112681
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	19,2306	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	19,2306

### 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> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>13,1119</b>	<b>68,2</b>	<b>171650</b>	<b>1,31</b>	<b>0,0000</b>	<b>112450</b>
A yhteensä					-0,6836	-4200
P yhteensä						
Y yhteensä	9,3964	71,7	171650	1,83	0,6314	116650
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	0,4159	3,2			-0,1274	
R yhteensä						
L yhteensä	3,2996	25,2			0,7013	
E yhteensä					-0,5217	
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>14,6876</b>	<b>76,4</b>	<b>29000</b>	<b>13,1986</b>	<b>29000</b>

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m <sup>2</sup> ]	[lkm +/-]	[k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>24650</b>	<b>5</b>	<b>24650</b>

## Alamerkinntät

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>13,1119</b>	<b>68,2</b>	<b>171650</b>	<b>1,31</b>	<b>0,0000</b>	<b>112450</b>
<b>A yhteensä</b>					-0,6836	-4200
AK					-0,6836	-4200
<b>P yhteensä</b>						
<b>Y yhteensä</b>	9,3964	71,7	171650	1,83	0,6314	116650
YS	5,9957	63,8	135000	2,25	-2,7693	80000
YS/s	3,4007	36,2	36650	1,08	3,4007	36650
<b>C yhteensä</b>						
<b>K yhteensä</b>						
<b>T yhteensä</b>						
<b>V yhteensä</b>	0,4159	3,2			-0,1274	
VP	0,4159	100,0			-0,1274	
<b>R yhteensä</b>						
<b>L yhteensä</b>	3,2996	25,2			0,7013	
Kadut	3,2996	100,0			0,7013	
<b>E yhteensä</b>					-0,5217	
EV					-0,5217	
<b>S yhteensä</b>						
<b>M yhteensä</b>						
<b>W yhteensä</b>						

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>14,6876</b>	<b>76,4</b>	<b>29000</b>	<b>13,1986</b>	<b>29000</b>
ma	1,4890	10,1			
ma-et	0,8744	6,0		0,8744	
mahl	3,6142	24,6		3,6142	
mal-1	1,2551	8,5		1,2551	
mal-2	0,1197	0,8		0,1197	
maph	7,3352	49,9	29000	7,3352	29000

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m <sup>2</sup> ]	[lkm +/-]	[k-m <sup>2</sup> +/-]
<b>Yhteensä</b>	<b>6</b>	<b>24650</b>	<b>5</b>	<b>24650</b>
Asemakaava	6	24650	5	24650



## LAAKSON UUSI YHTEISSAIRAALA, ASEMAKAAVAN MUUTOS

### OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

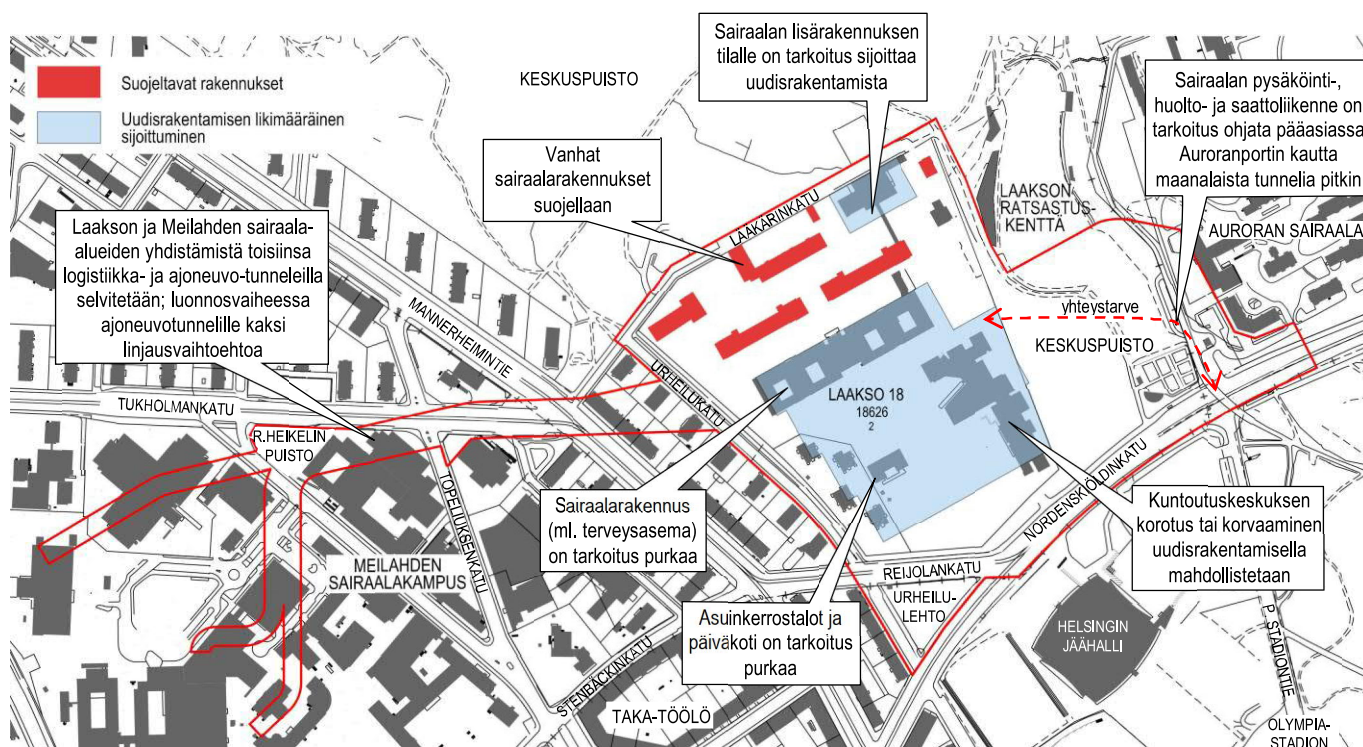
Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma korvaa aiemmin 11.4.2017 päivätyn suunnitelman. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa on tarkistettu siten, että asemakaava-alueita on laajennettu Auroranportin ja Nordenskiöldinkadun uusien liikennejärjestelyjen mahdollistamiseksi sekä tarkennettu Laakson ja Meilahden sairaala-alueita yhdistävän maanalaisen tunnelin linjausta. Maanpäälliselle uudisrakentamiselle kaavailtua aluetta on laajennettu olemassa olevan kuntoutuskeskuksen alueelle.

Laakson sairaala-alueelle keskitetään lisää sairaalatoimintaa. Uusilla sairaalarakennuksilla ja liikennejärjestelyillä tavoitellaan toimivaa, viihtyisää ja parantumista edesauttavaa ympäristöä. Arkkitehtonisesti, kaupunkikuvallisesti ja historiallisesti arvokkaat rakennukset sekä niihin välittömästi liittyvä sairaalapuutarha suojellaan.

Suunnittelijat ovat tavattavissa Uutta kantakaupunkia -asukastilaisuudessa 19.11.2019 keskustakirjasto Oodin ala-aulassa kello 15–19. Kello 15 ja kello 18 Oodin Majjansalissa on kaksi tiivistä samansisältöistä esitystä Laakson sairaalan suunnittelusta. Tervetuloa!

Tutustu suunnitelmaan ja anna palautetta suunnitelman sisällöstä verkossa 6.–27.11. osoitteessa [kerrokantasi.hel.fi/laaksonsairaalankaava](http://kerrokantasi.hel.fi/laaksonsairaalankaava).

## Suunnittelun tavoitteet ja alue



Helsingin kaupunki ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri keskittävät sairaalatoimintojaan synergiaetujen saavuttamiseksi. Tavoitteena on sijoittaa palvelut seudullisesti hyvin saavutettavalle paikalle Meilahden sairaalakampuksen läheisyyteen.

Psykiatrisia sairaalatoimintoja siirretään mm. Auran ja Kellokosken sairaala-alueilta Laaksoon, jonne uutta yhteissairaala suunnitellaan. Alueelle jää nykyistä Laakson sairaalan toimintaa, jonka lisäksi myös Suursuon sairaalan toimintaa siirretään Laaksoon.

Yhteissairaalan toimintoja tukipalveluineen ja aputiloineen on alueelle tavoitteena sijoittaa yhteensä noin 140 000 k-m<sup>2</sup>, joista olemassa oleviin, säilytettäviksi aiottuihin sairaalarakennuksiin on tarkoitus sijoittaa noin 23 000 k-m<sup>2</sup>. Lisäksi logistiikka-, huolto-, ym.- aputiloja (n. 20 000 k-m<sup>2</sup>) sekä pysäköintilaitos (n. 550 ap) on tarkoitus sijoittaa maanalaisiin kalliotiloihin. Tavoitellun kerrosalan määrä tarkentuu tekeillä olevan sairaalan hankesuunnitelman valmistuttua 2020.

Laajamittaisen uudisrakentamisen mahdollistamiseksi on alueelta tarkoitus purkaa 1970-80-luvulla rakennettu sairaalarakennus, päiväkoti ja asuintalot ja siirtää toiminnot muualle. Alueella sijaitsevan kuntoutuskeskuksen alue on otettu mukaan mahdollisen uudisrakentamisen alueeksi, mutta myös nykyiset toimintaedellytykset on tarkoitus turvata.

Uusi rakentaminen pyritään sovittamaan olemassa olevaan ympäristöön kaupunkirakenteelliset ja -kuvalliset sekä liikenteelliset ja toiminnalliset seikat huomioon ottaen. Tavoitteena on luoda parantumista edesauttavat olosuhteet potilaille sekä viihtyisää ja toimivaa työympäristöä sairaalahenkilökunnalle. Arkkitehtonisesti, kaupunkikuvallisesti ja/tai historiallisesti arvokkaat rakennukset suojellaan.

Reijolankadun varteen Urheilulehdon kohdalle tutkitaan uusien joukkoliikennepysäkkien sijoittamista. Sairaala-alueen asiakas-, pysäköinti- ja huoltoliikenne on tarkoitus ohjata tontille Nordenskiöldinkadulta Auroranportin liittymästä uuden maanalaisen tunneliyhteyden kautta edelleen tontille ja sairaalan maanalaisiin kallioiloihin. Ajoliittymät Lääkärinkadulta ja kuntoutuskeskuksen kohdalta säilyvät.

Laakson ja Meilahden sairaala-alueiden yhdistäminen toisiinsa maanalaisin logistiikka- ja ajoneuvotunnelein on tarkoitus mahdollistaa, samoin kuin tunneleista ja muista maanalaisista tiloista maanpäälle nousevien kuilujen ja rakennelmien rakentaminen.

## Osallistuminen ja aineistot

Suunnittelijat ovat tavattavissa Uutta kantakaupunkia -asukastilaisuudessa 19.11.2019 keskustakirjasto Oodin ala-aulassa kello 15–19. Kello 15 ja kello 18 Oodin Majjansalissa on kaksi tiivistä samansisältöistä esitystä Laakson sairaalan suunnittelusta. Tervetuloa!

Tutustu suunnitelmaan ja anna palautetta suunnitelman sisällöstä verkossa 6.–27.11. osoitteessa [kerrokantasi.hel.fi/laaksonsairaalankaava](http://kerrokantasi.hel.fi/laaksonsairaalankaava).

Tarkistettu osallistumis- ja arviointisuunnitelma yhdessä asemakaavakartta- ja kaavaselostusluonnoksen kanssa on esillä 6.–27.11.2019 seuraavissa paikoissa:

- Osallisuustila Bryggassa, keskustakirjasto Oodin kerroksessa 1+, Töölönlahdenkatu 4. Bryggassa on myös esillä pienoismalli Laakson sairaala-alueen suunnitelmasta.
- verkkosivuilla [www.hel.fi/suunnitelmat](http://www.hel.fi/suunnitelmat).

Aineistoon voi käydä tutustumassa myös Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa (käyntiosoite Sörmäistenkatu 1, ala-aula, avoinna ma–to klo 9–16, pe 10–15), jossa saa henkilökohtaista neuvontaa. Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun [kartta.hel.fi/suunnitelmat](http://kartta.hel.fi/suunnitelmat).

Mielipiteet tarkistetusta osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavaluonnoksesta pyydetään esittämään **viimeistään 27.11.2019**. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksistä.

---

Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, avoinna arkisin ma–pe klo 8.15–16) tai sähköpostilla [helsinki.kirjaamo@hel.fi](mailto:helsinki.kirjaamo@hel.fi).

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:

- Invalidiliitto ry, Koy Neurotalo, Koy Auroranlinna, muut alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
  - kaupungin vaikuttajatoimielimet:
    - Helsingin nuorisoneuvosto
    - Helsingin vanhusneuvosto
    - Helsingin vammaisneuvosto
  - seurat ja yhdistykset
    - Töölö-seura
    - Töölön kaupunginosat - Töölö ry
    - Meilahti-seura
    - Ruskeasuo-seura ry
    - Pasila-seura
    - Suomen mielenterveysseura
    - Suomen Potilasliitto ry
    - Helsingin luonnonsuojeluyhdistys
    - Helsingin keskuspuiston puolesta ry
    - Suomen Ratsastajainliitto ry
    - HJK - Helsingin jalkapalloklubi
    - Suomen Jalokiviharrastajain Yhdistys ry
    - Helsingin Yrittäjät
  - asiantuntijaviranomaiset
    - Auris Kaasunjakelu Oy
    - Gasum Oy
    - Helen Oy
    - Helen Sähköverkko Oy
    - Puolustusvoimat
    - Museovirasto
    - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
    - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
-

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- Helsingin poliisilaitos
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
- sosiaali- ja terveystoimiala

## Vaikutusten arviointi

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

## Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa alueen ja kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Kaavan maanpäällisillä alueilla on voimassa useita asemakaavoja. Laakson sairaala-aluetta koskevassa asemakaavassa (1986) alue on merkitty pääosin sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialueeksi sekä lounaiskulmalta asuinkerrostalojen korttelialueeksi. Rakennusoikeutta alueella on yhteensä 49 200 k-m<sup>2</sup>. Alueelle on merkitty rakennusalat nykyisille sairaalarakennuksille, päiväkodille leikki- ja oleskelualueineen, neljälle asuinkerrostalolle sekä ohjeellinen rakennusala kaksikerroksisen sairaalarakennuksen eteläpuolelle. Urheilukadun, Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun varteen on merkitty suojaviheralue, jolle on Urheilukadun puolella merkitty lisäksi sijoitettavaksi jalankululle ja pyöräilylle varattu ulkoilutie. Kaava-alueen eteläosan luonnonympäristö on merkitty säilytettäväksi. Sairaalan vanha kappeli on suojeltu.

Keskuspuistoa koskevassa asemakaavassa (1978) sairaalatontin itäpuolella oleva metsäinen ja kallioinen rinne on merkitty yleiseen ulkoilukäyttöön varatuksi retkeilyalueeksi. Nordenskiöldinkadun varressa oleva alue rinteeseen ja Auroranportin välissä on merkitty puistoalueeksi.

Auroran sairaala-aluetta koskevassa asemakaavassa (1987), Keskuspuistoa koskevissa asemakaavoissa (1978 ja 1979) sekä Eläintarhan aluetta koskevassa asemakaavassa (1906) Auroranportin lähiympäristö on merkitty sosiaalitointa ja terveydenhuoltoa palvelevien rakennusten korttelialueeksi sekä katu- ja puistoalueiksi. Urheilulehtoa ja siihen liittyviä katualueita koskevassa asemakaavassa (1929) alue on merkitty puisto- ja katualueiksi. Lääkärintakua koskevissa asemakaavoissa (1978 ja 1987) alue on katu- ja puistoalueita. Laakson sairaala-alueen ja Auroranportin sekä Laakson ja Meilahden sairaala-alueiden välisillä alueilla asemakaavan muutos koskee ainoastaan maanalaisia tiloja.

---

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa (2016) alueella on merkintä "kantakaupunki" (C2), mikä tarkoittaa sekoittuneena asumisen, kaupan ja julkisten palveluiden, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalveluiden sekä kaupunkikulttuurin alueena kehitettävää aluetta. Alueen pohjoispuolelle on merkitty varaus pikaraitiotielle.

Suunnittelualue sivuaa Taka-Töölön valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (Museoviraston inventointi RKY 2009).

Suunnittelualueetta koskevia suunnitelmia ja selvityksiä:

- Pääkaupunkiseudun sairaala-aluevisio 2030 (sairaala-alueiden kehittämistyöryhmä / pääkaupunkiseudun kunnat ja HUS, 2009, päivitetty 2016)
- Tarvekuvaus (sosiaali- ja terveystoimi, 1.7.2016)
- Tarveselvitys (sosiaali- ja terveystoimi, HUS ja kiinteistöviraston tilakeskus 2.5.2017)
- Europan 12: Laakso-Aurora -alueen arkkitehtuurikilpailuehdotus (1. palkinto Jonna Taegen 2013)
- Laakson sairaala-alueen ympäristöhistoriallinen selvitys, Maisema-arkkitehdit LOCI oy ja Taegen arkkitehdit Oy, 2018
- Laakson ja Auroran sairaalat, rakennushistoriaselvitys (Arkkitehtitoimisto Freese Oy, 2015)
- Laakson sairaala: hallintorakennus, itäinen ja läntinen paviljonki sekä autotalli, rakennushistoriaselvitys (Arkkitehtitoimisto Freese Oy, 2019)
- Tutkielma tontin käytöstä, JKMM arkkitehdit Oy, 25.10.2019
- Maisemallinen viitesuunnitelma, MASU Planning Oy, 25.10.2019
- Viitesuunnitelma, LATU-arkkitehtiryhmä 25.10.2019

Nykyisin alueen pohjoisosassa sijaitsee Helsingin kaupungin sairaalatoimintojen tiloja. Alueen kolme vanhinta, 4–6-kerroksista sairaalarakennusta sivusiipineen ja pieni kappeli on rakennettu pääosin 1920-luvun lopulla; lisäksi alueella on 1950-luvulla rakennettuja sairaalan lisärakennuksia. Vanhan sairaala-alueen eteläpuolelle on 1970–80-luvulla rakennettu kaksikerroksinen sairaalarakennus, neljä asuinkerrostaloa sekä päiväkotia. Sairaalarakennuksessa on mm. terveysasema, poliklinikka- ja vuodeosastotiloja. Eteläosan luonnonympäristönä säilytettäväksi merkitylle alueelle on rakennettu poikkeamis päätöksen nojalla kuntoutuskeskus 2000-luvun alussa. Aluetta ympäröi muuri.

**Lisätiedot suunnittelijoilta****Maankäyttö**

Kirsti Rantanen, arkkitehti, p. (09) 310 37074, [kirsti.rantanen@hel.fi](mailto:kirsti.rantanen@hel.fi)

**Liikenne**

Inga Valjakka, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37087, [inga.valjakka@hel.fi](mailto:inga.valjakka@hel.fi)

**Teknistoloudelliset asiat**

Mikko Juvonen, projektipäällikkö, p. (09) 310 37252,  
[mikko.juvonen@hel.fi](mailto:mikko.juvonen@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**

Tiina Antila-Lehtonen, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 37436,  
[tiina.antila-lehtonen@hel.fi](mailto:tiina.antila-lehtonen@hel.fi)

**Nykyiset / poistuvat toiminnot**

Erja Erra, hankesuunnittelupäällikkö, rakennetun omaisuuden hallinta,  
p. (09) 310 23466, [erja.erra@hel.fi](mailto:erja.erra@hel.fi)

Pirjo Sipiläinen, tilapalvelupäällikkö, sosiaali- ja terveystoimiala,  
p. (09) 310 42256, [pirjo.sipilainen@hel.fi](mailto:pirjo.sipilainen@hel.fi)

Carola Harju, yksikön päällikkö, varhaiskasvatuksen palvelutilaverkko,  
kasvatuksen ja koulutuksen toimiala, p. (09) 310 42542, [carola.harju@hel.fi](mailto:carola.harju@hel.fi)

Christian Tannerkoski, kiinteistöpäällikkö, Koy Auroranlinna,  
p. 020 719 9683, [christian.tannerkoski@auroranlinna.fi](mailto:christian.tannerkoski@auroranlinna.fi)



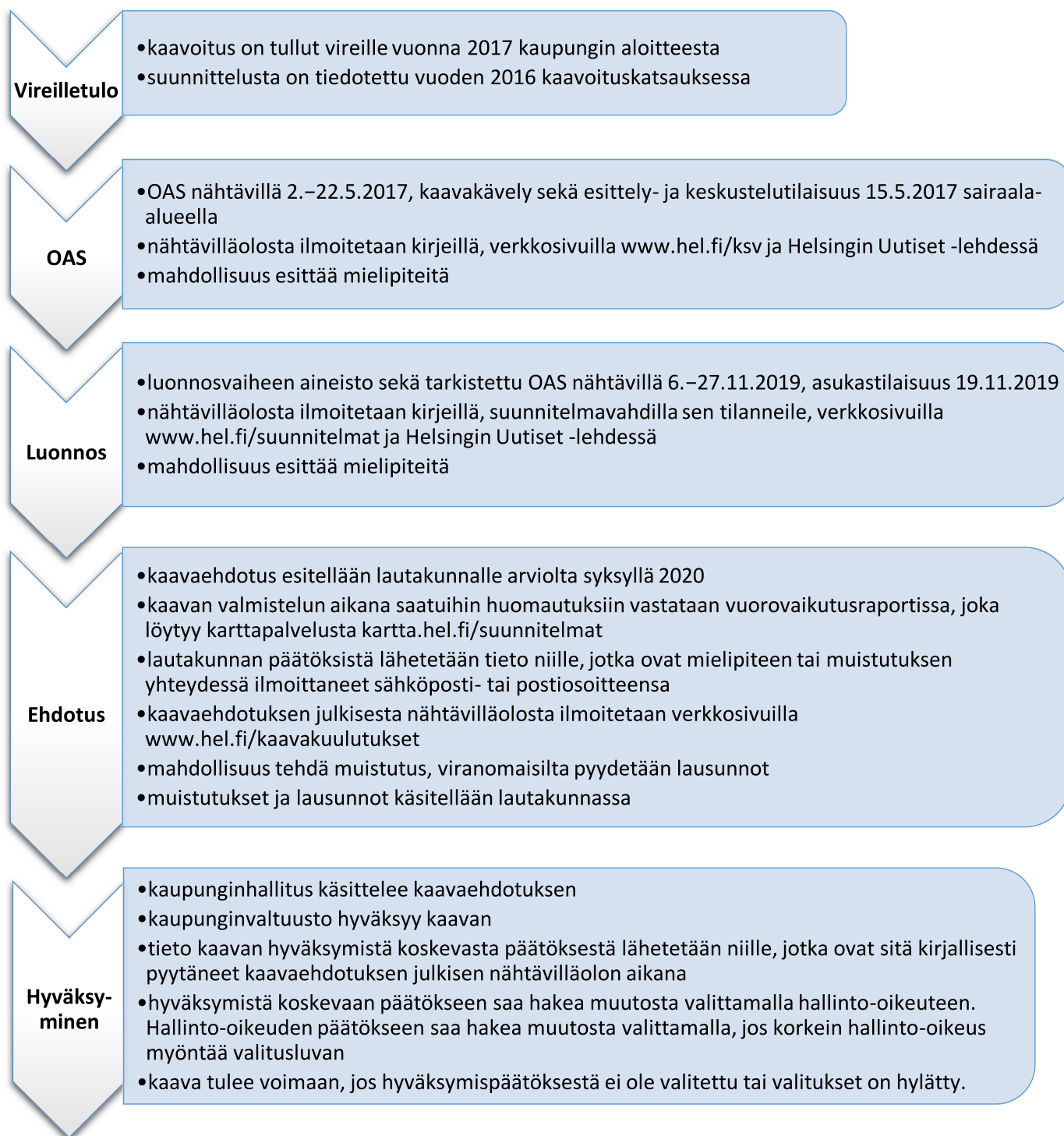
Kaupunkisuunnittelua voi seurata Suunnitelmavahti-palvelun avulla ([www.hel.fi/suunnitelmavahti](http://www.hel.fi/suunnitelmavahti)) sekä sosiaalisen median kanavissa ([facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto](https://facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto) ja [twitter.com/helsinkikymp](https://twitter.com/helsinkikymp)).

Helsingissä 24.10.2019

Hanna Pikkarainen  
tiimipäällikkö

---

## Kaavoituksen eteneminen



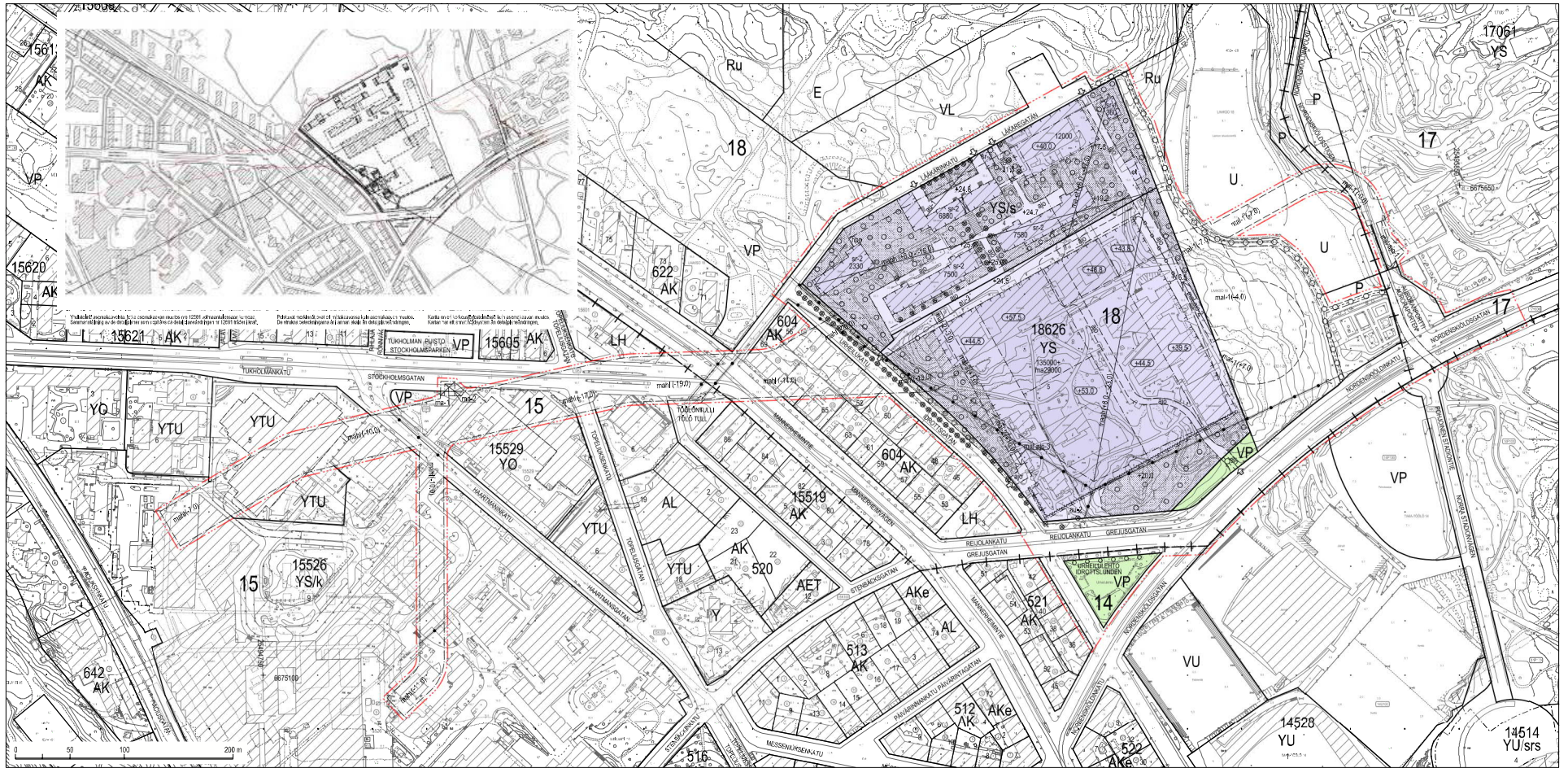




0 300 600 900 1200 1500m

Ilmakuva  
Laakson yhteissairaala

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen yksikkö / Kantakaupunkitiimi



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA  
-MÄÄRÄYKSET

**YS** Terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelurakennusten korttelialue. Korttelialueelle saa lisäksi sijoittaa terveysalan tutkimus-, opetus- ja liiketoimintaa palvelevia tiloja sekä pysäköintilaitoksen. Rakennusten alimpiin keroksiin saa lisäksi sijoittaa muita liike- ja palvelutiloja.

**YS/s** Terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelurakennusten korttelialue, joka on kaupunkikuvallisesti, rakennustaiteellisesti, puistohistoriallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokas. Korttelialueelle saa lisäksi sijoittaa terveysalan tutkimus-, opetus- ja liiketoimintaa palvelevia tiloja, päiväkodin ja pysäköintilaitoksen.

**VP** Puisto.

— ... — 3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

— + — Kaupunginosan raja.

———— Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

— — — — Osa-alueen raja.

— — — — Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

— × — × — Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

**18** Kaupunginosan numero.

**18626** Korttelin numero.

4 Ohjeellisen tontin numero.

LÄÄKÄRINK Kadun tai puiston nimi.

6880 Rakennusoikeus kerrosalanelömetreinä.

135000+  
ma29000 Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalanelömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa maanpäällisten kerrosten kerrosalan enimmäismäärän ja toinen luku ilmoittaa maanalaisten tilojen kerrosalan enimmäismäärän. Maanalaisten huoltopihan siihen liittyvine huolto- ja varastotiloineen saa rakentaa kerrosalan lisäksi.

+24.5 Maanpinnan tai pihakannen likimääräinen korkeusasema.

**+40.0** Rakennuksen vesikaton ylin sallittu korkeusasema.

— ● — Yhdyskuntateknisen huollon tunneli. Tunnelin läheisyydessä ei saa suorittaa kaivua tai louhintaa siten, että siitä aiheutuu tunnelille haittaa.

**[ ]** Rakennusala.

**maph**  
(+8.0 - -23.0)

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa pysäköintilaitoksen, väestönsuojan, teknisiä tiloja, yhdyskuntateknisen huollon tiloja, huolto- ja varastotiloja sekä muita sairaalan toimintaa tukevia tiloja sulkuihin merkittyjen korkeusasemien väliin. Korkeusasemat sisältävät suojavyöhykkeet, jotka voidaan korvata myös rakenteellisilla ratkaisulla. YS/s -korttelialueelle saa lisäksi sijoittaa noin tasolle -21 ulottuvan ajoradan, jonka alapuolelle on varattava 5 metriä korkea suojavyöhyke. Alueen pohjoisosassa on huomioitava maanalaisten tilojen sekä maanalaisten liikennetunnelin yhteensovittamisen suunnittelutarve. Maanalaisten tilojen suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee turvata riittävin lujitus-toimenpitein olemassa olevan viemäritunnelin toiminta.

**ma-et**  
(+8.0 - -47.0)

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon tiloja sekä niiden rakentamis- ja huoltotunneleita suojavyöhykkeineen sulkuihin merkittyjen korkeusasemien väliin tai suojavyöhyke voidaan korvata rakenteellisilla ratkaisulla. Alueen pohjoisosassa on huomioitava maanalaisten tilojen sekä maanalaisten liikennetunnelin yhteensovittamisen suunnittelutarve.

**mal-1** (-7.0)

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa korttelia 18626 palvelevien huolto-, saatto- ja pysäköintitilojen ajoyhteyden ja pelastuskäytävän suojavyöhykkeineen, sijainti ohjeellinen. Suluissa oleva luku ilmoittaa maanalaisten ajoradan pinnan likimääräisen korkeusaseman. Rakenteet pitää suunnitella ja toteuttaa siten, että orsi- ja pohjaveden virtausta ei estetä.

**mal-2** (-5.0)

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa korttelia 18626 palvelevien saatto- ja pysäköintitilojen ajotunneliyhteyden henkilö- ja saattoliikenneajoneuvoja varten, sijainti ohjeellinen. Suluissa oleva luku ilmoittaa maanalaisten ajoradan pinnan likimääräisen korkeusaseman. Tunneliyhteyden suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee turvata riittävin lujitustoimenpitein olemassa olevan viemäritunnelin toiminta.

**mahl** (-19.0)

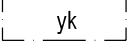
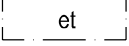
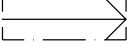
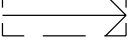


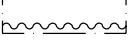
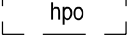
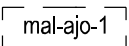
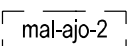
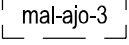
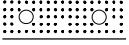
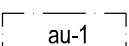
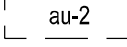
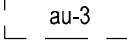
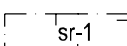
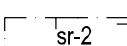
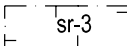

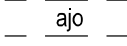
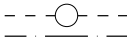
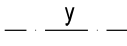

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa korttelien 18626 ja 15526 väliset sairaalatoimintaa palvelevat ajo- ja logistiikkatunneliyhteydet sekä pelastuskäytävän suojavyöhykkeineen. Tunneliin saa lisäksi sijoittaa yhdyskuntateknisen huollon tiloja. Suluissa oleva luku ilmoittaa maanalaisten ajo- ja käytävätasojen pinnan likimääräisen korkeusaseman. Alueella on huomioitava maanalaisten tilojen sekä maanalaisten liikennetunnelin yhteensovittamisen suunnittelutarve.

**ma-1**

Maanalainen tila, johon saa sijoittaa maanalaisten ajo- ja logistiikkatunnelin poistumistie- ja savunpoistokuilun suojavyöhykkeineen. Tilasta ei saa nousta kaava-alueelle maanpäällisiä rakenteita tai rakennelmia.

**ma-2**

Maanalainen tila likimäärin tasolla +11.0, johon saa sijoittaa maanalaisten yhdyskäytävän sekä sen ylle ajo- ja logistiikkatunnelin poistumistiekäytävän. Tilasta maan päälle nousevat rakenteet tulee integroida olemassa olevaan tukimuuriin.

-  Yhdyskäytävän rakennusala. Alalle saa rakentaa korkeintaan 3,5 m leveän rakennusten välisen yhdyskäytävän rakennusten toimintojen niin välttämättä vaaties-  
sa. Käytävän alituskorkeuden tulee olla vähintään 4,5 m ja yhdyskäytävän korkeuden korkeintaan 4 m.
-  Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitojen rakennusala.
-  Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska.
-  Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska, sijainti ohjeellinen.
-  Rakennukseen jätettävä kulkuaukko.
-  Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.
-  Julkisivujen ääneneristävyys tulee mitoittaa siten, että saavutetaan melutason ohjearvot sisällä.
-  Alueen osa, johon saa sijoittaa maanalaisesta väestön-  
suojatilasta maanpinnalle nousevan hätäpoistumispor-  
taan, sijainti ohjeellinen. Rakennelman koko saa olla enintään 17 m<sup>2</sup> ja katon ylimmän korkeusaseman tulee asettua mahdollisimman lähelle olemassa olevan sairaalamuurin harjaa.
-  Alueen osa, johon saa sijoittaa korttelia 18626 palvelevien huolto-, saatto- ja pysäköintitilojen ajoyhteyden suuaukkoineen, sijainti ohjeellinen.
-  Alueen osa, johon saa sijoittaa Auroranportille sekä korttelin 18626 huolto-, saatto- ja pysäköintitiloihin johtavan ajoyhteyden suuaukkoineen, sijainti ohjeellinen.
-  Alueen osa, johon saa sijoittaa korttelia 18626 palvelevien saatto- ja pysäköintitilojen ajoyhteyden suuaukkoineen, sijainti ohjeellinen.
-  Istutettava alueen osa, jolla kaupunkikuvallisesti merkittävä puusto ja avokalliot tulee säilyttää ja puustoa tarvittaessa uudistaa.
- ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Säilytettävä ja tarvittaessa uudistettava puurivi.
- ⊗ Säilytettävä puu.
- Istutettava puu tai puurivi.
- Muuri, jonka korkeus maanpinnasta saa olla enintään 5 m, sijainti ohjeellinen.
-  Alueen osa, joka on kaupunkikuvallisesti, kulttuurihistoriallisesti ja toiminnallisesti merkittävä sisäänkäyntiaukio.
-  Kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti merkittäväksi jalankulun sisäänkäyntiaukioksi rakennettava alueen osa, sijainti ohjeellinen. Aukio ja viereinen katualue tulee suunnitella ja toteuttaa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.
-  Kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti merkittäväksi, jalankululle ja pyöräilylle sallituksi sisäänkäyntialueeksi rakennettava alueen osa, sijainti ohjeellinen. Ainoastaan satunnainen virka-ajoneuvojen saattoliikenne on alueella sallittu, ellei alueen osaa koskevissa kaavamerkinnöissä ja -määräyksissä ("ajo") ole muuta liikennettä erikseen sallittu.
-  Kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti tai kaupunkikuvallisesti erityisen arvokas suojeltava rakennus. Rakennus on arvokas osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa kokonaisuutta. Suojelu koskee rakennuksen julkisivuja, vesikattoa ja hahmoa sekä alkuperäisiä tai niihin verrattavia rakenteita, rakennusosia, sisätiloja ja kiinteää sisustusta. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt ja muutokset eivät saa heikentää sen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennusta ei saa purkaa.
-  Kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti tai kaupunkikuvallisesti arvokas suojeltava rakennus. Rakennus on arvokas alueen maamerkinä ja osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa kokonaisuutta. Suojelu koskee rakennuksen julkisivujen ja vesikaton ilmettä ja hahmoa, alkuperäisiä tai niihin verrattavia näkyviä rakenteita ja rakennusosia sekä rakennuksen arvokkaita sisätiloja. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt ja muutokset eivät saa heikentää sen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennusta ei saa purkaa.
-  Kaupunkikuvallisesti arvokas suojeltava rakennus, jonka ominaispiirteet on säilytettävä. Rakennus on arvokas osana sairaalarakennusten muodostamaa laajempaa kulttuurihistoriallista kokonaisuutta. Rakennusta ei saa purkaa.
- Katu.
-  Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.
-  Ajoyhteys, sijainti ohjeellinen.
-  Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.
-  Kadun ylittävä jalankulun ja pyöräilyn yhteys.
-  Ajoneuvoliittymä, sijainti ohjeellinen.

## RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

au-2 -merkitylle aukiolle aukeavat maantasotilat on varattava ravintola-, kahvila-, kauppa- ja muiksi asiakaspalvelutiloiksi ja näihin tulee rakentaa sisäänkäynnit suoraan aukiolta. Tilat tulee varustaa riittävin varasto- ja aputiloin. Vähintään yhden liiketilan pinta-alan tulee olla vähintään 200 m<sup>2</sup> ja se on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla. Tilat saa rakentaa kerrosalan lisäksi.

Nordenskiöldinkadun tai Reijolankadun suuntaan ei saa sijoittaa oleskeluparvekkeita. Parvekkeiden sijaan saa rakentaa viherhuoneita tai lasitettujen parvekkeiden kaltaisia lämmittämättömiä oleskelutiloja, jotka on varustettu koneellisella ilmanvaihdolla. Tilat saa rakentaa kerrosalan lisäksi.

Potilaiden käytössä oleviin tiloihin tulee järjestää riittävästi luonnonvaloa.

Potilaiden käyttöön on rakennettava riittävästi tarkoituksenmukaisia ulko-oleskelualueita. Ulko-oleskelualueiden tulee olla viihtyisiä, turvallisia, melulta ja muilta ympäristöhäiriöiltä sekä tuulelta suojattuja.

Saatto- ja pysäköintitiloista ja -alueilta tulee järjestää mahdollisimman sujuvat kävely- ja hissiyhteydet sairaalan aula- ja poliklinikkatiloihin.

Autojen pysäköintipaikat on sijoitettava lyhytaikaisia saatto- paikkoja lukuun ottamatta maanalaisiin tiloihin. Työntekijöiden pyöräpaikoista vähintään 50 % tulee olla lukituissa ja katetuissa tiloissa, jotka on sijoitettava henkilökunnan käyttämien sisäänkäyntien läheisyyteen.

Jätehuollon laitteet ja tilat on sijoitettava rakennusrungon sisään tai maanalaisiin tiloihin.

## KAUPUNKIKUVA, RAKENNUSSUOJELU JA RAKENTAMINEN

Kaava-alue rajautuu määriteltyyn valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön (RKY 2009, Taka-Töölön kerrostaloalue).

Rakennukset ympäristöineen sekä kaikki kaava-alueelle tulevat rakenteet on suunniteltava arkkitehtonisesti ja maisema-arkkitehtonisesti korkeatasoiseksi kokonaisuudeksi kiinteistön kantakaupunkisijainnin sekä Keskuspuiston maisemallisen ja kaupunkikuvallisen arvon edellyttämällä tavalla.

YS -korttelialueen suuntaan jatkuvaksi merkitty vanhan sairaala-alueen merkittävä keskiakselisommitelma ja siihen liittyvä au-3 -merkitty poikkiakselin alue tulee huomioida rakentamisen sijoittelussa ja suunnittelussa siten, että uudesta ja vanhasta sairaala-alueesta muodostuu luonteva ja kaupunkikuvallisesti, arkkitehtonisesti sekä toiminnallisesti merkittävä kokonaisuus. YS -korttelialueella keskiakselin päätteeksi tulee sijoittaa yksi uuden rakennuskokonaisuuden pääsisäänkäyntiyhteyksistä.

Sairaalan asiakassisäänkäyntien on hahmotuttava selkeästi kaupunkikuvassa.

Rakennusmassat tulee jäsenellä ympäristö ja sen viihtyisyysarvot huomioiden. YS/s -korttelialueen koilliskulmassa sijaitsevalle rakennusosalalle suunniteltavan rakennuksen tulee olla hahmoltaan eheä ja etäällä olemassa olevasta vanhasta kappelista, arvokkaan puuston säilyminen huomioiden.

Vanha hallintorakennus sivusiipineen osoitteessa Lääkärintätkä 8:

Rakennuksen arvokkaita sisätiloja ovat porrashuoneet ja keskikäytävät, joiden tilallinen hahmo on säilytettävä. Rakennuksen keskellä sijaitseva läpikulkuaukko ja sen ilme on säilytettävä. Rakennuksen alkuperäiset rakennusosat kuten ovet, ikkunat ja lämpöpatterit sekä kiinteät seinäkomerot on säilytettävä.

Vanhat potilaspaviljongit osoitteessa Lääkärintätkä 8:

Rakennusten arvokkaita tiloja ovat alkuperäiset porrashuoneet, loggiat sekä ulkomakuusallit ja -terassit, joiden alkupe- räinen tilallinen hahmo on säilytettävä tai pyrittävä palauttamaan. Rakennusten alkuperäiset rakennusosat kuten ulko- ovet, ikkunat ja lämpöpatterit on säilytettävä.

Vanha tuberkuloositoimisto osoitteessa Lääkärintätkä 6:

Rakennuksen arvokkaita sisätiloja ovat alkuperäiset porrashuoneet, 1. ja 2. kerroksen aulatilat, 2. kerroksen korkea aulatilat sekä siihen liittyvät huoneilat ja 3. kerroksen toimitilat sisäläiseseineen, joiden alkuperäinen tilallinen hahmo on säilytettävä tai pyrittävä palauttamaan, lukuun ottamatta 2. kerroksen tutkimushuoneita, joiden välisiä seinä saa purkaa jos tarpeen muodostaa suurempia huonekokonaisuuksia. Rakennuksen alkuperäiset rakennusosat kuten ovet, ikkunat, ikkunapenkit, lämpöpatterit sekä valaisimet on säilytettävä.

Rakennusten ja rakennelmien julkisivumateriaalien tulee olla paikkaan sopivia, laadukkaita ja aikaa kestäviä. Julkisivuihin liittyvät tekniset rakenteet ja ratkaisut on integroitava osaksi julkisivujen arkkitehtuuria.

Yk-merkityllä alueen osalla sijaitsevan rakennusten väliin sijoitettavan yhdyskäytävän tulee olla ilmeeltään siro ja läpinäkyvä, ja sen tulee olla myöhemmin poistettavissa siten, että sr-2 -merkityn rakennuksen julkisivun ilme on palautettavissa alkuperäisratkaisun mukaiseksi.

Rakennusten vesikattomaailman ilmeen tulee olla kaukonäkyssä yhtenäisen ja linjakas sekä maisemallisesti ja kaupunkikuvallisesti korkeatasoinen. Katolle sijoitettavien kaiteiden ja suojalasiin tulee jäädä 45 asteen suuruisen kulman sisään räystäältä katsottuna. Katolle sijoitettavat välttämättömät tekniset laitteet tulee suunnitella luontevaksi osaksi pihon ja viherkattoja.

Yhdyskuntateknisen huollon jakokaapit ja muut rakennelmat on sijoitettava kaupunkikuvaan hallitusti osaksi rakennuksia tai maisemarakenteita.

YS- ja YS/s -korttelialueiden valaistuksesta ja opastuksesta tulee laatia kokonaisvalaistus- ja opastussuunnitelmat osana lupahakemuksia.

## PIHAT, VANHA SAIRAALAPUISTO JA ULKOALUEET

Puistot, kadut, aukiot, kulkualueet ja muut julkiseen kaupunkitilaan liittyvät ympäristöt sekä piha-alueet tulee suunnitella, toteuttaa ja/tai kunnostaa yhtenäisen suunnitelman ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaan kantakaupunkiympäristön korkean laatuvaatimustason mukaisesti.

Istutettavaksi merkityillä alueilla avokalliot, männyt ja muu kaupunkikuvallisesti arvokas puusto tulee säilyttää ja tarvittaessa tulee istuttaa uusia puita. Puusto ja avokalliot kaupunkikuvallisesti tärkeillä reuna-alueilla Urheilukadun, Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun varressa sekä Keskuspuiston puoleisessa tontinosassa tulee säilyttää, samoin kuin reuna- vyöhykkeen metsäinen luonne jota tulee tarvittaessa vahvistaa ja/tai uudistaa. Arvokkaita avokallioita saa louhia au-2 -merkityn aukion lisäksi välittömästi potilashuoneiden vierestä, jos niitä on välttämätöntä sijoittaa olevaa maastoa alemmas ja niistä avautuvat näkymät suunnitellaan ja toteutetaan maisema-arkkitehtonisin keinoin ilmeeltään viihtyisiksi.

YS/s -korttelialuetta tulee hoitaa ja kehittää historiallisena sairaalapuistona. Historiallinen sisäänkäyntiaukio ja puutarha tulee säilyttää ja kadonneet osat ensisijaisesti palauttaa. Alueen arvokkaita elementtejä joita ei tule hävittää, ovat alkuperäiset puut ja puurivit, lehtimaja, nurmialueet, puistokäytävät, tukimuurit, aluetta kiertävä sairaalamuuri sekä avokalliot. Sairaalamuriin saa tehdä yksittäisiä aukko- ja sairaalakapelin alkuperäisen portin kohdalle, väestönsuojan poistumistieporrasrakennelman porttia varten sekä Urheilukadulta mahdollisesti avattavaa uutta puistokäytävää varten. Mahdollinen uusi puistokäytävä saa olla leveydeltään enintään 2,2 m. Alueella tulee käyttää vanhalle aikakaudelle tyypillisiä materiaaleja. Mahdolliset uudet tukimuurit tulee toteuttaa graniittimuureina, etenkin vanhojen tukimuurien kiviainesta hyödyntäen.

YS -korttelialueella Urheilukadun varren eteläisestä ajoliittymästä pohjoiseen sijaitseva osa vanhasta sairaalamuurista tulee säilyttää, mutta muuriin saa tehdä vähäisiä aukkoja siten, että sen yhtenäinen vaikutelma säilyy. Maastomuutosten aiheuttamamahdolliset jyrkät luiskat ja tasoerot tulee rakentaa luonnonkivi- tai paikalla valettuina betonitukimuureina. Kallioaiheita ja louhittavaa kiviainesta tulee hyödyntää etenkin au-2-merkityn aukion suunnittelussa ja toteutuksessa.

mal-ajo-1 -merkityn ajoyhteyden suuaukko tulee sovittaa huolellisesti Keskuspuiston ja Auroran sairaala-alueen ympäristöön ja käyttää korkeatasoisia materiaaleja sekä ympäristötaiteen keinoja. Suuaukon näkyvät rakenteet ja pinnoitteet sekä kaupunkikuvassa näkyvä tunnelin sisänäkyvä tulee suunnitella ja toteuttaa korkeatasoisena, kaupunkikuvassa merkittävän kaupunkitunnelin suuaukon vaatimusten mukaisena. Korttelialueen 17061 ja tunnelin ulkoseinämän välinen tontin osa tulee suunnitella ja toteuttaa luontevaksi osaksi tunnelin suuaukon ympäristön kokonaisuutta maastonmuotoilun ja kasvillisuuden keinoin. Muutoksen aiheuttamat mahdolliset jyrkät seinämät tulee rakentaa luonnonkivi- tai paikalla valettuina betonitukimuureina. Ajoyhteyden sisänäkymän valaistusratkaisun tulee olla huomiota herättämätön.

mal-ajo-2 -merkityn ajoyhteyden suuaukko tulee sovittaa huolellisesti ympäröivään maastoon ja/tai rakentamiseen.

mal-ajo-3 -merkityn ajoyhteyden suuaukko tulee sovittaa huolellisesti ympäröivään maastoon ja rakentamiseen. Ajoyhteyden sisänäkymän valaistusratkaisun tulee olla pimeään aikaan huomiota herättämätön.

Muiden moottoriajoneuvojen kuin virka-ajoneuvojen pääsy au-3 -merkitylle alueelle Urheilukadun suunnasta on estettävä rakenteellisin keinoin.

## YMPÄRISTÖTEKNIikka

Rakennusten julkisivujen ääneneristävyys tulee mitoittaa siten, että saavutetaan melutason ohjearvot sisällä.

Potilashuoneiden ja muiden vastaavien tilojen ulkovaipan äänitasoeroituksen ympäristömelua vastaan on oltava vähintään 30 dB.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet, oleskeluparvekkeet, kattoterassit ja vastaavat alueet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata liikennemelulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot päivällä ja yöllä.

Nordenskiöldinkadun ja Reijolankadun lähellä rakennusten ja parvekkeenomaisten oleskelutilojen tuloilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna kattotasolta mahdollisimman etäältä kaduista kuitenkin vähintään 80 metrin etäisyydeltä Nordenskiöldinkadun ja vähintään 40 metrin etäisyydeltä Reijolankadun reunasta.

Pysäköintitilojen ja varsinaisen rakennuksen ilmanvaihtojärjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa sairaalataloille, ulko-oleskelutiloille, muille toiminnoille tai ympäristölle. Maanalaisen pysäköintitilojen ja ajoneuvotunnelien poistoilma tulee johtaa rakennusten kattotasolle asti. Raitis ilma tulee ottaa riittävän etäältä päästölähteistä.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ennen rakentamiseen ryhtymistä ja tarvittaessa maaperä on puhdistettava ennen alueen ottamista asemakaavan mukaiseen käyttötarkoitukseen.

## RAKENNETTAVUUS

Poistumistiet, tekniset tilat ja niiden vaatimat kulut ja hormit, tekniset laitteet ja ajoneuvoluiskat on sijoitettava rakennusrungon sisään tai piha-alueiden tukimuurien yhteyteen, ellei alueita tai alueen osia koskevissa kaavamerkinnoissa ja -määräyksissä ole sijoittamista erikseen sallittu.

Kaupungin katualueisiin liittyvät rajakohdat tulee suunnitella ja rakentaa tasausten, pinnoitteiden ja rakenteiden osalta Helsingin kaupungin yleisten alueiden suunnittelua koskevien ohjeiden mukaan.

Rakentaminen ei saa aiheuttaa vaurioita kaava-alueen ulkopuolella sijaitseville puille eikä heikentää niiden kasvuolosuhteita.

Tonteilla on oikeus sijoittaa tonttijohdonsa viereisten tonttien alueelle.

Maanalaiset tilat ja tekniset rakenteet

Tehtäessä muutoksia tai korvaavia järjestelyjä olemassa oleviin maanalaisiin tiloihin, on muutos suunniteltava yhteistyössä olemassa olevan tilan omistajan ja haltijan kanssa. Muutosten suunnitelmat ja niiden toteutusajataulu on hyväksyttävä kyseisen tilan omistajalla ja haltijalla. Johtosiirrot suunnitelmiseen tulee hyväksyttävä kyseisten putkien ja johtojen omistajilla.

Orsi- ja pohjavedenpintaa ei saa alentaa työnaikaisesti eikä pysyvästi.

mal-1 -merkityn tilan 7 m korkean tunnelin alapuolelle on varattava 5 m korkea suojavyöhyke ja yläpuolelle 6 m korkea suojavyöhyke. mal-2 -merkityn tilan 5 m korkean tunnelin alapuolelle on varattava 5 m korkea suojavyöhyke ja yläpuolelle 6 m korkea suojavyöhyke, mah1 -merkityn tilan 5-8 m korkean tunnelin alapuolelle on varattava 5 m korkea suojavyöhyke ja yläpuolelle on varattava 6 m korkea suojavyöhyke. Suojavyöhykkeet voidaan korvata rakenteellisilla ratkaisuilla.

Palo- ja pelastusturvallisuus

Ennen tontin rajat ylittävän hankekokonaisuuden tai sen osan rakennusluvan myöntämistä tulee hakijan laatia selvitys pelastusturvallisuudesta myös rakennuslupa-alueen ulkopuolelta koko rakentamisen tosiasialliselta vaikutusalueelta.

Maanalaisissa tiloissa ei tarvitse rakentaa tonttien rajaseiniä. Jos rajaseiniä ei rakenneta, tulee paloteknisiä ratkaisuja suunnitella käsitellä alueita yhtenä kokonaisuutena riittävän paloteknisen turvallisuustason saavuttamiseksi.

## Louhinta-, räjäytys- ja kaivuutyöt

Maanalaiset tilat ja johtokujat on sijoitettava, louhittava ja lujitettava siten, että niistä tai niiden rakentamisesta ei aiheudu vahinkoa rakennuksille, alueen kulttuurihistoriallisille arvoille, maanalaisille tiloille tai rakenteille eikä kaduille, eikä haittaa tai vahinkoa kunnallistekniikan verkostoille, tai aiheuttaa haittaa suunniteltujen maanalaisien tai maanpäällisten tilavarausten toteutumiselle. Rakentamisvaiheessa tulee alueen puustoa, avokallioita ja kasvillisuutta säästää mahdollisimman paljon.

## ILMASTON MUUTOS - HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Rakentamisessa tulee tavoitella matalaenergiarakentamisen periaatteita ja tontilla tulee tuottaa uusiutuvaa energiaa. Rakennuksien kattotasoihin ja julkisivuihin liittyvät uusiutuvan energian tuottamiseen tarkoitetut laitteet tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

YS- ja YS/s -korttelialuekokonaisuuden vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

Vettä läpäisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää siten, että viivytyspainanteiden, altaiden tai säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1,0 kuutiometriä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliometriä kohden ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto.

Kansitasojen ja kattokulmaltaan alle 20 astetta olevien rakennusten ja katosten kattopinnat tulee rakentaa viherpihoina tai -kattoina tai varustaa aurinkopaneeleilla.

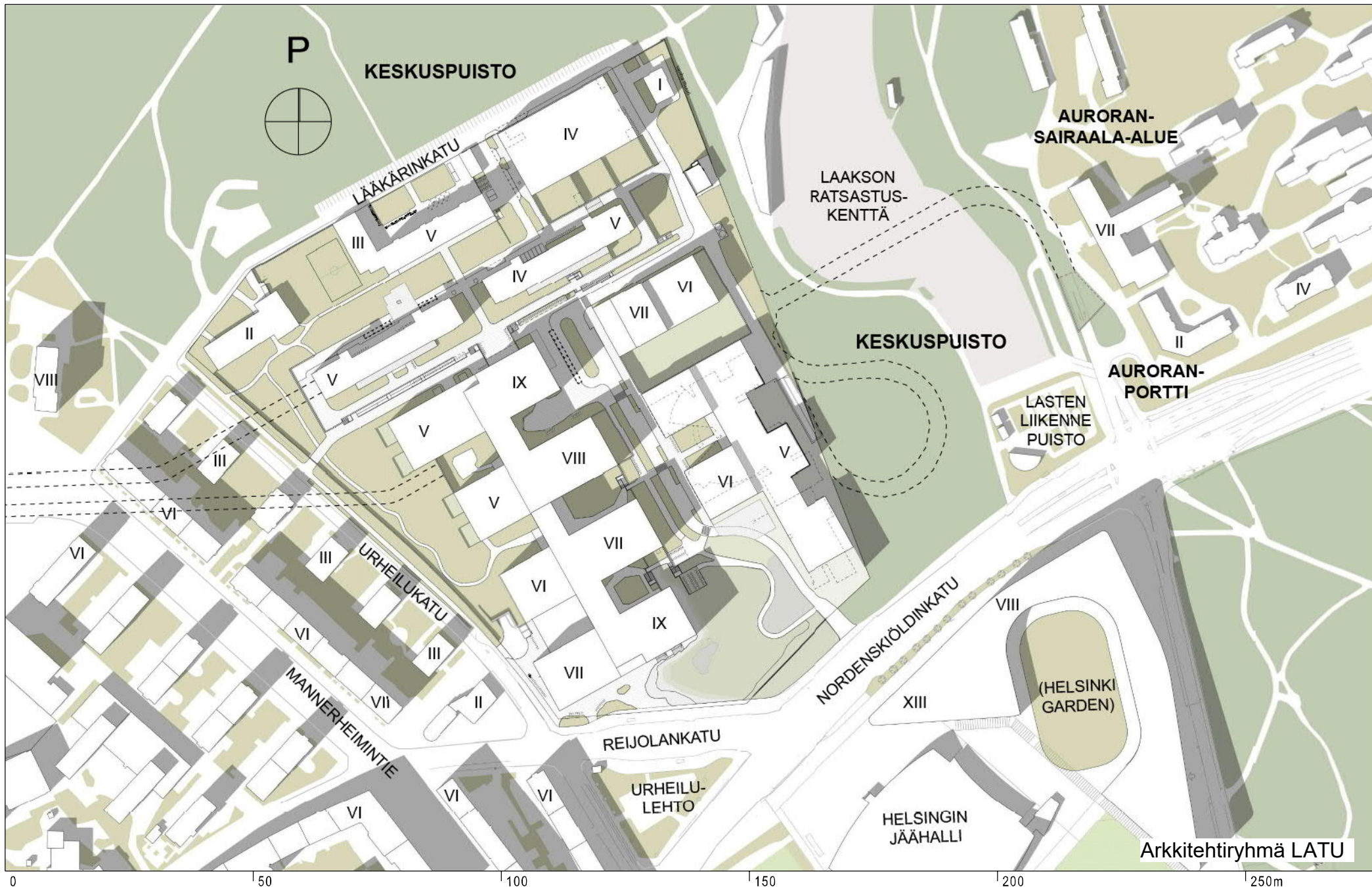
## LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Korttelialueille ei saa osoittaa uusia tonttiliittymiä katualueelta Auroranportin ajotunnelia lukuun ottamatta.

Maanalaisia autopaikkoja saa osoittaa YS- ja YS/s -korttelialueille tontille enintään 650 ap. Lisäksi maanpäällisille alueille saa osoittaa lyhytaikaisia paikkoja saattoliikennettä varten.

Polkupyöräpaikkoja on osoitettava vähintään seuraavasti:  
- asiakaspaikkoja 1 pp / 500 k-m<sup>2</sup>  
- henkilökuntapaikkoja 1 pp / 3 työntekijää.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

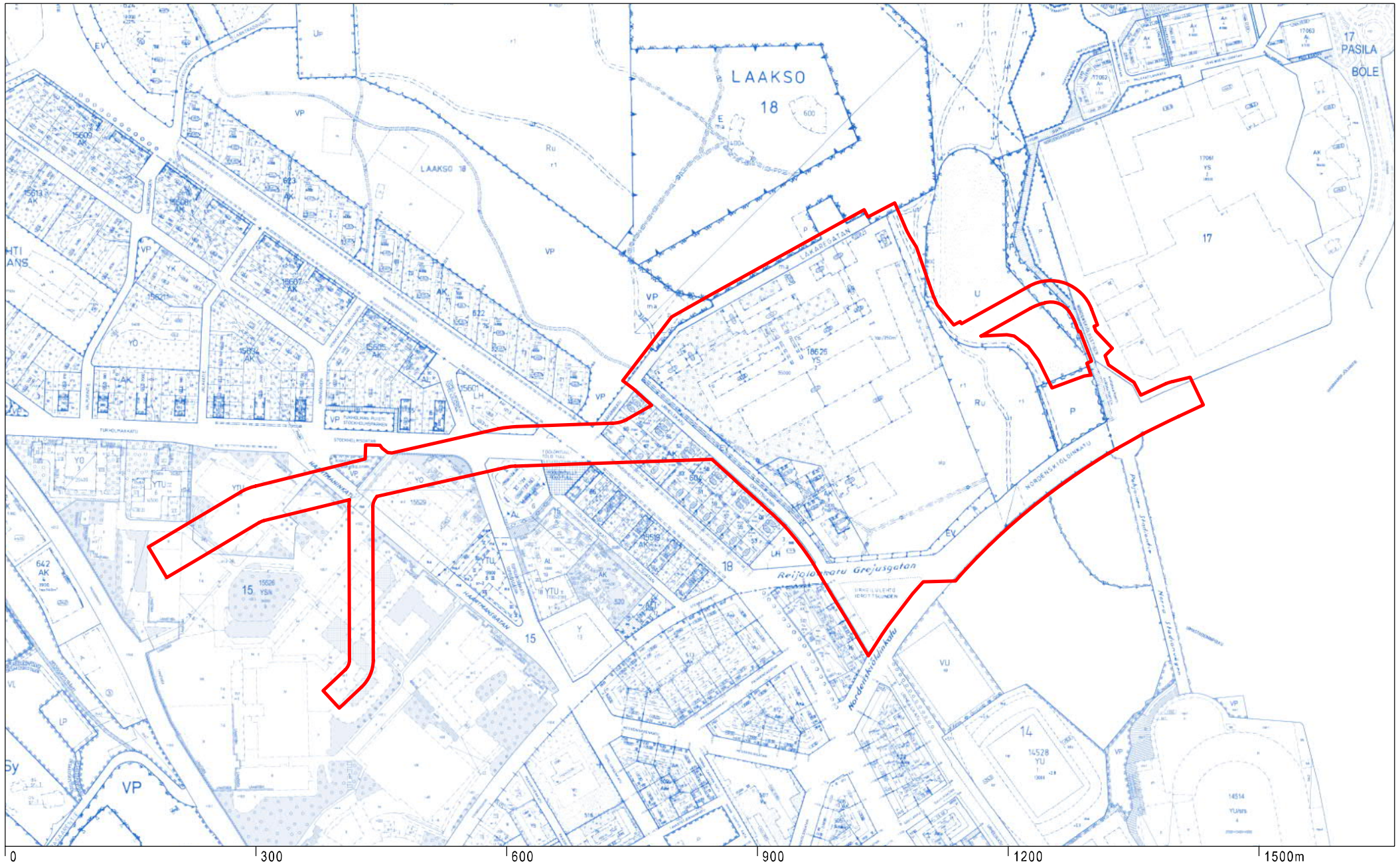


Havainnekuva  
Laakson yhteissairaala

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen yksikkö / Kantakaupunkitiimi

Arkkitehtiryhmä LATU





Ote ajantasa-  
asemakaavasta  
Laakson yhteissairaala

Helsingin kaupunki  
Asemakaavoitus  
Eteläinen yksikkö / Kantakaupunkitiimi

## LAAKSON YHTEISSAIRAALA ASEMAKAAVAN MUUTOS 12861

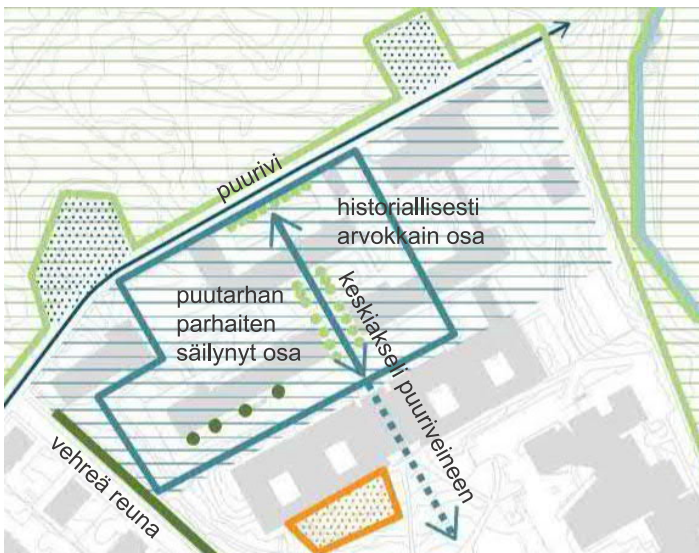
KUVALIITE SUOJELUKOHITEISTA 24.11.2020

### VANHAN TUBERKULOOSISAIRAALAN RAKENNUKSET

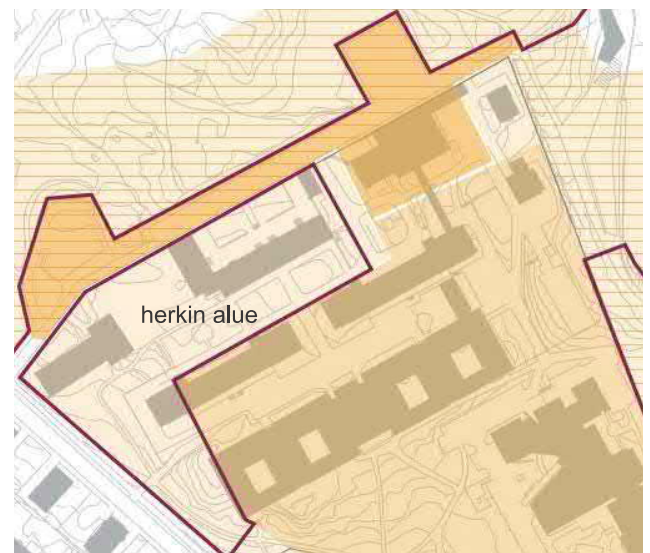


Suojeltavat rakennukset (kappeli suojeltu jo ennestään). (Taustakuva: Laakson ja Auroran sairaala-alueet, rakennushistoriaselvitys, Arkkitehtitoimisto Freese Oy, Taegen arkkitehdit 31.8.2015)

### VANHA SAIRAALAPUUTARHA ARVOKKAINNE ELEMENTTEINEEN



Ympäristön arvokkaat, säilytettävät ja kehitettävät elementit (Laakson sairaala, ympäristöhistorialinen selvitys, LOCI arkkitehdit 29.5.2018)



Kaupunkikuvallinen muutoksensietokyky (Laakson sairaala, ympäristöhistorialinen selvitys, LOCI arkkitehdit 29.5.2018)

## VANHA TUBERKULOOSISAIRAALA: HALLINTORAKENNUS (1929) SIVUSIIPINEEN (1939)



Hallintorakennus (1929) sivusiipineen. Vasemalla autotallirakennus (1929), oikealla laajennusosa (1939) (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).



Edusaukio Lääkärinkadun suunnasta nähtynä.



Eteläjulkisivua siihen liittyvine sairaalapuutarhan nurmikenttineen.



Rakennuksen keskellä läpikäytävä (osa historiallista keskiakselia) (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).



Läntinen sivusiipi sairaalapuutarhan suunnasta.



Rakennuksen sisätilat mm. alkuperäisine ovineen ovat hyvin säilyneet (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).

## VANHA TUBERKULOOSISAIRAALA: POTILASPAVILJONGIT ja KAPPELI (1929)



Läntinen potilaspaviljonki. Päädyissä, ylimmässä kerroksessa sekä maantasokerroksessa entiset ulkomakuuparvekkeet ja -terassit (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).



Itäinen potilaspaviljonki. Portaat makuuterassille.



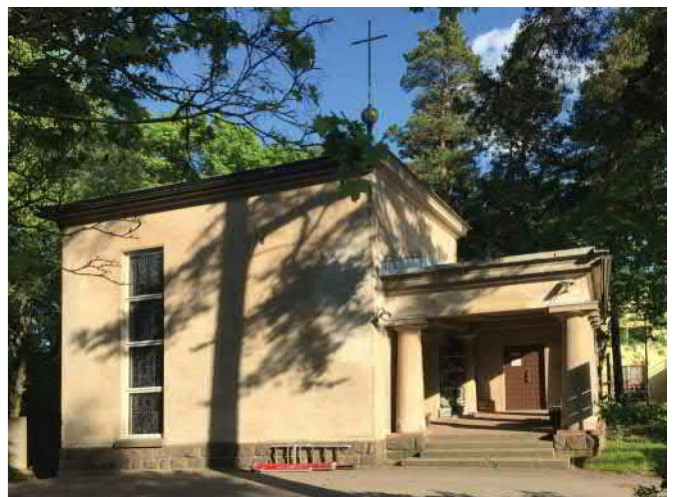
Itäisen potilaspaviljongin entiset ulkomakuuparvekkeet Keskuspuiston suunnasta.



Sisätilaksi muutettu entinen ulkomakuuparveke (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).



Mm. makuuterassien sokkelit ja topografialtaan vaihtelevan alueen muiden tasoerojen tukimuurit on rakennettu graniittilohkareista. (kuva: LOCI maisema-arkkitehdit Oy ja Taegen arkkitehdit Oy)



Entinen sairaalakappeli (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).

## VANHA TUBERKULOOSISAIRAALA: TUBERKULOOSITOIMISTO (1960)



Tuberkuloositoimisto on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussaan, eroa vanhaan kuvaan lähinnä edustan tuuheampi kasvilisuus (kuva: Laakson sairaalan arkisto).



Rakennuksen eteläjulkisivu sairaalapuutarhan suunnasta.



2. kerroksen korkea aulatila nykyasussaan (kuva: Arkitehtitoimisto Freese Oy).



2. kerroksen korkea aulatila alkuperäisessä asussaan (kuva: Laakson sairaalan arkisto).



Eteläpäädyn korkea ikkuna, jonka väliin mahtuu myös kasveja, tuo valoa alakerran (entisiin) puupaneloituihin aulatiloihin. (kuva: Laakson sairaalan arkisto).



Alakerran aula alkuperäisessä asussaan (kuva: Laakson sairaalan arkisto).

## VANHA SAIRAALAPUUTARHA



Historiallinen keskiakseli puuriveineen.



Tuberkuloositoimiston eteläpuolista männikköä alkuperäisine reitteineen.



Rakennusten välissä säilynyttä sairaalapuutarhaa.



Puutarhassa säilynyt syreenimaja ja kapea puistokäytävä. Terassoitu tasoero, graniittinen tukimuri.

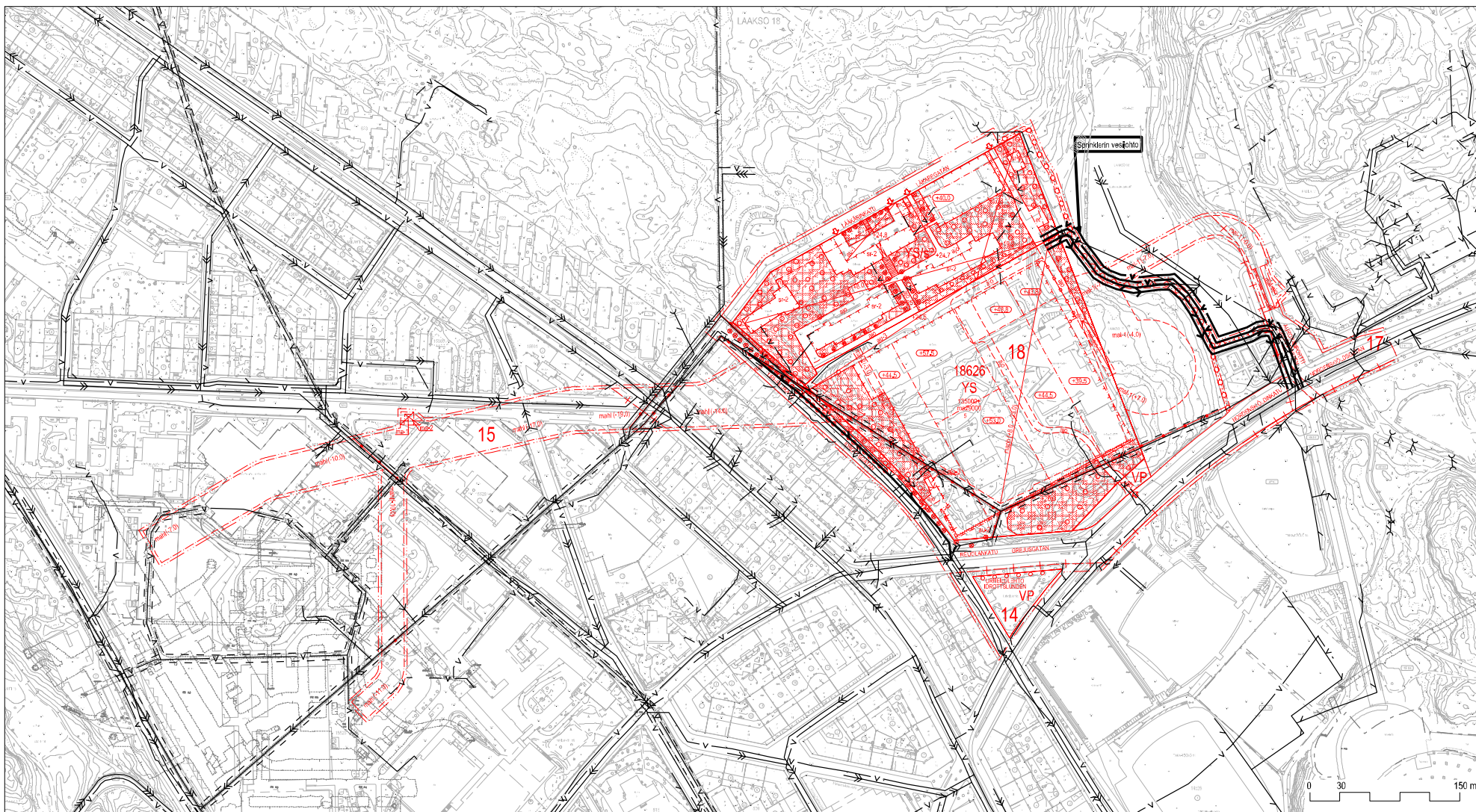


Itäisen potilaspaviljongin päädyssä säilynyttä vanhaa puustoa ja alueelle tyypillinen graniittikivinen tukimuri.



Sairaalamuurin ja rakennusten suojassa säilynyt sairaalapuutarhan parhaiten säilynyt osa laajoine nurmikenttineen.



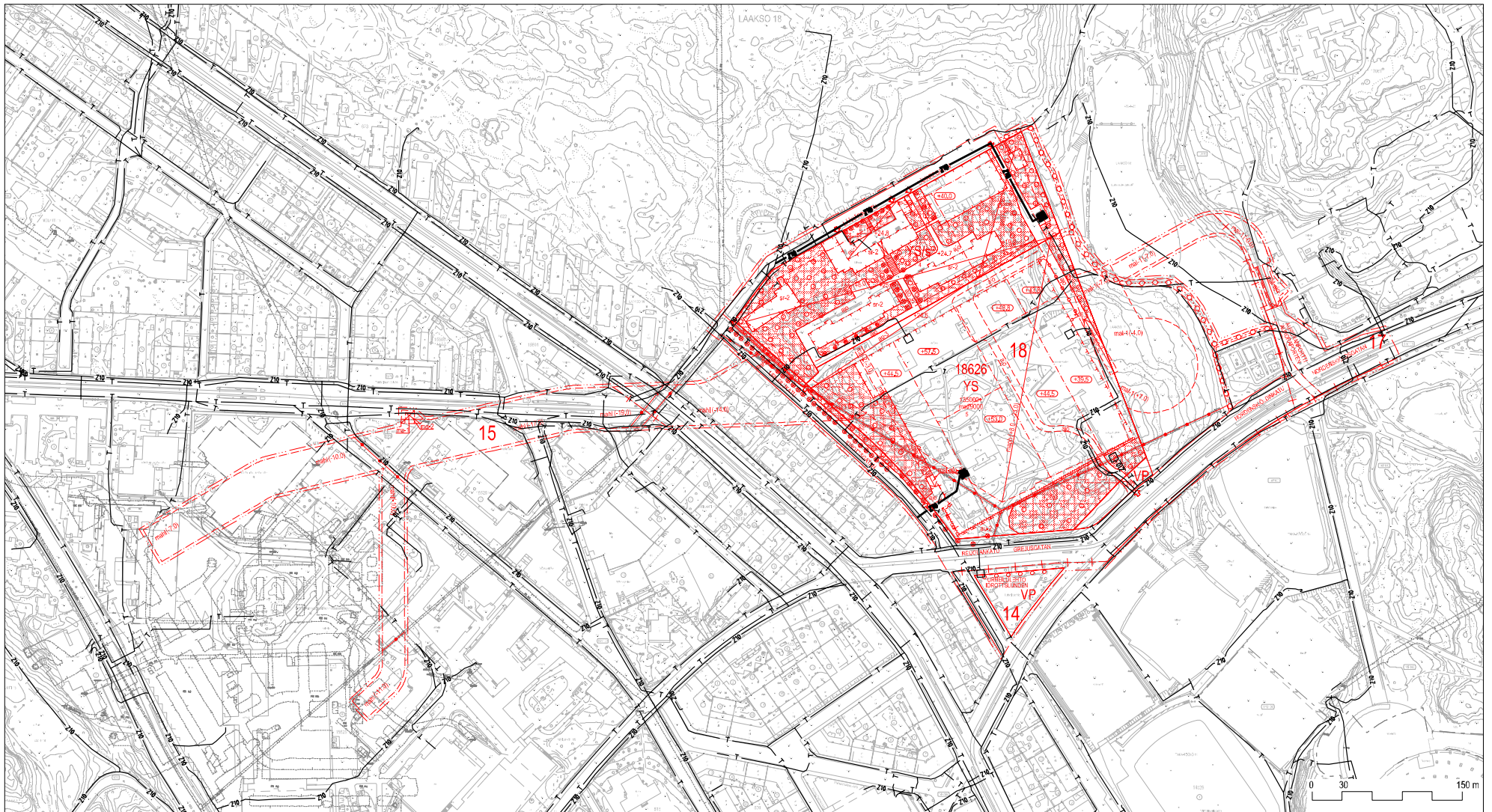


## Laakson yhteissairaala Vesihuolto

1 : 4000

— V —	NYKYINEN VESIJOHTO	—>>>—	NYKYINEN PAINESIVEMÄRI	— V —	UUSI VESIJOHTO
—>—	NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI	== == ==	NYKYINEN TEKNISEN HUOLLON TUNNELI	—>—	UUSI JÄTEVESIVIEMÄRI
—>—	NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI			—>—	UUSI HULEVESIVIEMÄRI
—>>—	NYKYINEN SEKAVESIVIEMÄRI				



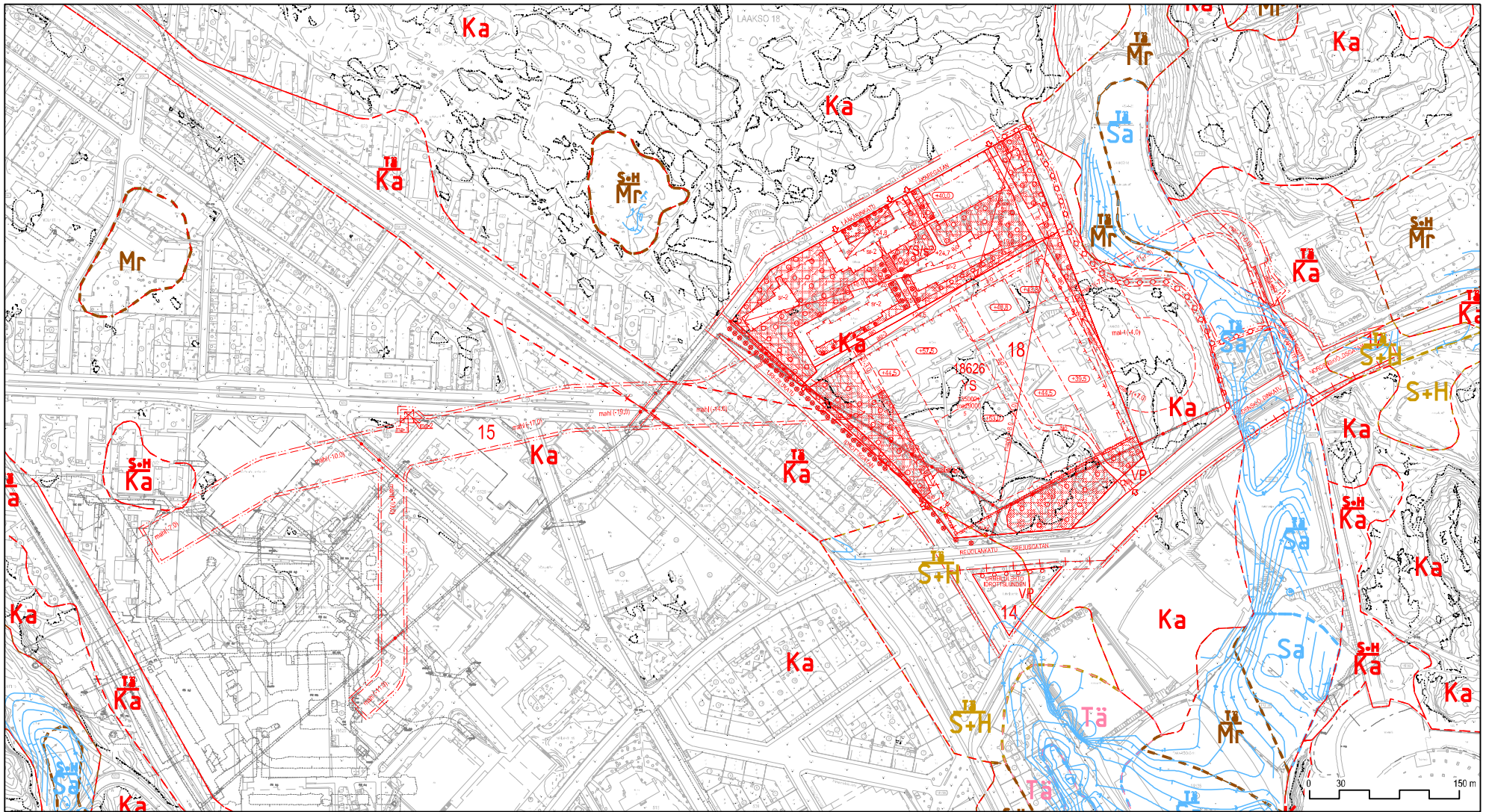


## Laakson yhteissairaala Sähkö ja tietoliikenne

1 : 4000

- |         |                                  |   |                   |
|---------|----------------------------------|---|-------------------|
| — T —   | NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPELI    | ■ | UUSI MUUNTAMO     |
| — Z10 — | NYKYINEN 10 KV:n SÄHKÖMAAKAAPELI | □ | NYKYINEN MUUNTAMO |
| — Z10 — | UUSI 10 KV:n SÄHKÖMAAKAAPELI     |   |                   |





# Laakson yhteissairaala Maaperä

1 : 4000

- Kalliojalostuma
- Maatalajuluon raja
- Saven alarajan arvioitu taso

- Ka** Kallioalue, joka alkaa 0-1m:n etäisyydellä maanpinnasta.
- Mr** Moreenikerroksen paksuus  $\geq 3m$ . Moreeni ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- Tä** Täytekerroksen paksuus  $\geq 3m$ . Täyte ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.

- S+H** Siltä-hiekkakerroksen paksuus on  $\geq 3m$  ja se ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- S+H** Moreenikerroksen paksuus on  $\geq 3m$  ja siltä-hiekkakerroksen paksuus on 1-3m. Siltä-hiekkakerros ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- Tä** Savikerroksen paksuus on  $\geq 3m$ . Savikerroksen paksuus on  $\geq 3m$ . Täyte on maanpinnassa tai sen lähisyydessä.
- Sa**

- Tä** Moreenikerroksen paksuus on  $\geq 3m$  ja siltä-hiekkakerroksen paksuus on 1-3m. Moreenikerroksen paksuus on  $\geq 3m$ . Täytekerros ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- Mr** Siltä-hiekkakerroksen paksuus on  $\geq 3m$  ja siltä-hiekkakerroksen paksuus on 1-3m. Siltä-hiekkakerros ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- TV** Turve ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- S+H** Kallion päällä olevan siltä-hiekkakerroksen paksuus on 1-3m. Siltä-hiekkakerros ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- Ka**

- Tä** Kallion päällä olevan täytekerroksen paksuus on 1-3m. Täytekerros ulottuu maanpintaan tai sen lähisyyteen.
- Ka**

# Laakson yhteissairaala

## Liikennemeluseritys

1615508.11A

4.6.2020

# Laakson yhteissairaala

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	3
1.1	Tilaaja .....	3
1.2	Tekijä .....	3
1.3	Kohde ja selvityksen tarkoitus .....	3
2	LÄHTÖTIEDOT .....	3
2.1	Maastomalli ja rakennukset.....	3
2.2	Liikenne.....	5
2.2.1	Tieliikenne .....	5
2.2.2	Raitieliikenne.....	5
3	VAATIMUKSET .....	6
3.1	Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista .....	6
4	MALLINNUS.....	7
5	TULOKSET .....	7
5.1	Ulkovaipan ääneneristys.....	7
5.2	Potilaiden ulko-oleskelualueet ja kattopihat .....	9
5.3	Oleskeluparvekkeet .....	10
	LIITTEET.....	10
	LÄHTEET .....	10

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tilaaja

Tähti-Set Oy  
Pyhäjärvenkatu 1 A  
33200 Tampere

### 1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Puutarhakatu 10, 33210 Tampere  
puh. 0207 911 888

DI Antti Mikkilä p. 0207 911 780  
[antti.mikkila@ains.fi](mailto:antti.mikkila@ains.fi)

Ville Grekula p 0207 911 748  
[ville.grekula@ains.fi](mailto:ville.grekula@ains.fi)

DI Henry Niemi p. 0207 911 705  
[henry.niemi@ains.fi](mailto:henry.niemi@ains.fi)

### 1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Laakson yhteissairaala  
Osoite: Lääkärintie 8  
00250 Helsinki

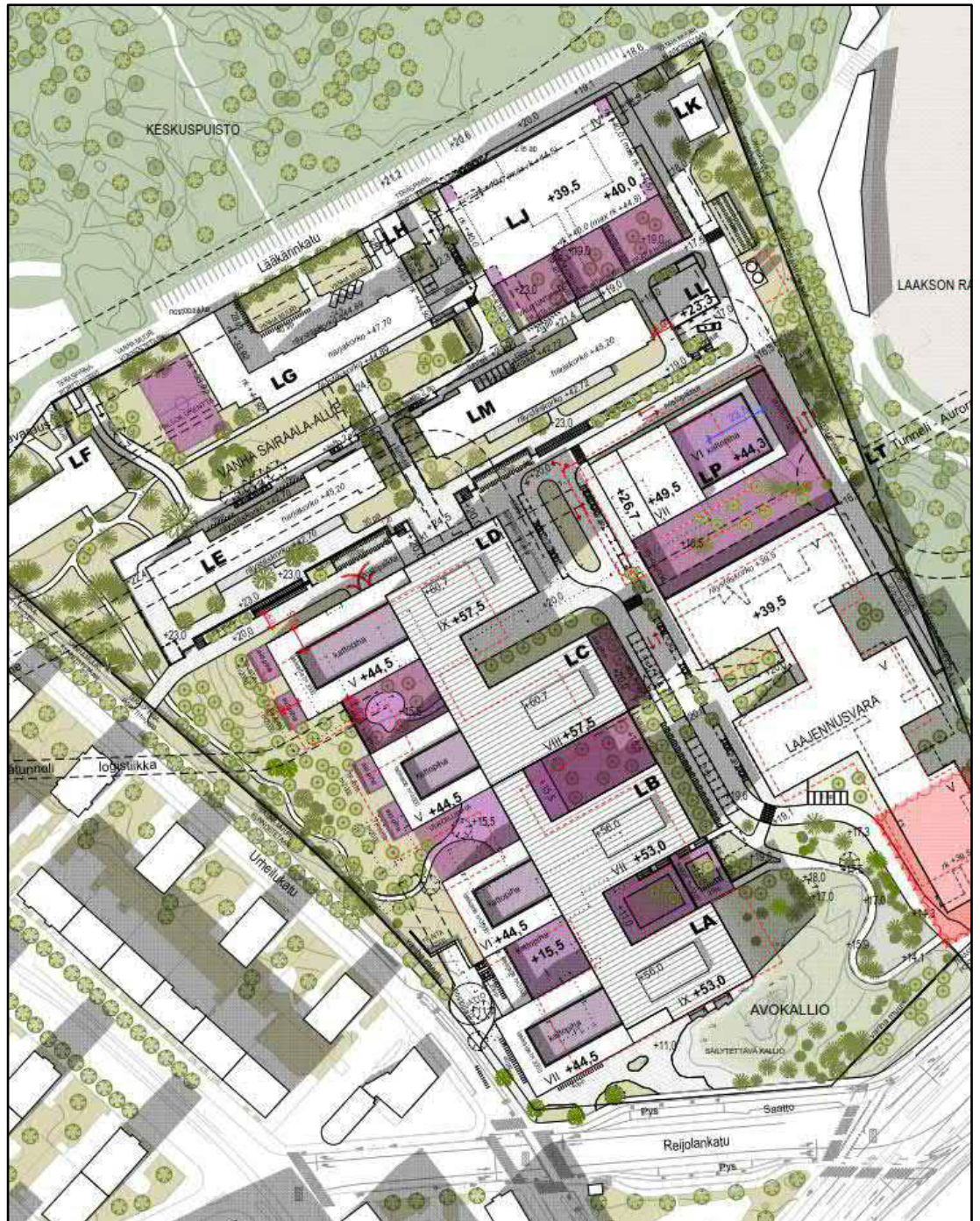
Tehtävä: Liikennemeluserveys

## 2 LÄHTÖTIEDOT

### 2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy:n pääpiirustuksiin sekä Maanmittauslaitok-  
selta saatuun avoimeen pohjakartta-aineistoon. Kartta sisältää alueen korkeustiedot sekä ra-  
kennusten ja liikenneväylien sijainnit: <http://www.maanmittauslaitos.fi/avoimen-tietoaineiston-cc-40-lisenssi>. Kohteen viitesuunnitelmaluonnos on esitetty kuvassa 1.

Selvityksessä on tarkasteltu tie- ja raideliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen julkisivuilla  
ja oleskelualueilla laajennusvaran kanssa sekä nykyisillä rakennusmassoilla.



**Kuva 1.** Kohteen viitesuunnitelmaluonnos. Ulko-oleskelualueet on merkitty kuvaan violetilla värillä

## 2.2 Liikenne

### 2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Nordenskiöldinkatu, Mannerheimintie sekä Reijolankatu. Teiden ennustetut liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta ja Sitowise Oy:n liikennesuunnittelusta. Keskiarquivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Yö- ja päiväajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarquivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

**Taulukko 1.** Laskennassa käytetyt keskiarquivuorokauden liikennemäärät

Tieosuus	KAVL Ennuste v. 2040 [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus
Nordenskiöldinkatu väliällä Reijolankatu – Pohj.stadionin tie	38 052	50	5,5 %
Nordenskiöldinkatu Pohj.stadionin tiestä itään	38 252	50	4,5 %
Nordenskiöldinkatu väliällä Reijolankatu- Mannerheimintie	18 684	50	5 %
Reijolankatu	21 368	50	5 %
Mannerheimintie Tukholmankadun pohjoispuolella	16 424	50	12,5 %
Mannerheimintie väliällä Tukholmankatu – Reijolankatu	35 448	50	10,5 %
Mannerheimintie Reijolankatu – Nordenskiöldinkatu	15 880	50	17 %
Urheilukatu väliällä Reijolankatu – Nordenskiöldinkatu	5 500	50	1 %
Urheilukatu väliällä Reijolankatu - Lääkärinkatu	3000 *)	30	1 %
Lääkärinkatu väliällä Urheilukatu – sairaala	2200 *)	30	2 %
Lääkärinkatu väliällä Urheilukatu – Mannerheimintie	800 *)	30	2 %
Lääkärinkadun jatke	650	30	2 %
Katu, Neurotalon pohjoispuolella	1 500	30	2 %
Katu, Neuvotalon länsipuolella	900	30	2 %
Katu, Neurotalon itäpuolella (luolaan ajo)	2 300	30	2 %
Pysäköintiluolaan ajo, Nordenskiöldinkadulta	4 000	30	3 %

\*) Käytetty vuoden 2018 liikennemäärä, joka on ennustetilannetta suurempi

### 2.2.2 Raitioliikenne

Kohteen vierestä kulkee raitiotie, jonka kautta kulkevien junien nykyiset ja ennustetut liikennetiedot on saatu Helsingin kaupungilta. Junien ennuste on vuodelta 2040. Junien tyypit, lukumäärät, keskimääräiset pituudet ja arvioidut nopeudet kohteen kohdalla on esitetty erikseen yö- ja päiväajalle taulukossa 2. Artic-vaunun melupäästön lähtöarvot on saatu lähteestä [2].



**Taulukko 2.** Laskennassa käytetyt raitioliikennetiedot

Vaunutyyppi / tieosuus	Raitio- vaunun pituus [m]	Raitio- vaunun nopeus [km/h]	Raitiovaunujen lukumäärä Päivä (klo 7-22) / Yö (klo 22-7)
			Ennuste v. 2040
<b>Artic</b>			
Nordenskiöldinkatu, Reijolankadusta itään	28	50	585 / 65
Nordenskiöldinkatu, välillä Reijolankatu – Mannerheimintie	28	50	194 / 22
Reijolankatu	28	50	388 / 44
Mannerheimintie, välillä Reijolankatu – Nordenskiöldinkatu	28	50	648 / 72
Mannerheimintie, välillä Tukholmankatu – Reijolankatu	28	50	1037 / 115
Mannerheimintie, Tukholmankadulta pohj.	28	50	518 / 58

### 3 VAATIMUKSET

#### 3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [1] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason  $L_{A,eq}$  enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** 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 välittö- mässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilai- toksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 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

Meluselvyksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie- liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva yläpitosopimus, 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 rakennukset, tiet, pysäköintialueet yms. ovat ääntä heijastavia pintoja. 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 liitteissä 1 ja 2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maan / kattoterassien pinnan yläpuolella.

Melukartoissa 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 kartoissa 45 dB.

Liitteessä 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. Liitteessä on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

Kohteen eteläpuolella sijaitsee raitiokiskojen kaarteita Reijolankadun ja Mannerheimintien sekä Reijolankadun ja Nordenskiöldenkadun risteyksissä. Molempien kaarteiden kaarresäde on  $\leq 50$  m. Molemmissa kaarteissa sijaitsee myös suunnanvaihtovaihte (Y-vaihte). Melumallin avulla todettiin, että kaarrekirskunnan ja vaihdekolinan melu kasvattaa kohteen julkisivulla valitsevia raitioliikenteen äänitasoja noin 3 dB. Kyseiset ilmiöt on tästä johtuen otettu melumallinnuksessa huomioon lisäämällä raitiotien emissioarvoon +3 dB varmuusvara.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Ulkovaipan ääneneristys

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. Liitteen 1 melukartoissa on esitetty mahdollinen laajennusvara ja liitteessä 2 on esitetty kohteen Synapsis-rakennuksen ja sen eteläpuolella olevat nykyiset massat. Keskiäänitasoista määritetyt julkisivukohtaiset äänitasoerovaatimukset on esitetty kuvissa 2 ja 3.

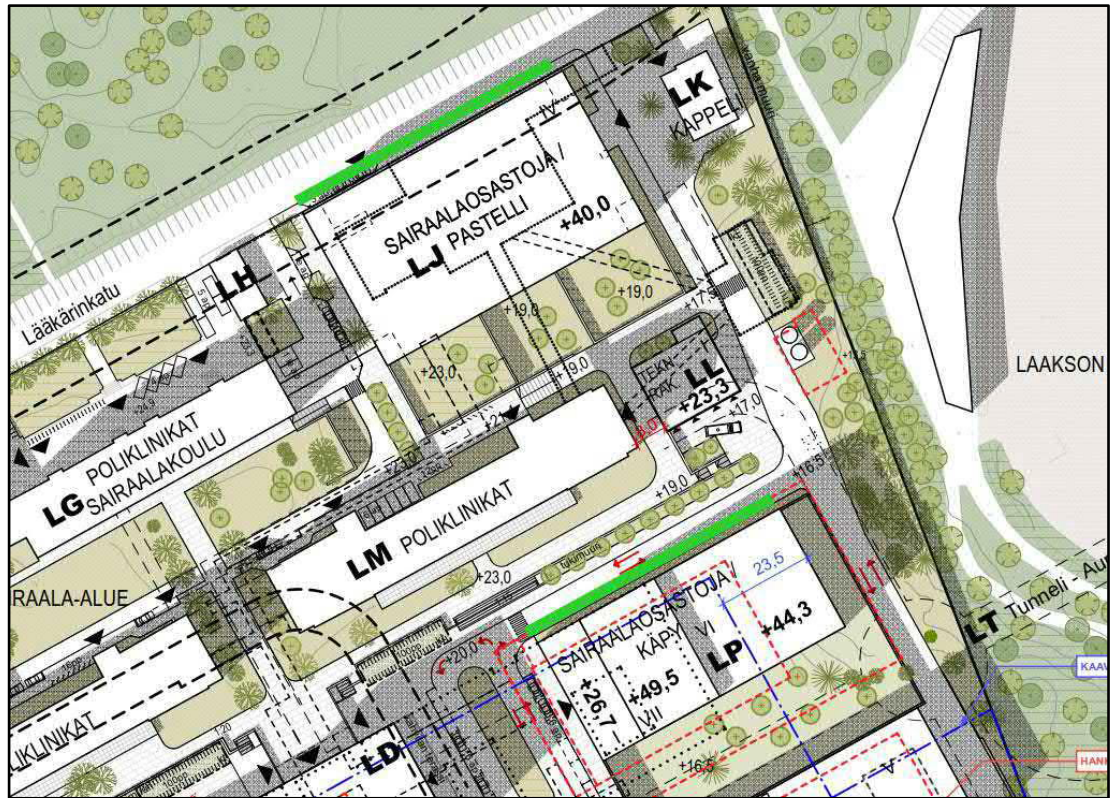
Keskiäänitasojen lisäksi raitiotien enimmäisäänitasoja on tutkittu raitiovaunun ohituksen, kaarrekierron ja vaihdekolinan osalta. Näiden äänilähteiden tuottamat enimmäisäänitasot eivät tässä kohteessa ole mitoittavia ulkovaipan ääneneristävyyden osalta.

Julkisivuille muodostuvat äänitasoerovaatimukset koskevat ainoastaan melulle herkkiä tiloja, kuten potilashuoneita, vastaanottohuoneita tai työtiloja. Vaatimukset eivät koske esimerkiksi aula- ja käytävätiloja.

Kohteen muille julkisivuille ei ole esitetty äänitasoerovaatimuksia, mutta suositellaan, että rakennuksissa käytettävien ikkunoiden ilmaääneneristysluku liikennemelua vastaan on melulle herkissä tiloissa aina vähintään  $R_w + C_{tr} = 33$  dB (avattavat ikkunat) /  $R_w + C_{tr} = 30$  dB (kiinteät ikkunat).



**Kuva 2.** Julkisivuille muodostuvat äänitasoerovaatimukset rakennuksissa LA ja LB. Oranssilla merkityt julkisivut  $\Delta L_{A,vaad} = 33...32$  dB. Vihreällä merkityt julkisivut  $\Delta L_{A,vaad} = 30$  dB.



Kuva 3. Julkisivuille muodostuvat äänitasoerovaatimukset rakennuksissa LJ ja LP. Vihreällä merkityt julkisivut  $\Delta L_{A,vaad} = 30$  dB.

## 5.2 Potilaiden ulko-oleskelualueet ja kattopihat

Kohteen potilaiden ulko-oleskelualueilla sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväjän ohjearvoa, jonka mukaan oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB.

Kohteen alueella vallitsevat äänitasot maan pinnalla on esitetty liitteiden 1 ja 2 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että melutasojen ohjearvot alittuvat kaikilla ulko-oleskelualueilla.

Katolla sijaitsevilla oleskelu- ja kattopihoilla vallitsevat äänitasot, sekä pihoille mallinnetut 3,0 m korkeat lasikaiteet on esitetty liitteen 3 melukartoissa. Tarkastellut ulko-oleskelualueet sijaitsevat rakennusten LA, LB, LC, LD ja LP kattopihoilla. Kattopihojen lasikaiteet on asetettu viitesuunnitelman mukaisesti 3 m korkeiksi.

Katolla sijaitsevien lasikaiteiden lisäksi rakennuksen LP piha-alueelle on mallinnettu 5,2 m korkea meluaita ja rakennusten LF ja LG välille on mallinnettu 1,5 korkea kunnostettava osuus vanhaa muuria. Alueen ympäri kiertävää vanhaa muuria ei ole muuten sisällytetty meluselvitykseen, jolloin voidaan todeta, että muurin purkaminen on tulevaisuudessa mahdollista, ilman että melutasojen ohjearvot ylittyvät.

### 5.3 Oleskeluparvekkeet

Uudisrakennusten julkisivuille sijoitetaan potilaille tarkoitettuja oleskeluparvekkeita. Parvekkeilla sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 päiväajan ohjearvoa, jonka mukaan oleskelualueilla liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB.

Parvekkeiden ääneneristysvaatimukset 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.

Parvekkeet tulee lasittaa sellaisilla julkisivuilla, joihin kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikaan suurempi kuin 52 dB. Lasituksen ääneneristys tulee mitoittaa liikennemelua vastaan, kun julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikaan suurempi kuin 58 dB. Tätä pienemmät vaatimukset täytyvät tavanomaisella parvekelasituksella.

Kohteen eteläjulkisivulle kohdistuvat äänitasot ovat 65-68 dB, jolloin parvekkeilta vaadittava äänitasoerovaatimus  $\Delta L_{A,vaad}$  on 10–13 dB. Tällaiset vaatimukset on mahdollista toteuttaa kiinteillä lasituksilla ja erillisellä ilmanvaihdolla. Lasituksilta vaadittavat ilmaääneneristysluvut  $R_w + C_{tr}$  sekä parvekkeiden ilmanvaihdon ääneneristys on suunniteltava viimeistään rakennuslupavaiheessa siten, että parvekkeella vallitseva liikenteen äänitaso ei ylitä Valtioneuvoston päätöksen päiväajan ohjearvoa ( $L_{A,eq,7-22}$ ) 55 dB.

Tampereella 4.6.2020  
A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

### LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (laajennusvara) (2 s.)
2. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (Synapsis, nykyiset massat) (2 s.)
3. Terasseilla ja kattopihoilla vallitsevat äänitasot (2 s.)

### LÄHTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
2. Akukon, 2016. Artic raitiovaunu. Raideliikennemelun laskentamallin lähtöarvot. Akukon Oy, Raportti 160454-1, 23.5.2016.

LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

ENNUSTE V. 2040  
päiväaikaan LA,eq,7-22

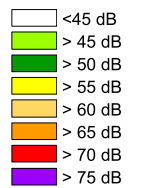
**Melukartta**  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuheijastuksen  
kanssa

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

**Raitioliikenne**  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirskunnasta ja  
vaihdokolinnasta johtuva  
+3 dB varmuusvara



A-painotettu keskiäänitaso  
päiväaikaan LA,eq,7-22



LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

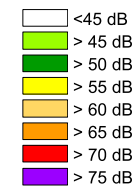
ENNUSTE V. 2040  
yöaikaan LA,eq,22-7

**Melukartta**  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuheijustuksen  
kanssa

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

**Raitioliikenne**  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirskunnasta ja  
vaihdokolinasta johtuva  
+3 dB varmuusvara

A-painotettu keskiäänitaso  
yöaikaan LA,eq,22-7



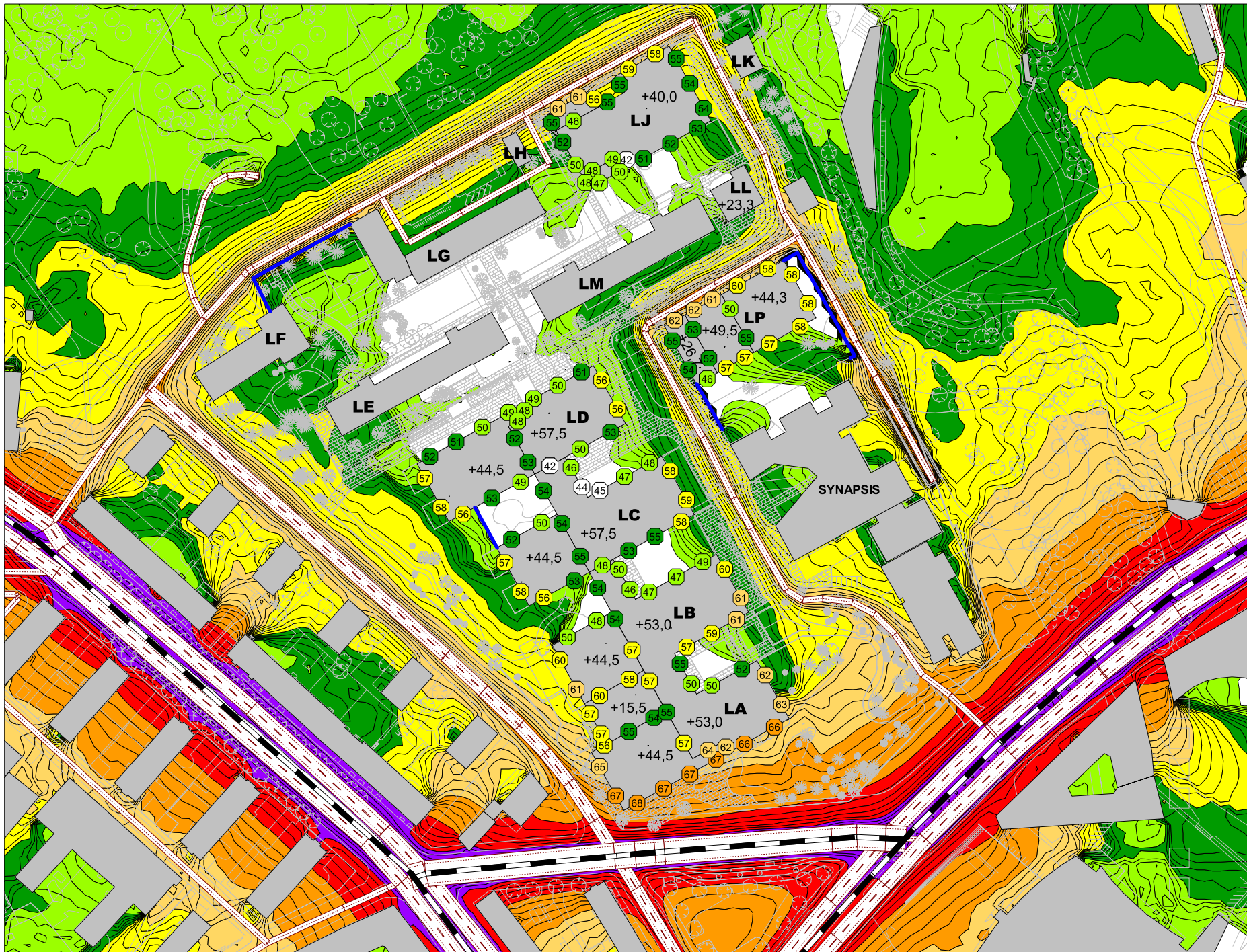
LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

ENNUSTE V. 2040  
päiväaikaan LA,eq,7-22

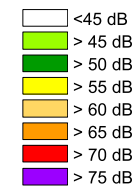
**Melukartta**  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuheijastuksen  
kanssa

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

**Raitioliikenne**  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirjunnasta ja  
vaihdekolinnasta johtuva  
+3 dB varmuusvara



A-painotettu keskiäänitaso  
päiväaikaan LA,eq,7-22





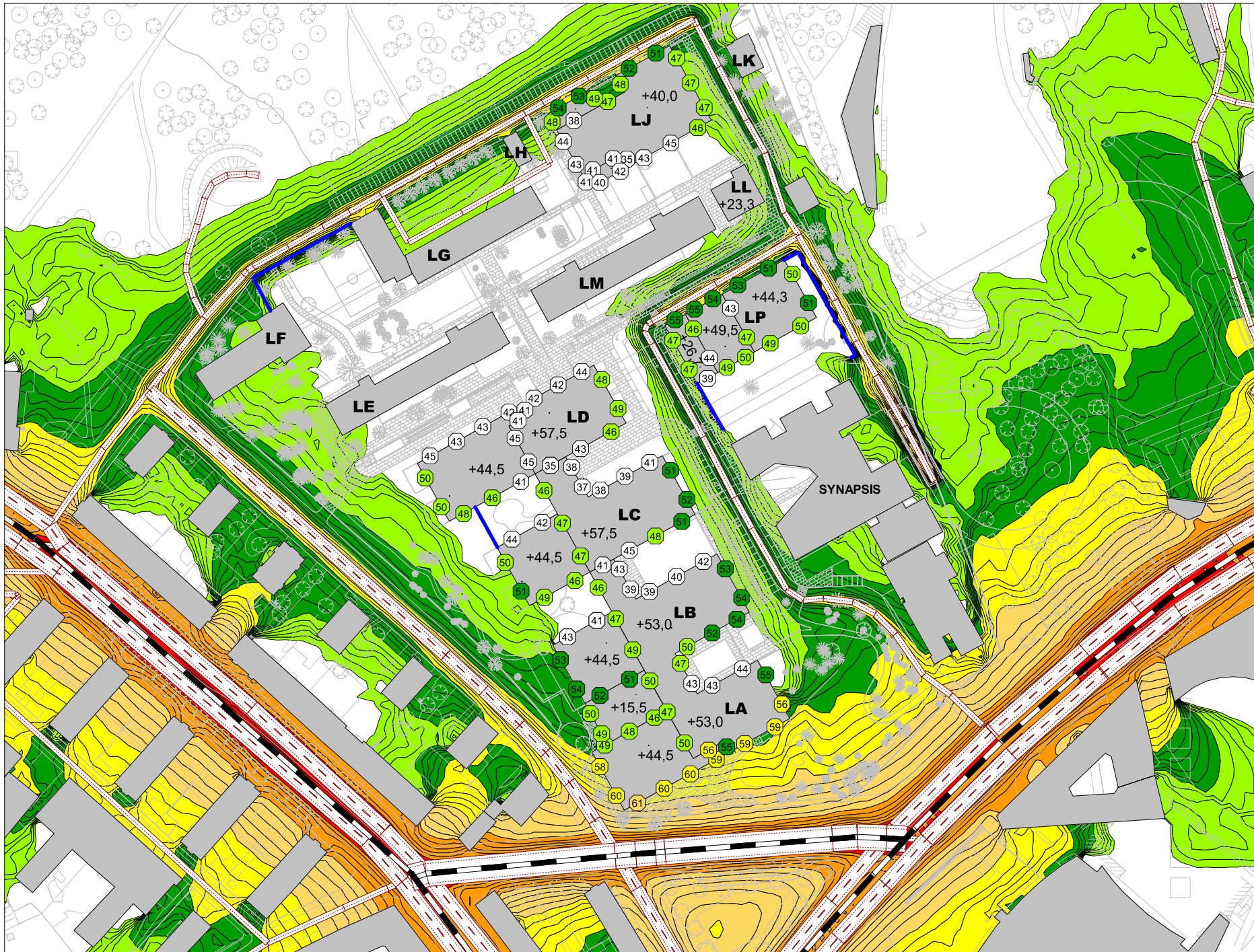
LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

ENNUSTE V. 2040  
yöaikaan LA,eq,22-7

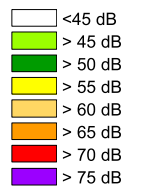
**Melukartta**  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuheijastuksen  
kanssa

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

**Raitioliikenne**  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirskunnasta ja  
vaihdekolinnasta johtuva  
+3 dB varmuusvara



A-painotettu keskiäänitaso  
yöaikaan LA,eq,22-7

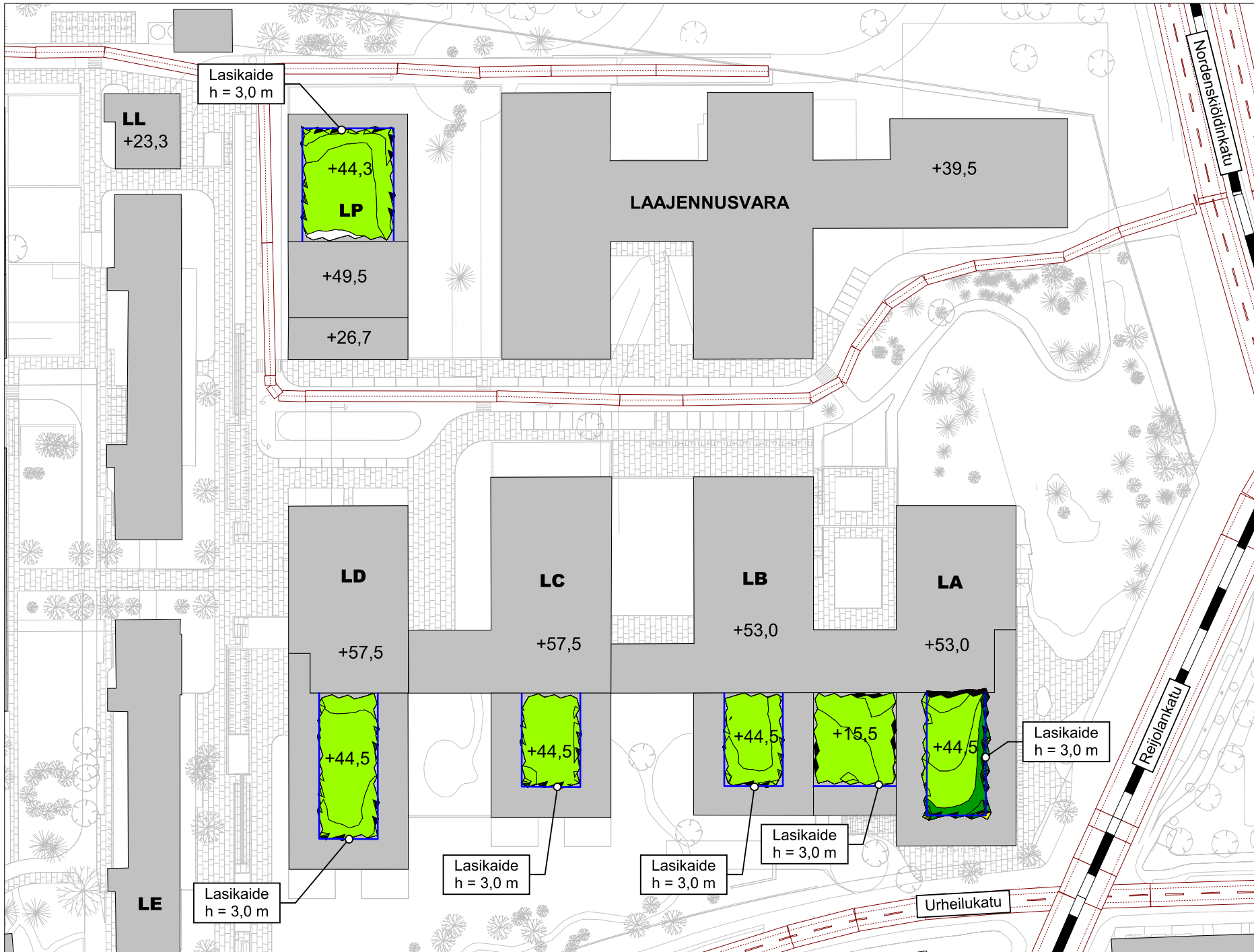


LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

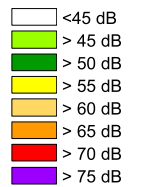
**ENNUSTE V. 2040**  
**päiväaikaan LA,eq,7-22**

**Melukartta**  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuvehjastuksen  
kanssa

**Raitioliikenne**  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirskunnasta ja  
vaihdekolinnasta johtuva  
+3 dB varmuusvara



A-painotettu keskiäänitaso  
päiväaikaan LA,eq,7-22

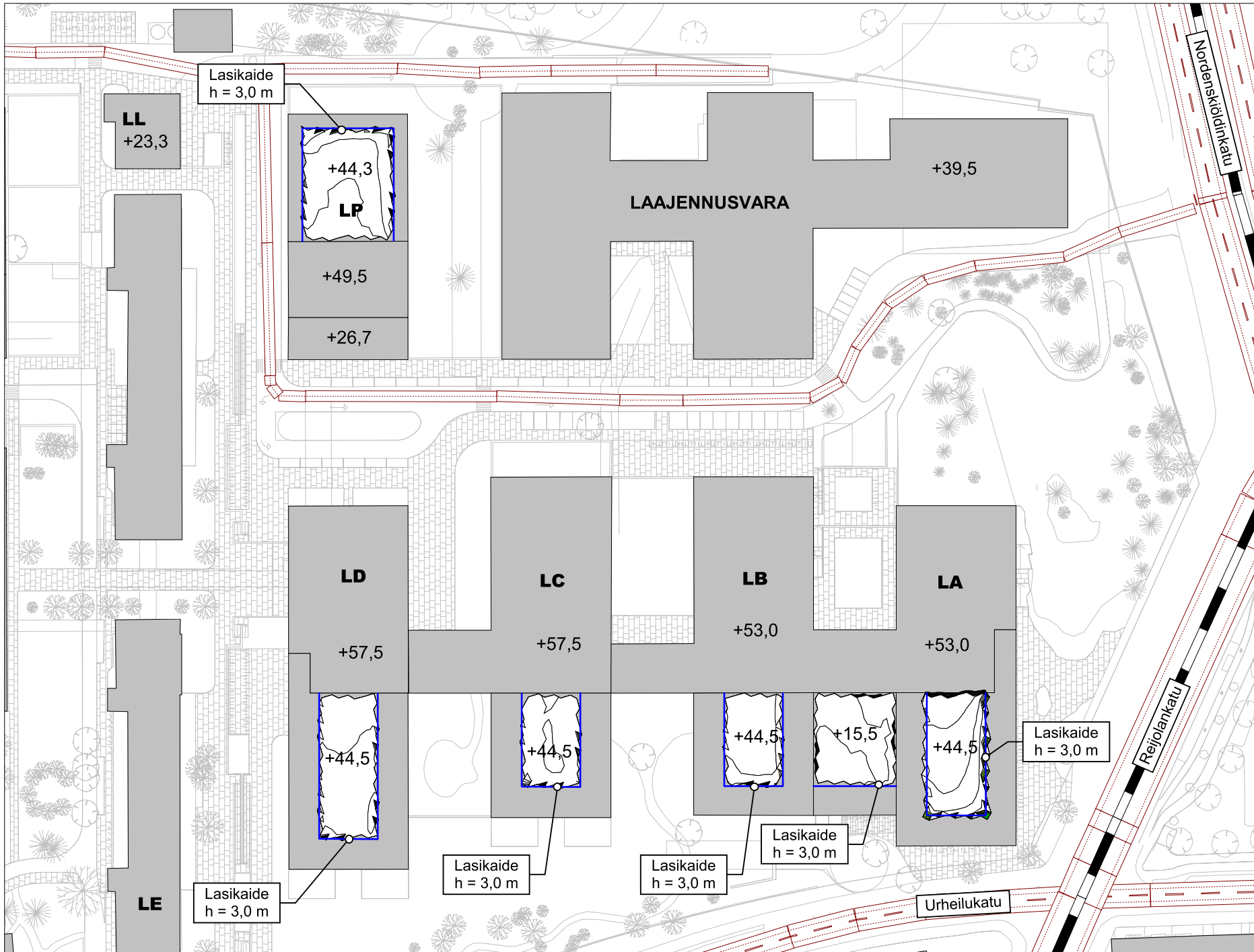


LAAKSON  
YHTEISSAIRAALA

ENNUSTE V. 2040  
yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta  
Tie- ja raitioliikenteen melutasot  
2 m maanpinnan  
yläpuolella julkisivuhelpajastuksen  
kanssa

Raitioliikenne  
Raitiotien emissioon on lisätty  
kaarrekirskunnasta ja  
vaihdekolinnasta johtuva  
+3 dB varmuusvara



A-painotettu keskiäänitaso  
yöaikaan LA,eq,22-7

- <45 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

# **Laakson yhteissairaala**

## **Tärinä- ja runkomeluseritys**

1615508.10

10.6.2019

## TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan raitioliikenteen aiheuttamia tärinä- ja runkomelutasoja kohteeseen Laakson yhteissairaala. Kohde sijaitsee Reijolakadulla ja Nordenskiöldinkadulla sijaitsevien raitioteiden varrella ja sen lähin julkisivun on noin 24 metrin etäisyydellä lähimmän raiteen keskilinjasta. Selvitystä varten on kohteessa toteutettu maaperän värähtelymittaukset 17.5.2019.

Kohteen tavoitearvona tärinän osalta käytetään tunnuslukua  $v_{w,95}$  enintään 0,30 mm/s, joka vastaa tärinäluokituksen tärinäluokkaa C. Runkomelun tavoitearvona käytetään tunnuslukua  $L_{pm}$  enintään 30/35 dB melulle herkissä tiloissa kuten potilas- ja vastaanottohuoneissa. Toimistohuoneissa käytetään tavoitearvona 40/45 dB. Tiukempaa tavoitearvoa sovelletaan tiloille, joille on esitetty ulkovaipan äänitasoerovaatimus (eteläisimmän rakennusmassan eteläinen ja läntinen julkisivu).

Rataosan liikennetiedot sekä alueen maaperä ja kohteen perustamistavat on kuvattu kappaleessa 4. Käytetty mittausten menetelmä perustuu VTT:n ohjeistuksiin ja on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5. Mittaustulosten perusteella on suoritettu laskennallinen arvio kohteessa saavutettavista tärinä- ja runkomelutasoista kappaleessa 6 esitettyjen arviointimenetelmien mukaisesti.

Kappaleessa 7 on esitetty tulokset tärinän ja runkomelun osalta sekä liitteessä 1 tulokset laskettuna 15 merkittävimmän junan ohituksen perusteella sekä keskiarvospektrit terssikaistoitain tärinän ja runkomelun osalta. Pahimmassa tapauksessa eli resonanssin voimistaessa tärinätasojen rungon ja lattian osalta sijoitutaan tärinäluokkaan A. Tärinän osalta tulokset täyttävät tavoitearvot. Runkomelutaso oli enimmillään 31 dB ensimmäisen kerroksen tilojen osalta mittauspisteessä 2, joka sijaitsi lähempänä rataa kuin suunniteltu kohde. Kohteen osalta arvioidaan saavutettavan runkomelun tavoitetaso kauttaaltaan, kun huomioidaan etäisyysvaimennus mittauspisteestä rakennukseen. Tärinälle herkkien laitteiden osalta mitatut värähtelytasot alittavat kaikissa mittauspisteissä kaikkiin mittaussuuntiin tiukimman ohjearvotason VC-E. Mittaustulosten perusteella tärinää ja runkomelua ei ole tarpeen huomioida tavanomaisten tilojen jatkosuunnittelussa. Mikäli lähelle rataa suunnitellaan tärinälle tai melulle erityisen herkkiä tiloja, esimerkiksi kuulontutkimushuoneita, unilaboratorioita, tulee niiden suunnittelussa tarkistaa mahdolliset tärinä- ja runkomeluvaikutukset suhteessa vaatimustasoihin.

Mittaustuloksista lasketut arviot tärinä- ja runkomelutasoista perustuvat mittausajankohdan olosuhteisiin ja liikennöintiin. Mikäli esimerkiksi liikennöivässä kalustossa, radan kunnossa, ratarakenteessa, maaperässä tai rakennusten perustamistavassa tapahtuu muutoksia, niiden vaikutukset tärinä- ja runkomelutasoihin tulee tarkistaa.

Espoossa 10.6.2019

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

# Laakson yhteissairaala

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ .....	2
1 JOHDANTO .....	4
1.1 Tilaaja .....	4
1.2 Tekijä .....	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus .....	4
1.4 Käytetyt merkinnät ja lyhenteet .....	4
2 TÄRINÄN JA RUNKOMELUN LEVIÄMINEN MAA- JA KALLIOPERÄSSÄ .....	5
3 TÄRINÄÄ JA RUNKOMELUA KOSKEVAT OHJEARVOT .....	5
3.1 Kohteessa sovellettavat vaatimukset .....	7
3.2 Tärinälle herkkien laitteiden yleiset ohjearvot .....	7
4 LÄHTÖTIEDOT .....	8
4.1 Maaperä ja rakennusten perustamistapa .....	8
4.2 Rata ja liikennöinti .....	9
5 MITTAUKSET .....	10
6 ARVIOINTIMENETELMÄT .....	12
6.1 Tärinä .....	12
6.2 Runkomelu .....	13
6.3 Tärinälle herkät laitteet .....	13
7 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT .....	13
7.1 Tärinä .....	13
7.2 Runkomelu .....	14
7.3 Tärinälle herkät laitteet .....	15
LIITTEET .....	15
LÄHTEET .....	15

## 1 JOHDANTO

### 1.1 Tilaaja

Helsingin kaupunki  
Kaupunkiympäristön toimiala  
Rya, rakennuttaminen  
PL 53247  
00099 Helsingin kaupunki

### 1.2 Tekijä

A-Insinöörit Suunnittelu Oy  
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo  
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

Joni Kemppainen p. 0207 917 404  
[joni.m.kemppainen@ains.fi](mailto:joni.m.kemppainen@ains.fi)

Benjamin Oksanen p. 0406 474 358  
[benjamin.oksanen@ains.fi](mailto:benjamin.oksanen@ains.fi)

Timo Huhtala p. 0207 911 560  
[timo.huhtala@ains.fi](mailto:timo.huhtala@ains.fi)

### 1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Laakson yhteissairaala  
Osoite: Lääkärintie 8  
00250 Helsinki

Tehtävä: Tärinä- ja runkomeluserveys

Tässä selvityksessä arvioidaan raitiotien liikenteen tuottamia tärinä- ja runkomelutasoja kohteen Laakson yhteissairaala osalta. Selvitys perustuu suunnittelualueella 17.05.2019 tehtyihin värähtelymittauksiin. Arviointi perustuu VTT:n ohjeessa *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* esitettyyn arviointitasoon 2 [1].

### 1.4 Käytetyt merkinnät ja lyhenteet

Akustisista mitta- ja tunnusluvuista käytetään taulukon 1.1 mukaisia merkintöitä.

**Taulukko 1.1.** Akustiset mitta- ja tunnusluvut.

Merkintä	Selitys
$V_{w,95}$	Ohjearvoon verrannollinen värähtelyn tilastollinen enimmäisarvo [mm/s]
$V_{w,RMS, max}$	taajuuspainotetun (ISO 2631-2) värähtelysignaalin tehollisarvon enimmäisarvo [mm/s]

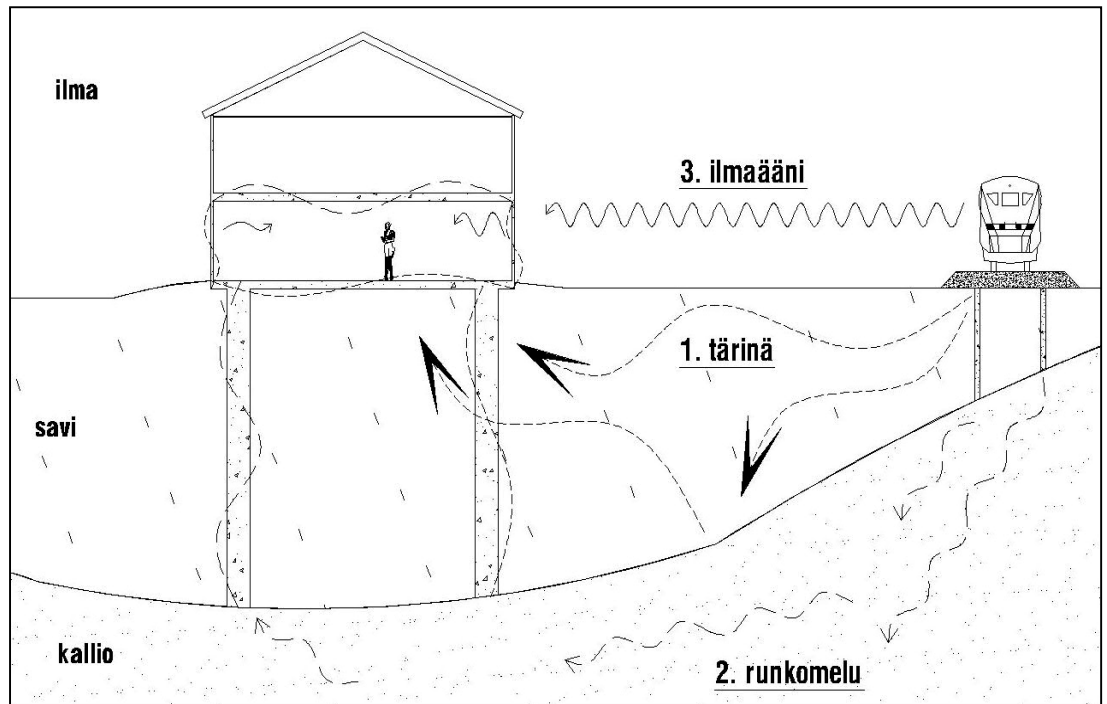
$L_{prm}$	Ohjearvoon verrannollinen runkomelun laskentasuure [dB]
$L_v$	Mitattu maaperän värähtelyn nopeustaso (värähtelytaso) [dB]
$L_{vASmax}$	A-painotetun värähtelyn enimmäistaso [dB]

## 2 TÄRINÄN JA RUNKOMELUN LEVIÄMINEN MAA- JA KALLIOOPERÄSSÄ

Raideliikenteen maaperään aiheuttama värähtely ilmenee pehmeiden maalajien alueilla rakenteiden liikkeenä, jonka ihminen aistii tuntoaistinsa välityksellä värähtelyä (kuva 2.1). Värähtelyn kannalta ongelmallisimpia ovat yleensä raskaimmat tavarajunat. Kovilla maalajeilla maaperän värähtelysisältö on suurempitaajuista ja amplitudiltaan pienempää, jolloin värähtelyä ei yleensä ylitä ihmisen havaintokynnystä.

Rakenteiden värähtely saattaa ilmetä rakennuksissa runkoääninä silloin, kun maalaji on kova. Runkoäänen ihminen aistii kuuloaistinsa välityksellä pienitaajuisena meluna. Runkomelu leviää tehokkaimmin ratarakenteesta ympäristöön kalliota pitkin. Mikäli ratarakenne sekä rakennukset on paalutuksin tuettu kallioperään, runkomelua voi ilmetä myös pehmeiden maalajien alueilla. Hyvin lyhyillä etäisyyksillä sekä värähtelyä että runkomelua voivat olla häiritseviä.

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



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

## 3 TÄRINÄÄ JA RUNKOMELUA KOSKEVAT OHJEARVOT

Rakennusten ääniympäristöä koskevassa asetuksessa [2] todetaan, että rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon rakennuspaikan melu- ja värähtelyolosuhteet. Rakennuksen ääniympäristöä koskeva olennainen tekninen vaatimus täyttyy, jos rakennuksen



melun- ja värinäntorjunta sekä ääniolosuhteet suunnitellaan ja toteutetaan tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen asetuksen mukaisesti.

Asetuksen sovellusohjeessa [3] on annettu asuntojen, majoitus- ja potilashuoneiden osalta värinän  $v_{w,95}$  ohjearvoksi enintään 0,30 mm/s, joka vastaa VTT:n luokituksessa [4] luokkaa C. Rakennusten värinäluokittelun raja-arvot sekä kuvaukset häiritsevyydestä on esitetty taulukossa 3.1. Tunnusluku  $v_{w,95}$  on määritelty tilastollisesti siten, että satunnaisesti ohi ajavan junan aiheuttama värähtely ei ylitä ylärajaa 95 % todennäköisyydellä.

**Taulukko 3.1.** VTT:n värinäluokitus sekä kuvaus olosuhteista [4].

Värähtelyluokka	Kuvaus olosuhteista	$v_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet. <i>Ihmiset eivät yleensä havaitse värinää.</i>	≤ 0,10
B	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet. <i>Ihmiset voivat havaita värinän, mutta se ei ole yleensä häiritsevää.</i>	≤ 0,15
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa. <i>Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	≤ 0,30
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla. <i>Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värinää häiritsevänä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	≤ 0,60

Luokka C edustaa vähimmäistasoa, johon tulee pyrkiä uusien rakennusten ja alueiden suunnittelussa. Yksittäiset olemassa olevien väylien varrella sijaitsevat uudisrakennukset tai väylän vähäiset muutokset arvioidaan kuitenkin luokan D mukaan [4]

Runkomelun osalta ääniympäristöasetuksen sovellusohjeessa [3] annetaan ohjearvoksi  $L_{pm}$  maaperäisen runkomelutason osalta 30 dB ja avoradoilla 35 dB. VTT:n vuonna 2009 julkaisemassa esiselvityksessä *Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi* [5] on esitetty taulukon 3.2 mukaiset suositukset runkomelun ohjearvoiksi. Tunnusluku  $L_{pm}$  on määritelty tilastollisesti siten, että 95 % mittaustuloksista alittaa kyseisen arvon.

**Taulukko 3.2.** VTT:n suositukset runkomelutasojen ohjearvoiksi [5].

Rakennustyyppi	Runkomelutaso $L_{pm}$ [dB]
Radio-, tv-, ja äänitysstudiot, konserttitalit	25-30
Asuinhuoneistot	30/35*
Hoido- ja sosiaalihuollon laitokset, majoitustilat <ul style="list-style-type: none"> <li>potilashuoneet, majoitustilat</li> <li>päiväkodit, lasten ja henkilökunnan oleskeluun tarkoitettut huoneet</li> </ul>	30/35*
Kokoontumis- ja opetustilat <ul style="list-style-type: none"> <li>luokahuoneet, luentosalit, kirkot ja muut huonetilat, joissa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänentoistolaitteiden käyttöä</li> <li>muut kokoontumistilat kuten teatterit ja kirjastot</li> </ul>	35
Toimistot, kaupat, näyttelytilat, museot	40/45*

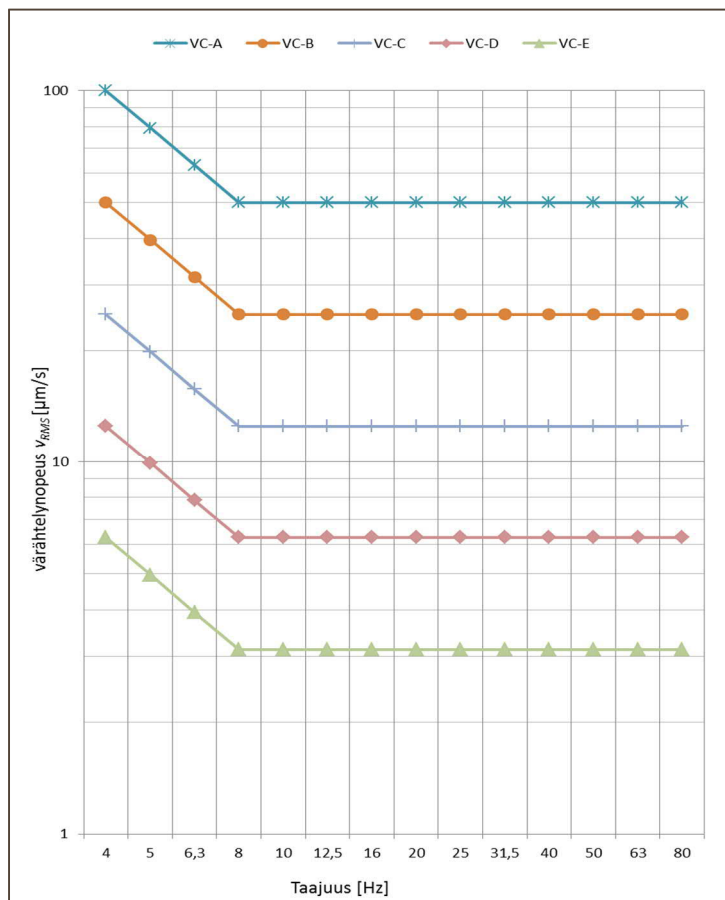
\* Avoradat. Mikäli asemakaavassa on annettu määräys rakennuksen ulkovaipan äänenriistävytydestä, on suositeltavaa käyttää runkomelutason vaativampaa raja-arvoa.

### 3.1 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Tärinän ja runkomelun osalta sovelletaan ääniympäristöasetuksen sovellysohjeen mukaisia ohjearvoja, jolloin tärinän tunnusluku  $v_{w,95}$  saa olla enintään 0,30 mm/s ja runkomelun tunnusluku  $L_{prm}$  enintään 30/35 dB melulle herkissä tiloissa kuten potilas- ja vastaanottohuoneissa. Toimistohuoneissa käytetään tavoitearvona 40/45 dB. Tiukempaa tavoitearvoa sovelletaan tiloille, joille on esitetty ulkovaipan äänitasoerovaatimus (eteläisimmän rakennusmassan eteläinen ja läntinen julkisivu) [6].

### 3.2 Tärinälle herkkien laitteiden yleiset ohjearvot

Kohteeseen on oletettavasti tulossa kuvantamislaitteita sekä muita mahdollisesti tärinälle herkkiä laitteita. Julkaisussa *Generic vibration criteria for vibration-sensitive equipment* [7] Gordon esittää yleiset kriteerit tärinälle käytettäessä eri tarkkuuksien tärinälle herkkiä laitteita. Sallitut tärinätasot riippuvat tutkimuslaitteiden tarkkuudesta. Kuvassa 3.1 esitetyt Gordonin kriteerikäyrät esittävät eri tarkkuuksilla toimivien laitteiden käytölle sallittuja rakennuksen värähtelyn nopeuden suurimpia tehollisarvoja terssikaistoittain. Kriteerikäyrät jakavat laitteet luokkiin A...E, joista E edustaa vaativinta luokkaa, jossa sallittu tärinätaso on pienin. Ihminen aistii tärinän vasta kun luokan A arvot ylitetään noin 4...8-kertaisesti. Taulukossa 3.3 on esitetty kuvaukset eri luokkiin kuuluvista laitteista sekä niillä tavoiteltavista tarkkuusluokista. Kuvantamislaitteet ovat muissa sairaalakohteissa asettuneet luokkiin VC-A...VC-D. Tavoitearvot ovat laitekohtaisia ja ne selviävät vasta lopulliselta laitetuottajalta.



**Kuva 3.1.** Tärinälle herkkien laitteiden yleiset raja-arvot terssikaistoittain nopeuden tehollisarvoina Gordonin [7] mukaan.

**Taulukko 3.3.** Kuvaus eri luokkiin kuuluvien laitteiden ominaisuuksista sekä korkeimmasta sallitusta nopeustasosta kolmannesosaoktaavikaistoilla taajuusvälillä 8...100 Hz. Luokka VC-E edustaa tarkimman luokan laitteita [7].

Criterion Curve (see Figure 1)	Max Level (1) micrometers/sec,rms	Detail Size (2) microns	Description of Use
Workshop (ISO)	800	N/A	Distinctly feelable vibration. Appropriate to workshops and nonsensitive areas.
Office (ISO)	400	N/A	Feelable vibration. Appropriate to offices and nonsensitive areas.
Residential Day (ISO)	200	75	Barely feelable vibration. Appropriate to sleep areas in most instances. Probably adequate for computer equipment, probe test equipment and low-power (to 20X) microscopes.
Op. Theatre (ISO)	100	25	Vibration not feelable. Suitable for sensitive sleep areas. Suitable in most instances for microscopes to 100X and for other equipment of low sensitivity.
VC-A	50	8	Adequate in most instances for optical microscopes to 400X, microbalances, optical balances, proximity and projection aligners, etc.
VC-B	25	3	An appropriate standard for optical microscopes to 1000X, inspection and lithography equipment (including steppers) to 3 micron line widths.
VC-C	12.5	1	A good standard for most lithography and inspection equipment to 1 micron detail size.
VC-D	6	0.3	Suitable in most instances for the most demanding equipment including electron microscopes (TEMs and SEMs) and E-Beam systems, operating to the limits of their capability.
VC-E	3	0.1	A difficult criterion to achieve in most instances. Assumed to be adequate for the most demanding of sensitive systems including long path, laser-based, small target systems and other systems requiring extraordinary dynamic stability.

**Notes:**

(1) As measured in one-third octave bands of frequency over the frequency range 8 to 100 Hz.

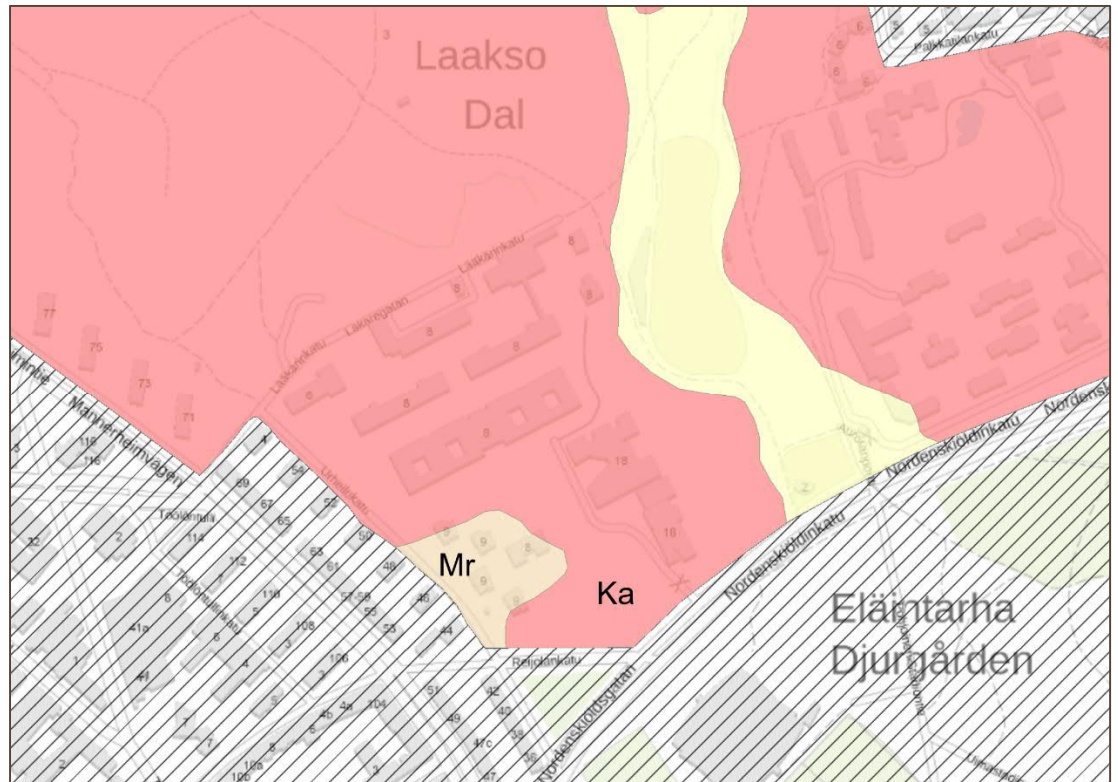
(2) The detail size refers to the line widths for microelectronics fabrication, the particle (cell) size for medical and pharmaceutical research, etc. The values given take into account the observation that the vibration requirements of many items depend upon the detail size of the process.

## 4 LÄHTÖTIEDOT

### 4.1 Maaperä ja rakennusten perustamistapa

Kohteen perustamistapaselvityksen (A-Insinöörit Civil Oy, 31.5.2019) mukaan maaperä alueella on kalliota, joka seuraa maanpinnan muotoja tasolla +11...+25. Avokallioalueiden ulkopuolella on ohuet hiekkaiset sora- ja moreenikerrokset. Rakennetuilla alueilla pintamaa on täytöjä. Kohteen maaperä on esitetty kuvassa 4.1.

Rakennuksen kantavat rakenteet suositellaan perustamistapaselvityksessä perustettaviksi an-turoin murskearinan välityksellä tai suoraan louhitun kallion varaan.



Kuva 4.1. Maaperä kohteen ympäristössä. Lähde: Karttapalvelu Maankamara

## 4.2 Rata ja liikennöinti

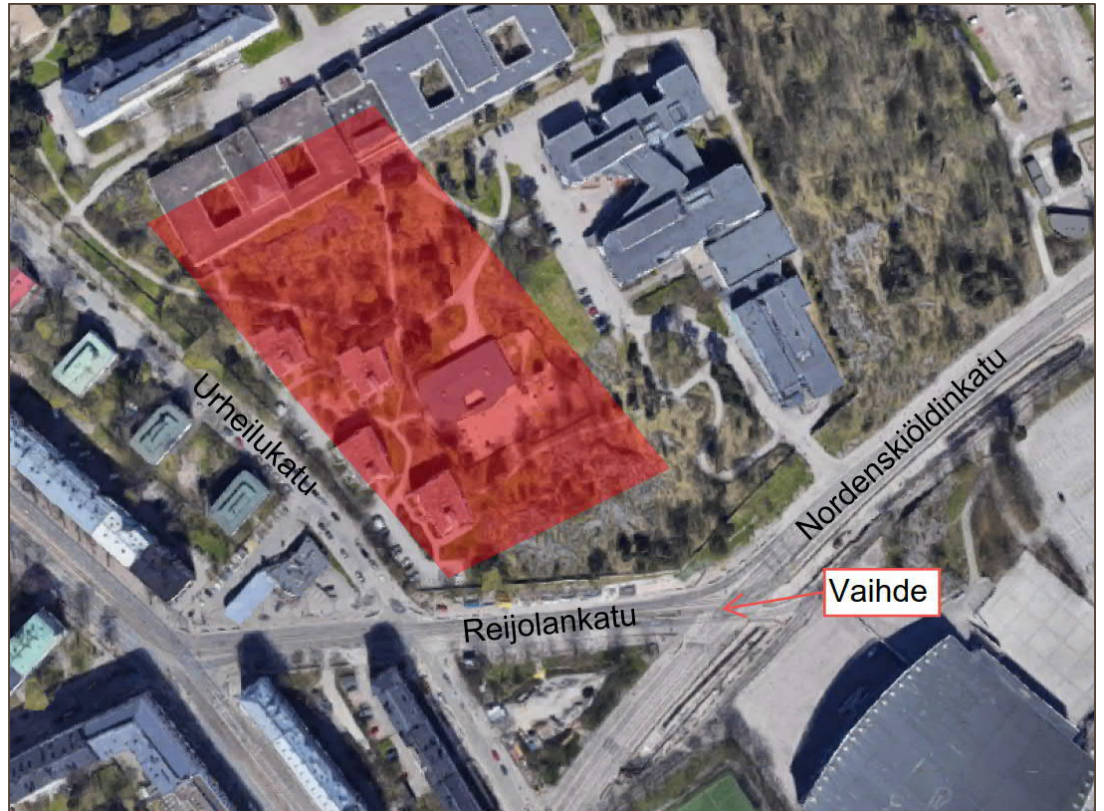
Kohteen eteläpuolella Reijolankadulla on raitiotie, joka yhdistyy Nordenskiöldinkadulla olevaan raitiotiehen. Kohteen sekä raitioteiden vaihteen sijainti on esitetty kuvassa 4.2.

Raitiovaunut liikennöivät sekä Reijolankatua että Nördenskiöldinkatua molempiin suuntiin. Liikenteenohjauksen ja muun liikenteen aiheuttamien ruuhkien vuoksi raitiovaunut usein pysähtyvät, kiihdyttävät ja hidastavat kohteen kohdalla ja ohitukset tapahtuvat vaihtelevilla nopeuksilla. Taulukossa 4.1. on esitetty Helsingin kaupungilta saadut raitiovaunujen tyypit, lukumäärät, keskimääräiset pituudet ja arvioidut nopeudet kohteen kohdalla erikseen yö- ja päiväajalle.

Mittausajankohtana liikennöivä kalusto koostui pääsääntöisesti vanhoista NRV I/II -vaunuista ja muutamista uusista Artic-vaunuista.

Taulukko 4.1. Raitioliikennetiedot.

Vaunutyyppi / tieosuus	Raitiovaunun pituus [m]	Raitiovaunun nopeus [km/h]	Raitiovaunujen lukumäärä	
			Päivä (klo 7-22) / Yö (klo 22-7)	
			Nykytilanne v. 2017	Ennuste v. 2040
<b>Artic</b>				
Nordenskiöldinkatu	28	15	360 / 72	540 / 108
Reijolankatu	28	15	180 / 36	360 / 72



**Kuva 4.2.** Kohteen (punaisella merkitty alue) sekä raitioteiden vaihteen sijainti.

## 5 MITTAUKSET

Mittaukset suoritettiin VTT:n suositusten mukaisesti [4], [5], sillä erotuksella, että mittausjaksona käytettiin yhtä arkipäivää. Tutkimusten [8] perusteella lyhyemmältä mittausjaksolta saatavat tulokset ovat luotettavia, jos liikennöinti toistuu samanlaisena päivittäin ja mittausjakson ajankohta ja pituus valitaan huolellisesti suhteessa rataosalla liikennöivään kalustoon. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että mittausjaksoon sisältyvät kaikki erilaiset junatyypit sekä riittävä määrä ennalta merkitsevimmiksi arvioituja junatyyppejä.

Mittaukset suoritettiin Syscom:in itsenäisillä mittausyksiköillä MR3000. Värähtelyä mitattiin pystysuuntaan sekä molempiin vaakasuuntiin, joista toinen sijoitettiin radan suuntaisesti ja toinen rataa vasten kohtisuoraan. Mittauspisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5.1. Mittaukset suoritettiin miehitettynä, jolloin mittauksien tulosten voitiin varmistua aiheutuvan raitioliikenteestä.



**Kuva 5.1.** Mittauspisteiden sijainnit kalliion asennettuna. Kaikissa mittauspisteissä mitattiin värähtelyä kolmeen suuntaan. Kohteen lähin julkisivun on noin 24 metrin etäisyydellä lähimmän raiteen keskilinjasta.



**Kuva 5.2.** Mittareiden asennus kiila-ankkureilla kallioon (MP1-6 vasemmalta ylhäältä alkaen).

## 6 ARVIINTIMENETELMÄT

### 6.1 Tärinä

Mitatuille nopeussignaaleille tehtiin taajuuspainotus sekä laskettiin tehollisarvon huippuarvot VTT:n suosituksen mukaisesti [4]. Huippuarvojen osalta valittiin 15 merkittävintä junan ohitusta, joiden perusteella määritettiin maaperän tilastolliset tärinän tunnusluvut  $V_{w,95,maa}$ .

Maaperässä mitatut tärinätasot eivät edusta rakennuksessa saavutettavia tärinätasoja. Tärinä vaimenee jonkin verran perustuksiin siirryttäessä, mutta voi toisaalta voimistua rakennuksen rungossa ja latioissa resonanssin seurauksena. Resonanssin toteutuminen edellyttää, että herätetaajuus osuu rakenteen ominaistajuudelle, jolloin rakenne värähtelee voimakkaasti. Edellä kuvatut ilmiöt ovat voimakkaasti taajuudesta riippuvia. Maaperästä mitatuista tärinätasoista laskettiin rakennuksissa saavutettavat tärinätasot taajuuskaistoittain ottaen huomioon tärinän vaimentuminen perustuksiin siirryttäessä sekä voimistuminen edettäessä perustuksista rakennuksen runkoon ja lattioihin. Arviointi tehtiin VTT:n ohjeen *Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi* mukaisesti taajuuskaistoittain [9].

Tärinän voimistumista rakennuksen rungossa ja lattioissa arviointiin ns. yleisen voimistumisen sekä resonanssitarkastelun mukaisesti. Resonanssitarkastelu perustuu pahimpaan mahdolliseen tilanteeseen, jolloin rungon tai lattioiden ominaistaajuus voimistaa tärinää.

## 6.2 Runkomelu

Maaperästä mitatuista nopeustasoista laskettiin A-painotetut runkomelutasot VTT:n ohjeen *Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi* mukaisesti [5]. Laskennassa otettiin huomioon rakennustyyppi, rakennusten perustamistapa, resonanssin vaikutus sekä turvamarginaali. Turvamarginaalina käytettiin ehdotetun 6 dB sijaan 3 dB, koska maaperän mittaustulokseen sisältyy jo suuri osa laskentamenetelmän muuttujista. 15 merkitsevimmän junan ohituksen osalta laskettiin runkomelun tilastollinen tunnusluku  $L_{prm}$ .

## 6.3 Tärinälle herkät laitteet

Tärinälle herkkien laitteiden ohjearvoihin vertailua varten kaikissa mittauspisteissä kolmeen suuntaan mitatut vaunukohtaiset nopeussignaalit suodatettiin terssikaistoille 4-100 Hz. Terssikaistakohtaisista nopeussignaaleista laskettiin tehollisarvot ja etsittiin tehollisarvojen huippuarvot raitiovaunujen ohitusten ajalta. Lopuksi kussakin mittauspisteessä näistä eri ohitusten aikaisista tehollisarvojen terssikaistakohtaisista huipuista haettiin suurimmat arvot eri ohitusten väliltä.

# 7 TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

## 7.1 Tärinä

Mittaustulosten perusteella lasketut tärinätasot maaperässä on esitetty taulukossa 7.1 sekä 15 merkitsevimmän osalta liitteessä 1. Liitteessä on lisäksi esitetty keskiarvospektrit terssikaistoitain.

**Taulukko 7.1.** Tärinän tunnusluvut maaperässä mittauspisteittäin.

Mittauspiste	Tärinän tunnusluku maaperässä $v_{w,95,maa}$ [mm/s]		
	Radansuuntaisesti	Rataa vasten kohtisuoraan	Pystysuuntaan
MP1	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP2	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP3	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP4	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP5	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP6	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)

Rakennuksessa resonanssitarkastelun perusteella arvioidut tärinätunnusluvut on esitetty taulukossa 7.2. Lisäksi liitteessä 1 on esitetty 15 merkitsevimmän ohiajon perusteella lasketut tärinän keskiarvospektrit rakennuksen rungon ja lattioiden osalta.



**Taulukko 7.2.** Tärinän tunnusluvut rakennuksessa mittauspisteittäin.

Mittauspiste	Tärinän tunnusluku rakennuksessa		
	$v_{w,95,runko}$ [mm/s]		$v_{w,95,lattia}$ [mm/s]
	Radansuuntaisesti	Rataa vasten kohtisuoraan	Pystysuuntaan
MP1	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP2	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP3	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP4	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP5	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)
MP6	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)	0,00 (luokka A)

Kaikissa mittauspisteissä mitatut tärinätasot jäivät merkityksettömän alhaisiksi. Pahimmassa tapauksessa eli resonanssin voimistaessa tärinätasoa rungon ja lattian osalta sijoitetaan tärinäluokkaan A. Tulokset olivat tässä suhteessa odotetun kaltaisia, koska mittaukset suoritettiin kalliosta.

## 7.2 Runkomelu

Taulukossa 7.3 on esitetty arvioidut runkomelutasot mittauspisteittäin eri kerroksissa. Liitteessä 1 on esitetty 15 merkitsevimmän junan ohituksen ajalta arvioidut runkomelun enimmäistasot alimmassa kerroksessa. Liitteessä on lisäksi esitetty keskiarvospektrit terssikaistoittain.

**Taulukko 7.3.** Runkomelun tunnusluvut  $L_{prm}$  mittauspisteittäin eri kerroksissa.

Mittauspiste	Mittaussuunta	Runkomelun tilastollinen tunnusluku $L_{prm}$ [dB(A)]			
		1. krs	2. krs	3. krs	4. krs
MP1	radansuuntaisesti	<30	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30
MP2	radansuuntaisesti	31	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30
MP3	radansuuntaisesti	<30	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30
MP4	radansuuntaisesti	<30	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30
MP5	radansuuntaisesti	<30	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30
MP6	radansuuntaisesti	<30	<30	<30	<30
	rataa vasten kohtisuoraan	<30	<30	<30	<30
	pystysuuntaan	<30	<30	<30	<30

Tulosten perusteella korkeimmat runkomelutasot saavutettiin mittauspisteessä MP2, jossa tiukempi tavoitearvo  $L_{pm}$  30 dB ylitettiin 1 dB verran alimman kerroksen osalta. Mittauspiste 2 sijaitsi kuitenkin lähempänä kuin suunniteltu rakennus, joten suunnitellun rakennuksen etäisyydellä arvioidaan em. tavoitearvon täyttyvän.

### 7.3 Tärinälle herkät laitteet

Liitteessä 2 on esitetty mittauspisteittäin terssikaistakohtaiset tehollisarvojen huippuarvot. Eri terssikaistojen arvot voivat siis olla eri raitiovaunujen ohituksilta ja eri vaiheista ohitusta. Ne kuvaavat suurimpia mittausajanjaksona toteutuneita värähtelynopeuden tasoja. Liitteen 2 kuvaajiin on myös merkitty tehollisarvojen huippuarvojen keskiarvot, joissa on huomioitu kaikki raitiovaunujen ohiajot. Liitteen 2 kuvaajissa on myös esitetty kuvan 3.1 vertailutasot. Mitatut värähtelytasot alittavat kaikissa mittauspisteissä kaikkiin mittaussuuntiin tiukimman ohjearvotason VC-E.

#### LIITTEET

1. Mittaustulokset mittauspisteittäin (24 s.)
2. Tärinän enimmäistasot mittauspisteittäin (18 s.)

#### LÄHTEET

1. Törnqvist, J. ja Talja, A. 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. Espoo, VTT Working papers 50.
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä, nro 796/2017.
3. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Helsinki, ympäristöministeriö.
4. Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamista ja luokituksesta. Espoo, VTT Tiedotteita 2278.
5. Talja, A. ja Saarinen, A. 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. Espoo, VTT Tiedotteita 2468.
6. Grekula, V., Niemi H. ja Mikkilä A. 2019. AINS 1615508.1A Laakson yhteissairaala, liikennemeluselvitys
7. Gordon, C. G. Generic vibration criteria for vibration-sensitive equipment. *Proc. SPIE 3786, Optomechanical Engineering and Vibration Control*. 1999.
8. Huhtala, T. 2006. Mittausjakson pituuden vaikutus maaperästä mitatun maaperästä mitatun raideliikenteen värähtelyn asuntoihin aiheuttaman haitan arvioinnissa. Teknillinen korkeakoulu, Sähkö- ja tietoliikennetekniikan osasto.
9. Talja, A., Vepsä, A., Kurkela, J. ja Halonen, M. 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. Espoo, VTT tiedotteita 2425.

**Mittaustulokset, tärinä MP1**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m

Liite 1.1 s.1

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
16.31.31	0,00	L	3(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
15.56.21	0,00	L & L	3(vanha) & 2(vanha)
16.54.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
14.47.42	0,00	L&I&L	2 (vanha) & 3(vanha) & 3(vanha)
16.14.28	0,00	L	3(vanha)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
13.43.16	0,00	L	3 (vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
14.02.55	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)
14.52.42	0,00	L&I&L	2 (vanha) & 3(vanha) & 3(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
16.18.13	0,00	I & L	3(vanha) & 2(artic)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
14.47.42	0,00	L&I&L	2 (vanha) & 3(vanha) & 3(vanha)
15.32.49	0,00	I	3(vanha)
13.53.52	0,00	I	3 (vanha)
14.23.58	0,00	I	3(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
14.54.23	0,00	I	3(vanha)
13.49.45	0,00	L	3 (vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.17.42	0,00	I & L	3(vanha) & 2(vanha)
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
15.32.49	0,00	I	3(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
16.08.00	0,00	L	2(artic)
16.18.13	0,00	I & L	3(vanha) & 2(artic)
14.47.42	0,00	L&I&L	2 (vanha) & 3(vanha) & 3(vanha)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
13.53.52	0,00	I	3 (vanha)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
16.31.31	0,00	L	3(vanha)
13.49.45	0,00	L	3 (vanha)
15.56.21	0,00	L & L	3(vanha) & 2(vanha)

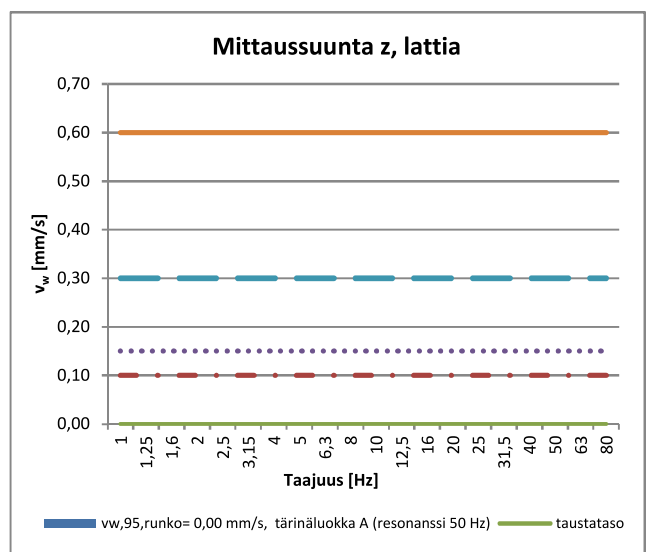
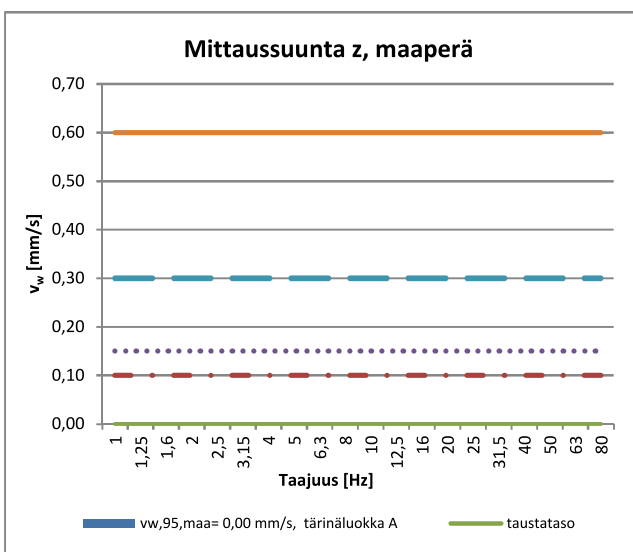
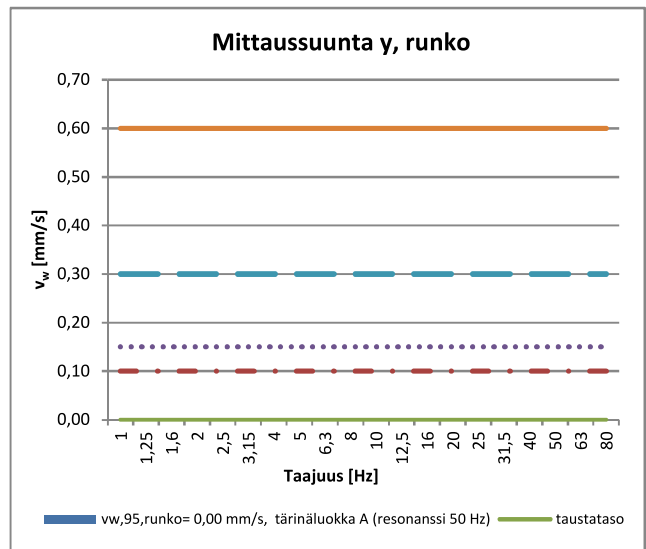
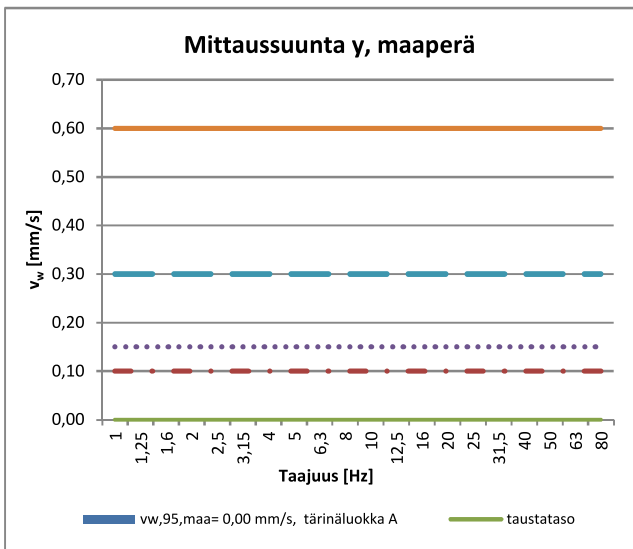
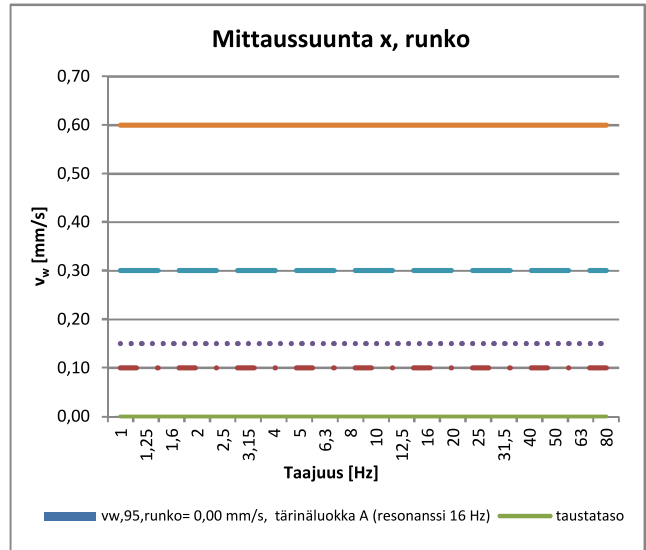
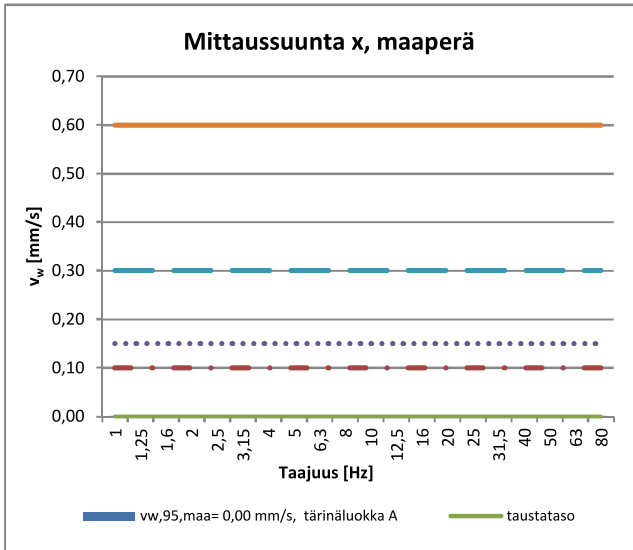
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, tärinä MP1

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1\text{mm/s}$ , luokka B  $\leq 0,15\text{mm/s}$ , luokka C  $\leq 0,3\text{mm/s}$  ja luokka D  $\leq 0,6\text{mm/s}$



# Mittaustulokset, runkomelu MP1

Liite 1.1 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaus-suunta x (radansuuntaisesti).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
14.09.04	27	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	alin kerros	<30
16.31.31	27	L	3(vanha)	+ 1 krs	<30
15.22.32	27	I & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 2 krs	<30
13.43.16	26	L	3 (vanha)	+ 3 krs	<30
15.53.14	26	I	3(vanha)	+ 4 krs	<30
15.34.19	25	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 5 krs	<30
15.24.45	25	L	3(vanha)	+ 6 krs	<30
14.42.42	25	L	3(vanha)	+ 7 krs	<30
15.32.49	24	I	3(vanha)	+ 8 krs	<30
13.53.52	24	I	3 (vanha)	+ 9 krs	<30
15.56.21	24	L & L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
14.02.55	24	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)		
14.58.15	24	L & I	2(vanha) & 2(vanha)		
15.01.10	24	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)		
13.49.45	23	L	3 (vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaus-suunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
15.34.19	24	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
14.02.55	24	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)	+ 1 krs	<30
14.58.15	23	L & I	2(vanha) & 2(vanha)	+ 2 krs	<30
16.31.31	23	L	3(vanha)	+ 3 krs	<30
15.24.45	23	L	3(vanha)	+ 4 krs	<30
14.09.04	23	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 5 krs	<30
15.01.10	23	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)	+ 6 krs	<30
15.22.32	23	I & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
14.42.42	23	L	3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.11.28	23	L	3(vanha)	+ 9 krs	<30
16.49.21	23	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 10 krs	<30
16.14.28	22	L	3(vanha)		
13.43.16	22	L	3 (vanha)		
15.53.14	22	I	3(vanha)		
15.56.21	22	L & L	3(vanha) & 2(vanha)		

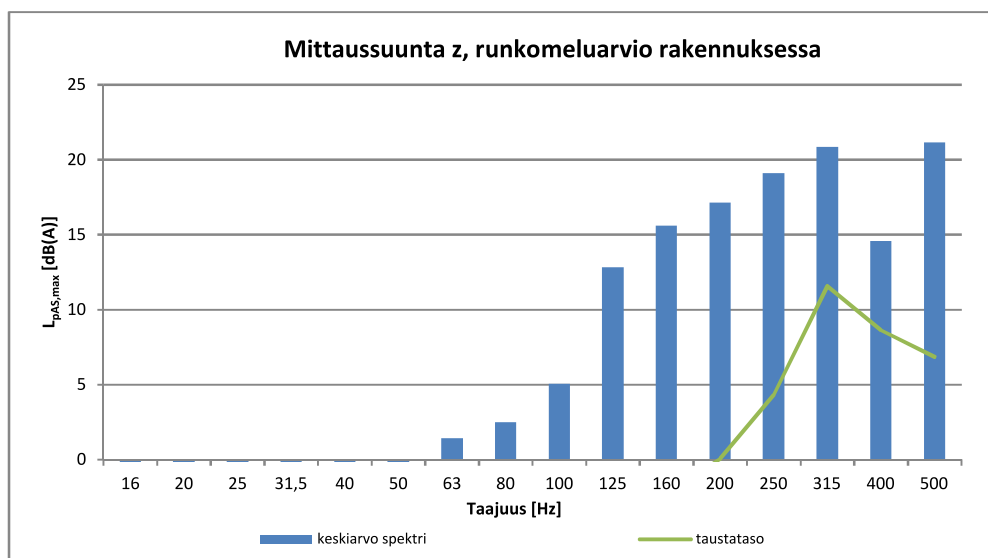
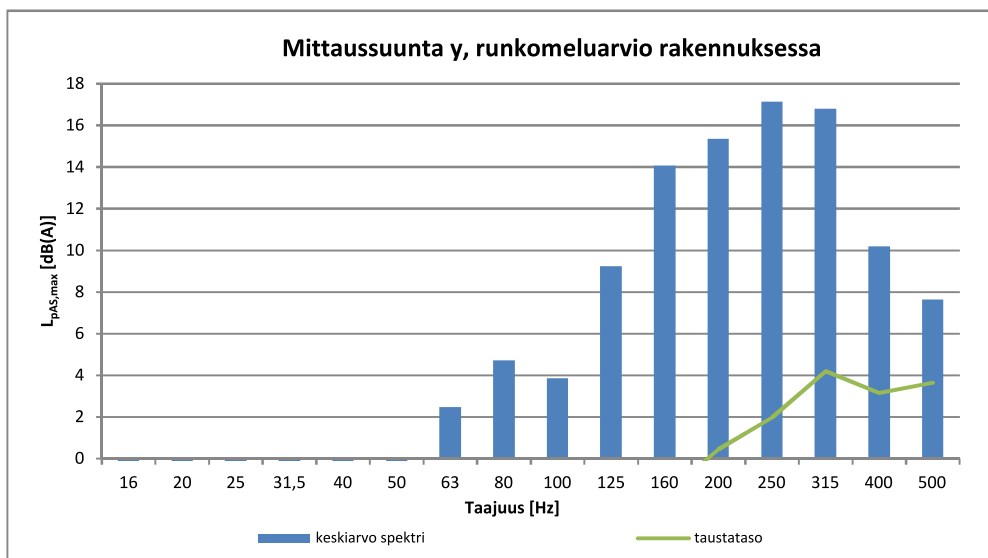
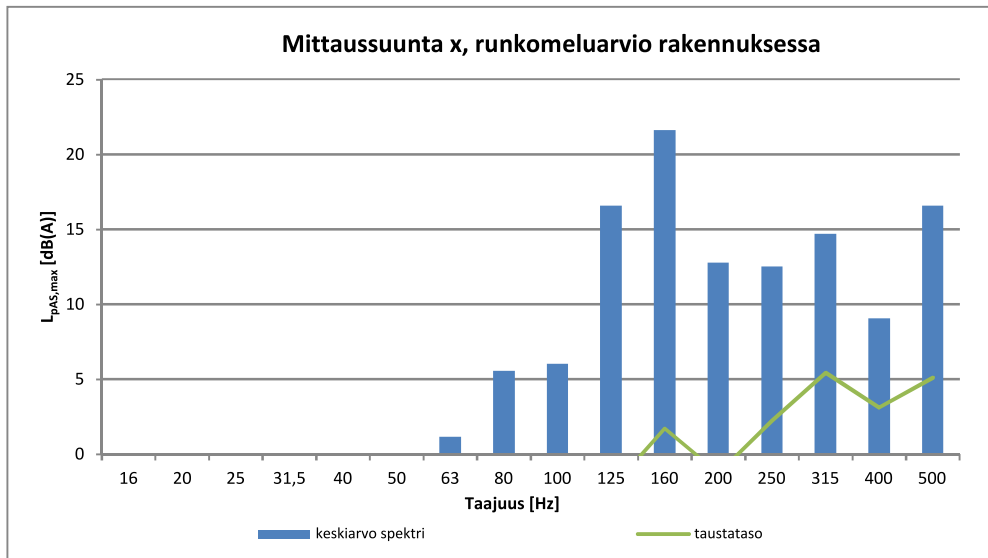
15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaus-suunta z (pystysuunta).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.31.31	28	L	3(vanha)	alin kerros	<30
14.58.15	28	L & I	2(vanha) & 2(vanha)	+ 1 krs	<30
15.34.19	28	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.11.28	28	L	3(vanha)	+ 3 krs	<30
15.32.49	27	I	3(vanha)	+ 4 krs	<30
15.22.32	27	I & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 5 krs	<30
15.24.45	27	L	3(vanha)	+ 6 krs	<30
16.14.28	27	L	3(vanha)	+ 7 krs	<30
13.43.16	27	L	3 (vanha)	+ 8 krs	<30
14.02.55	27	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)	+ 9 krs	<30
14.09.04	27	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 10 krs	<30
16.21.55	26	I	3(vanha)		
15.53.14	26	I	3(vanha)		
14.13.29	26	I	3(vanha)		
16.02.36	26	L & I	3(vanha) & 2(vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP1

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m



**Mittaustulokset, tärinä MP2**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
16.54.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
13.59.34	0,00	L	2 (vanha)
15.56.21	0,00	L & L	3(vanha) & 2(vanha)
16.18.13	0,00	I & L	3(vanha) & 2(artic)
13.53.52	0,00	I	3 (vanha)
16.08.00	0,00	L	2(artic)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
15.17.42	0,00	I & L	3(vanha) & 2(vanha)
13.43.16	0,00	L	3 (vanha)
15.32.49	0,00	I	3(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.17.42	0,00	I & L	3(vanha) & 2(vanha)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
16.18.13	0,00	I & L	3(vanha) & 2(artic)
15.56.21	0,00	L & L	3(vanha) & 2(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
16.31.31	0,00	L	3(vanha)
15.32.49	0,00	I	3(vanha)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
13.53.52	0,00	I	3 (vanha)
16.14.28	0,00	L	3(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
13.43.16	0,00	L	3 (vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.01.10	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
15.17.42	0,00	I & L	3(vanha) & 2(vanha)
15.22.32	0,00	I & I	3(vanha) & 2(vanha)
16.18.13	0,00	I & L	3(vanha) & 2(artic)
15.06.01	0,00	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)
16.08.00	0,00	L	2(artic)
15.34.19	0,00	L & I	3(vanha) & 2(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
13.59.34	0,00	L	2 (vanha)
15.56.21	0,00	L & L	3(vanha) & 2(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
15.32.49	0,00	I	3(vanha)
13.49.45	0,00	L	3 (vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)

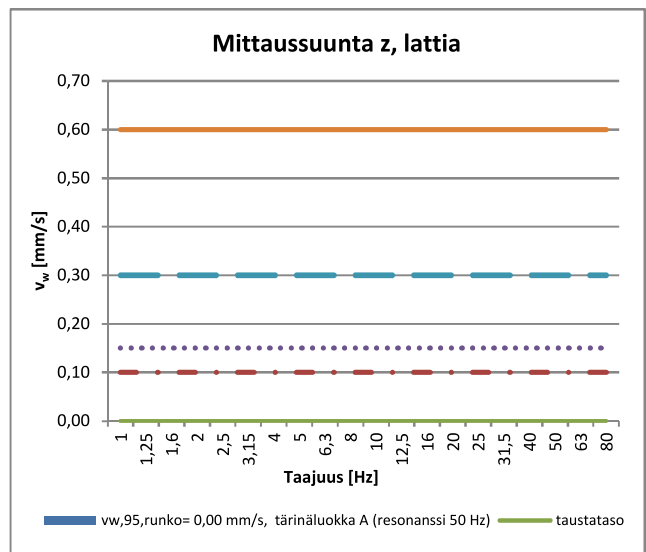
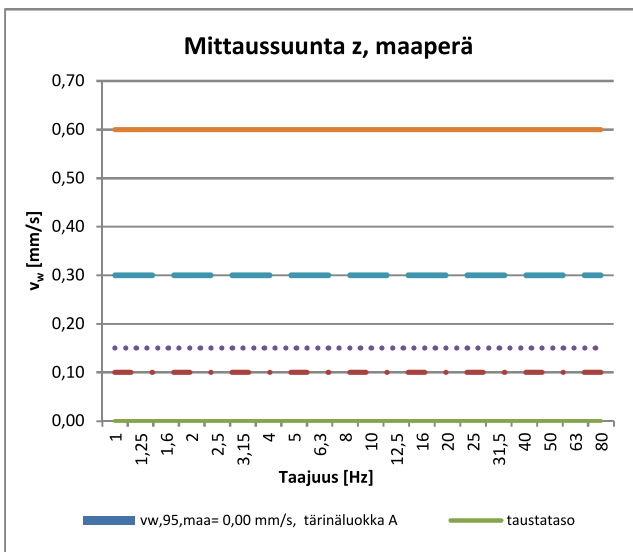
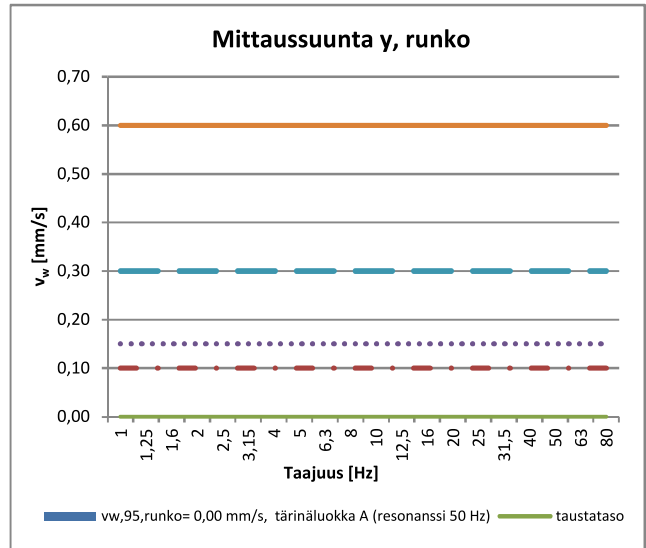
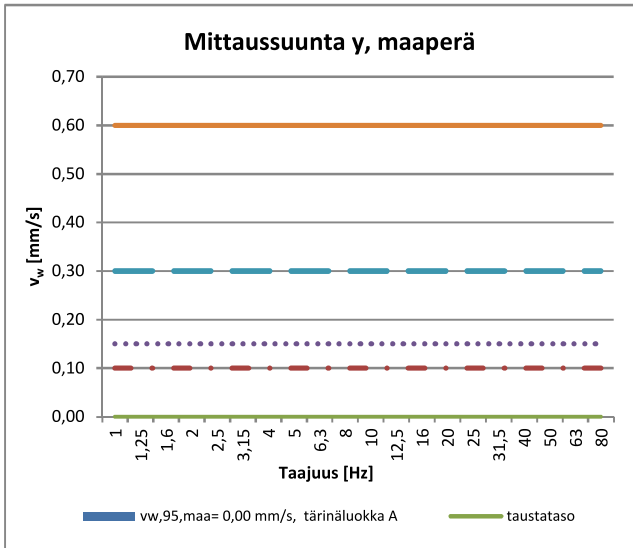
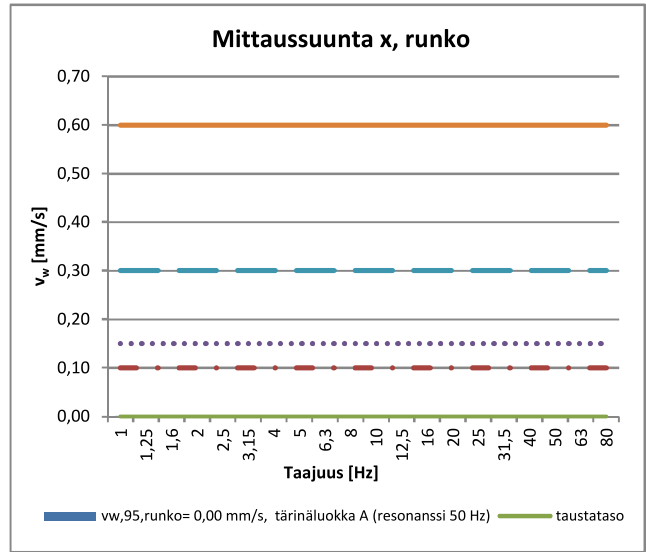
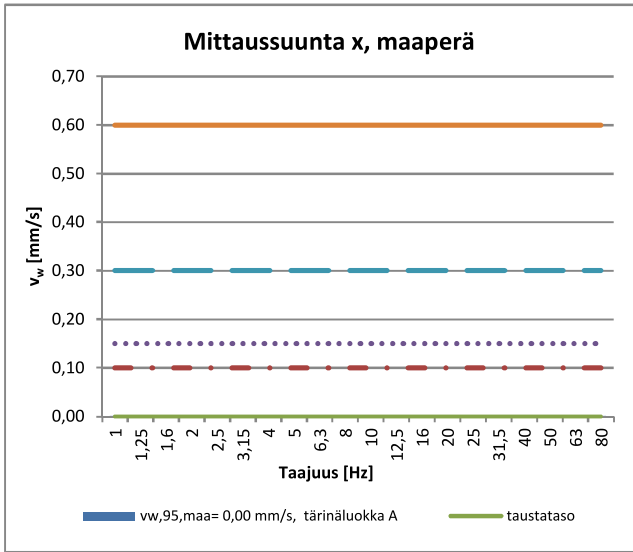
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, tärinä MP2

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1$ mm/s, luokka B  $\leq 0,15$ mm/s, luokka C  $\leq 0,3$ mm/s ja luokka D  $\leq 0,6$ mm/s





## Mittaustulokset, runkomelu MP2

Liite 1.2 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.02.36	32	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	31
15.22.32	31	I & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 1 krs	<30
16.08.00	31	L	2(artic)	+ 2 krs	<30
16.49.21	26	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 3 krs	<30
15.34.19	26	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.31.31	26	L	3(vanha)	+ 5 krs	<30
15.24.45	26	L	3(vanha)	+ 6 krs	<30
14.09.04	26	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
15.11.28	26	L	3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.56.21	25	L & L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 9 krs	<30
14.02.55	25	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)	+ 10 krs	<30
13.43.16	25	L	3 (vanha)		
15.32.49	25	I	3(vanha)		
13.53.52	25	I	3 (vanha)		
15.01.10	24	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
15.34.19	29	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
16.31.31	27	L	3(vanha)	+ 1 krs	<30
15.11.28	27	L	3(vanha)	+ 2 krs	<30
14.09.04	26	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 3 krs	<30
14.02.55	26	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)	+ 4 krs	<30
15.24.45	26	L	3(vanha)	+ 5 krs	<30
16.49.21	26	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 6 krs	<30
15.01.10	26	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
16.14.28	25	L	3(vanha)	+ 8 krs	<30
16.08.00	25	L	2(artic)	+ 9 krs	<30
15.56.21	25	L & L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
13.43.16	24	L	3 (vanha)		
15.22.32	24	I & I	3(vanha) & 2(vanha)		
16.02.36	24	L & I	3(vanha) & 2(vanha)		
16.34.29	24	L & I	3(vanha) & 2(vanha)		

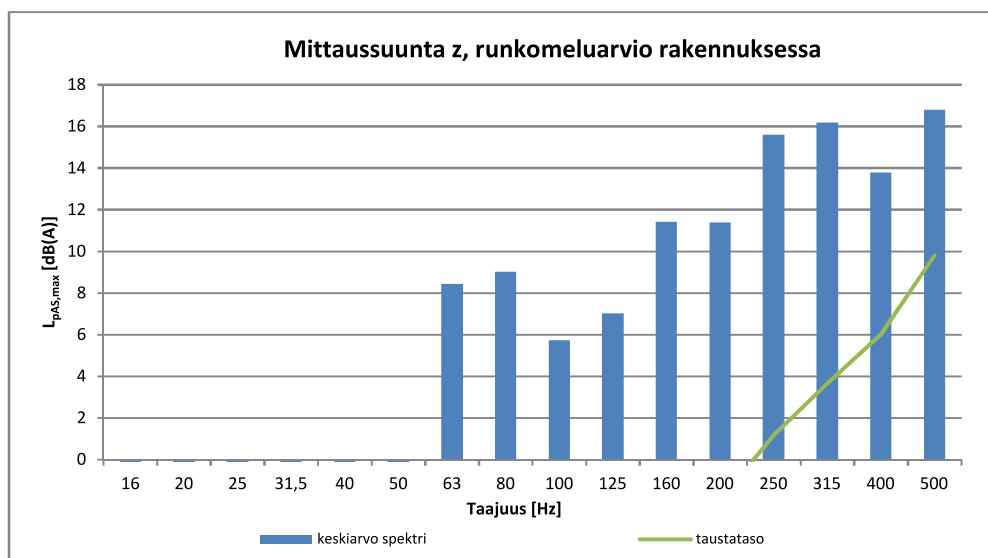
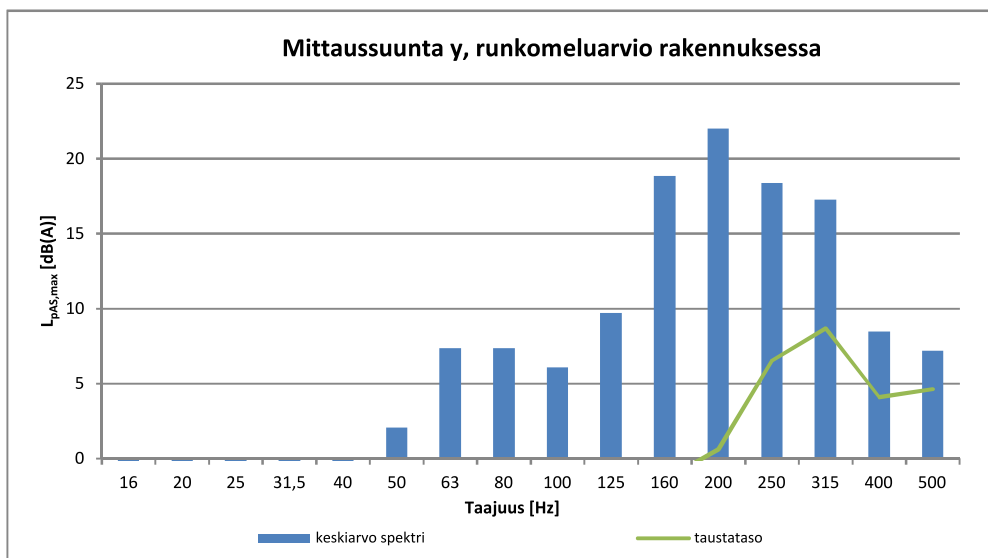
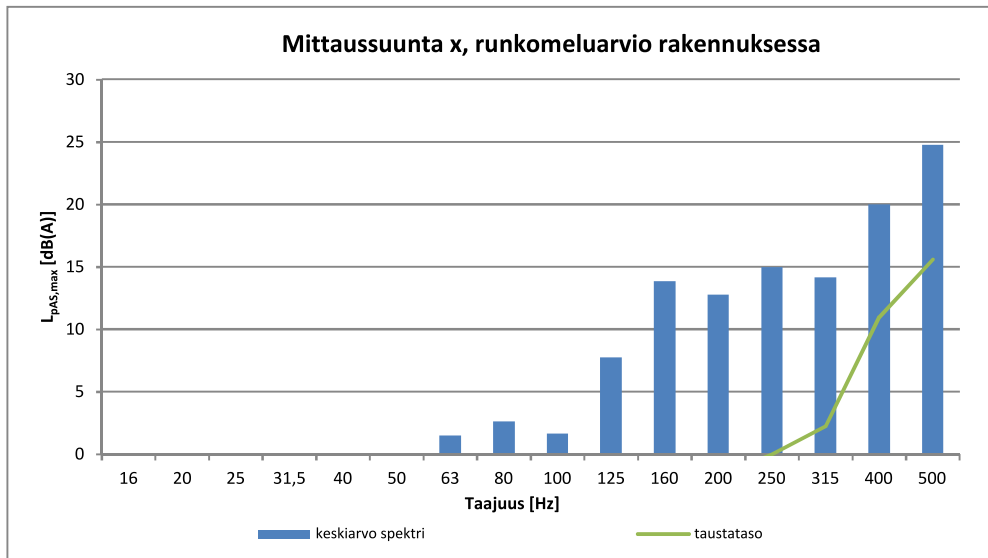
15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.08.00	25	L	2(artic)	alin kerros	<30
15.34.19	24	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 1 krs	<30
15.01.10	24	L&I&I	2 (vanha) & 2(vanha) & 3(vanha)	+ 2 krs	<30
15.22.32	24	I & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 3 krs	<30
16.02.36	24	L & I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.31.31	24	L	3(vanha)	+ 5 krs	<30
14.02.55	23	L&I&I	3(vanha) & 2(artic)	+ 6 krs	<30
14.09.04	23	L&I&L	3(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
15.24.45	23	L	3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.32.49	23	I	3(vanha)	+ 9 krs	<30
16.49.21	23	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 10 krs	<30
16.14.28	22	L	3(vanha)		
13.43.16	22	L	3 (vanha)		
15.11.28	22	L	3(vanha)		
15.56.21	22	L & L	3(vanha) & 2(vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP2

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m



**Mittaustulokset, tärinä MP3**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
16.28.15	0,00	L	2(vanha)
15.39.00	0,00	L	2(vanha)
14.16.25	0,00	I	2(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.28.15	0,00	L	2(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
15.27.24	0,00	L	2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
16.28.15	0,00	L	2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)

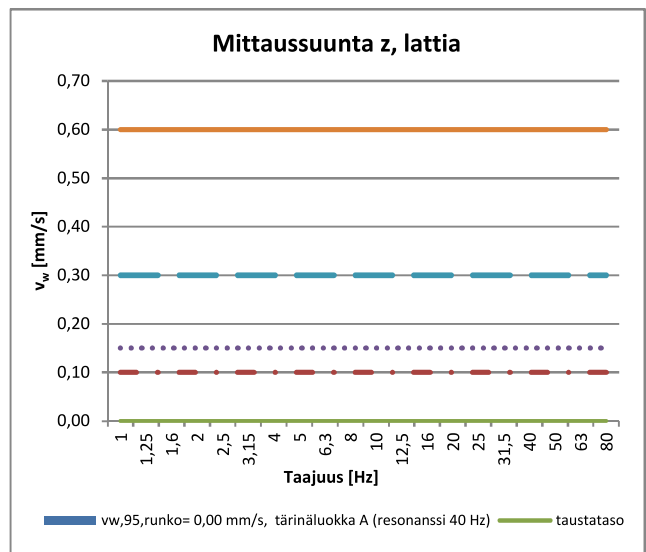
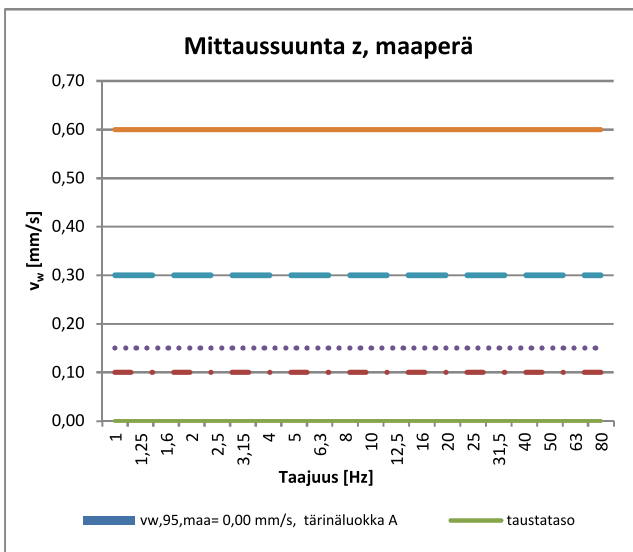
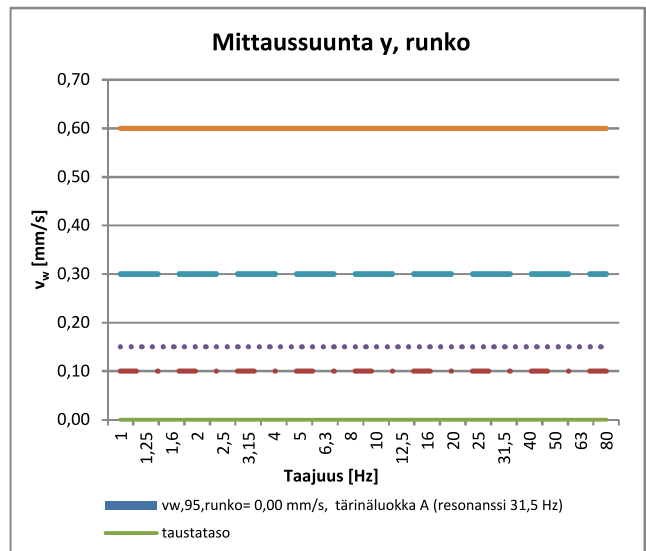
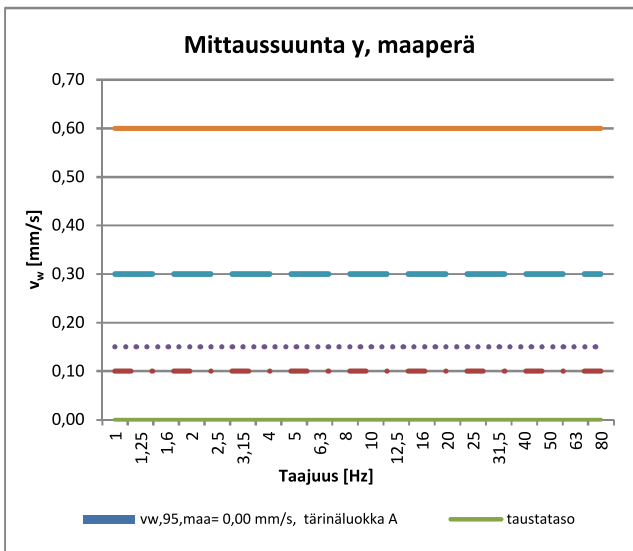
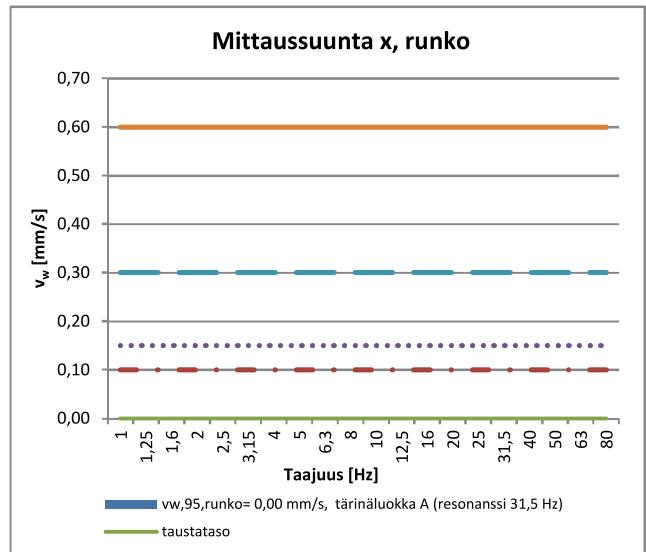
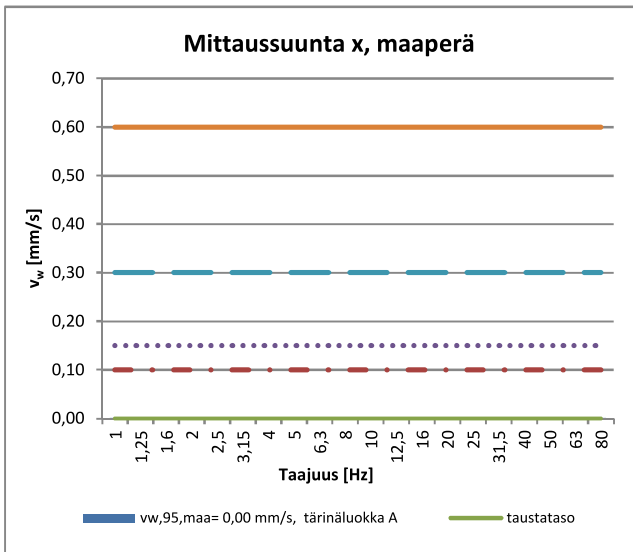
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, tärinä MP3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1$ mm/s, luokka B  $\leq 0,15$ mm/s, luokka C  $\leq 0,3$ mm/s ja luokka D  $\leq 0,6$ mm/s



## Mittaustulokset, runkomelu MP3

Liite 1.3 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.02.36	29	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
14.09.04	18	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 1 krs	<30
16.59.02	17	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.34.19	17	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 3 krs	<30
13.59.34	17	L	2(vanha)	+ 4 krs	<30
15.56.21	16	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)	+ 5 krs	<30
16.38.15	16	L	2(vanha)	+ 6 krs	<30
15.17.42	16	I&L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
15.08.59	16	L	2(vanha)	+ 8 krs	<30
16.18.13	16	I&L	3(vanha) & 2(artic)	+ 9 krs	<30
16.28.15	16	L	2(vanha)	+ 10 krs	<30
16.08.00	16	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)		
15.27.24	15	L	2(vanha)		
15.39.00	15	L	2(vanha)		
14.19.52	15	I	2(vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.02.36	30	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
15.27.24	22	L	2(vanha)	+ 1 krs	<30
16.59.02	19	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
14.09.04	19	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 3 krs	<30
13.59.34	19	L	2(vanha)	+ 4 krs	<30
15.08.59	18	L	2(vanha)	+ 5 krs	<30
16.38.15	18	L	2(vanha)	+ 6 krs	<30
15.34.19	18	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
15.56.21	17	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)	+ 8 krs	<30
15.17.42	17	I&L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 9 krs	<30
16.08.00	17	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
14.19.52	17	I	2(vanha)		
14.13.29	17	I	3(vanha)		
16.28.15	17	L	2(vanha)		
16.18.13	17	I&L	3(vanha) & 2(artic)		

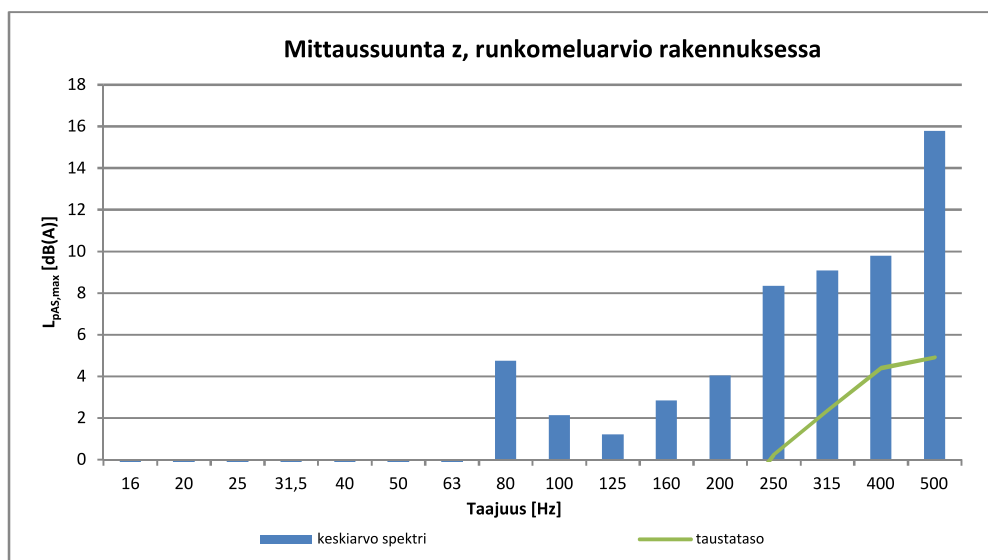
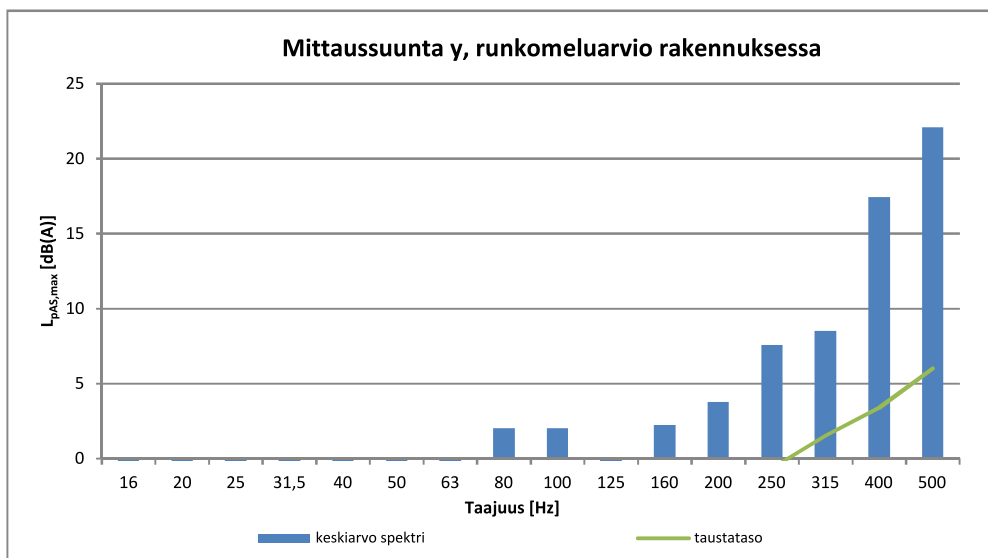
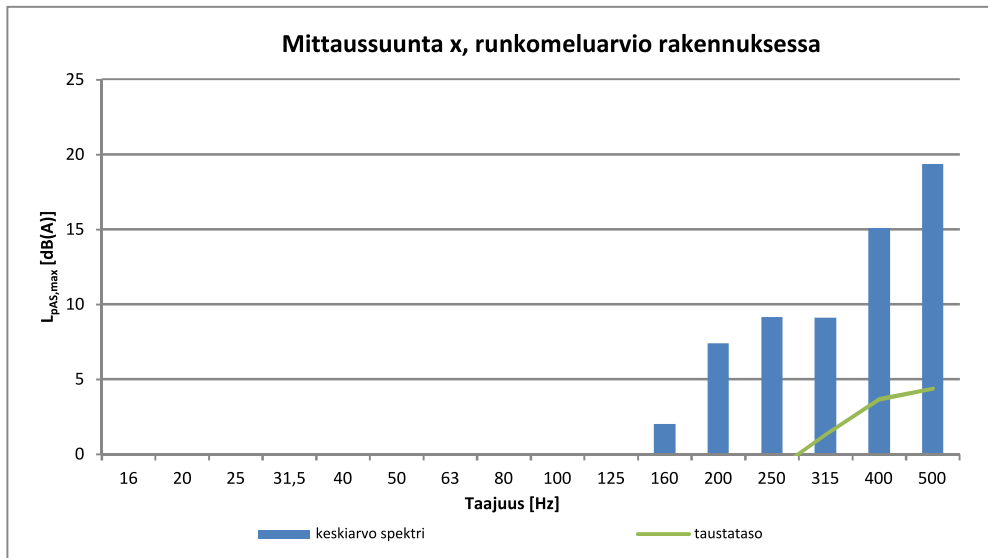
15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.02.36	22	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
14.09.04	19	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 1 krs	<30
16.59.02	18	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.27.24	18	L	2(vanha)	+ 3 krs	<30
13.59.34	18	L	2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.38.15	17	L	2(vanha)	+ 5 krs	<30
15.56.21	17	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)	+ 6 krs	<30
15.17.42	17	I&L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
15.34.19	17	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 8 krs	<30
16.08.00	16	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 9 krs	<30
14.19.52	16	I	2(vanha)	+ 10 krs	<30
15.08.59	16	L	2(vanha)		
16.18.13	16	I&L	3(vanha) & 2(artic)		
16.28.15	16	L	2(vanha)		
15.39.00	16	L	2(vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m



**Mittaustulokset, tärinä MP4**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (radansuuntaisesti).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.59.02	0,00	L	2(vanha)
14.16.25	0,00	I	2(vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)

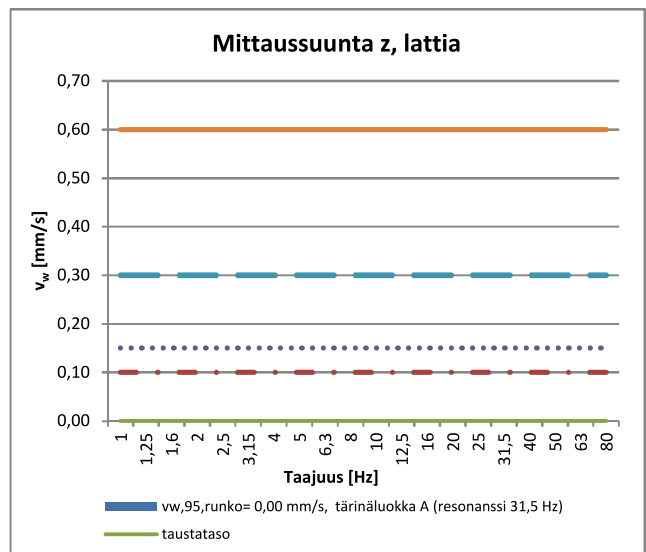
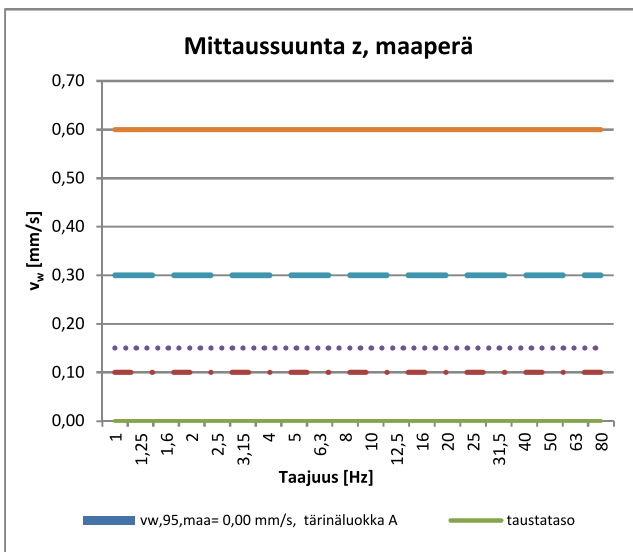
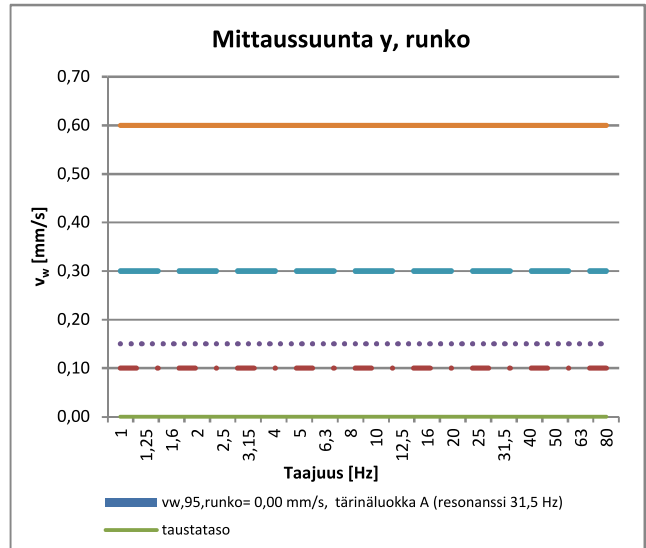
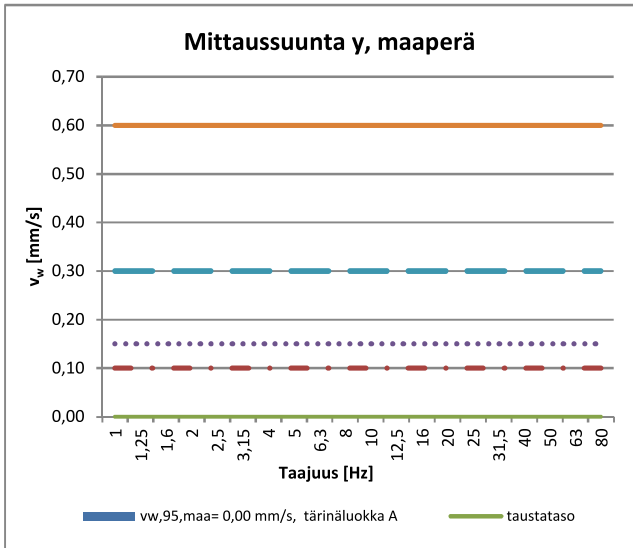
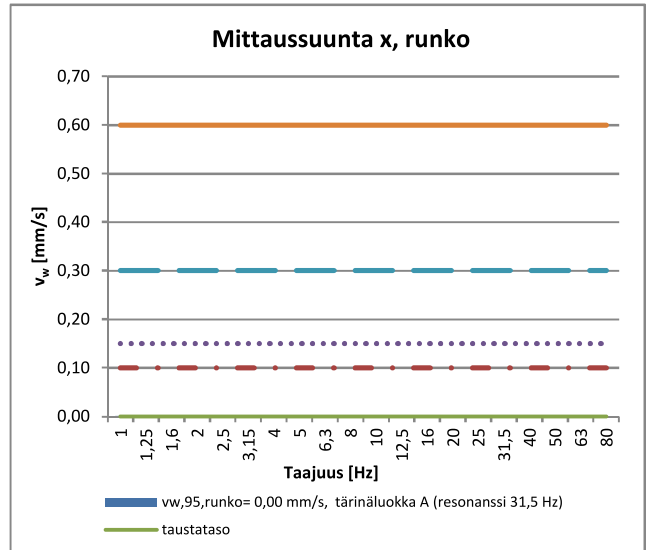
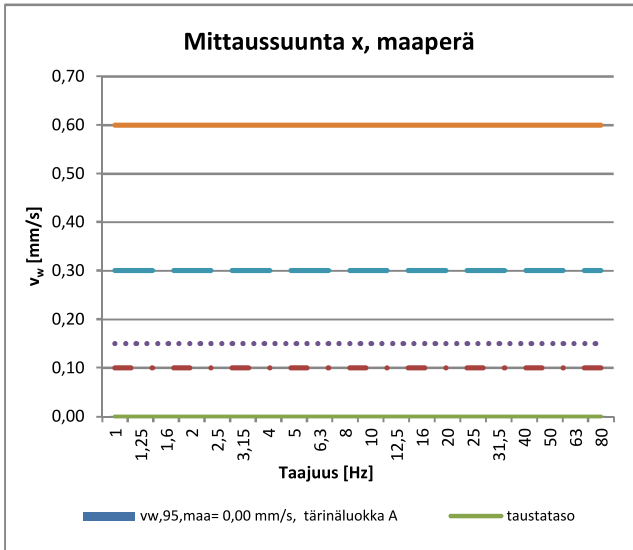
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, tärinä MP4

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1$ mm/s, luokka B  $\leq 0,15$ mm/s, luokka C  $\leq 0,3$ mm/s ja luokka D  $\leq 0,6$ mm/s





# Mittaustulokset, runkomelu MP4

Liite 1.4 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (rataa vasten kohtisuoraan).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.02.36	28	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	alin kerros	<30
16.08.00	22	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 1 krs	<30
15.27.24	21	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
14.09.04	19	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 3 krs	<30
16.49.21	17	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 4 krs	<30
15.34.19	17	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 5 krs	<30
15.01.10	17	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)	+ 6 krs	<30
14.02.55	17	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 7 krs	<30
16.36.09	16	I	3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.53.14	16	I	3(vanha)	+ 9 krs	<30
13.59.34	15	L	2(vanha)	+ 10 krs	<30
15.08.59	15	L	2(vanha)		
15.22.32	15	I&I	3(vanha) & 2(vanha)		
16.31.31	15	L	3(vanha)		
15.11.28	15	L	3(vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (radansuuntaisesti).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
14.02.55	30	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	alin kerros	<30
14.09.04	29	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 1 krs	<30
13.59.34	27	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.34.19	27	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 3 krs	<30
16.02.36	27	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.31.31	26	L	3(vanha)	+ 5 krs	<30
16.36.09	26	I	3(vanha)	+ 6 krs	<30
16.49.21	25	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
15.08.59	25	L	2(vanha)	+ 8 krs	<30
16.14.28	25	L	3(vanha)	+ 9 krs	<30
15.56.21	24	L&L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
15.53.14	24	I	3(vanha)		
15.24.45	24	L	3(vanha)		
16.08.00	24	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)		
15.22.32	24	I&I	3(vanha) & 2(vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

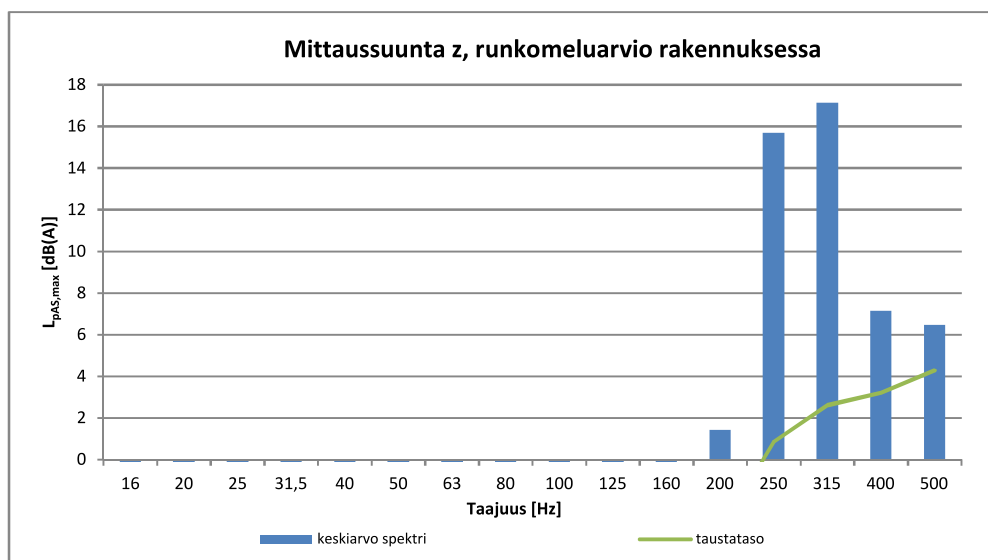
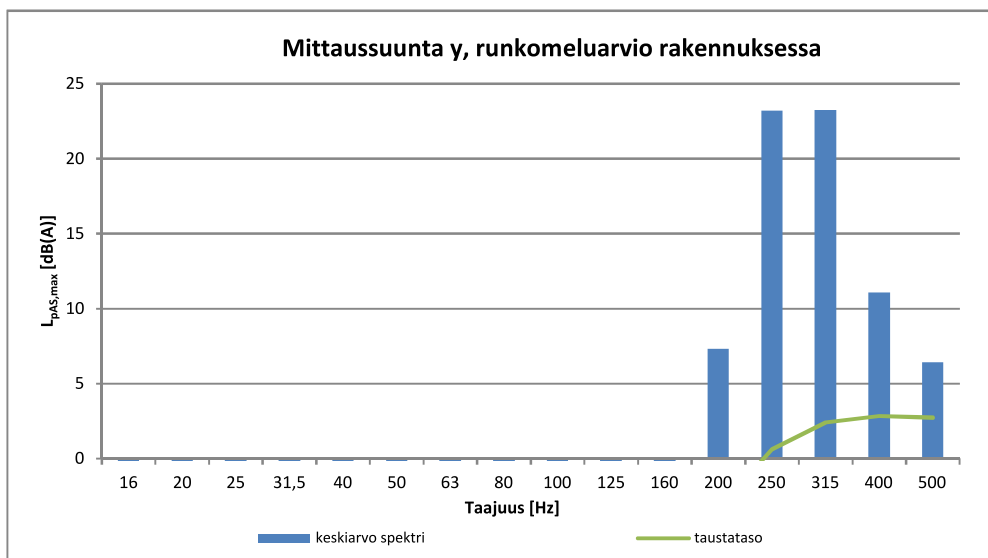
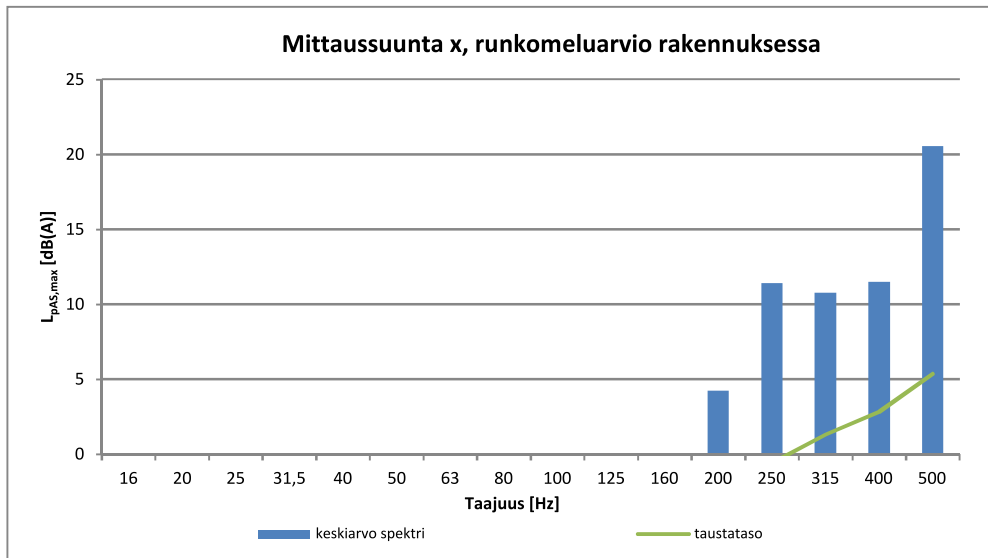
Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
14.09.04	24	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	alin kerros	<30
14.02.55	23	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 1 krs	<30
15.34.19	21	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 2 krs	<30
13.59.34	21	L	2(vanha)	+ 3 krs	<30
16.02.36	21	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 4 krs	<30
15.08.59	19	L	2(vanha)	+ 5 krs	<30
16.31.31	19	L	3(vanha)	+ 6 krs	<30
16.14.28	18	L	3(vanha)	+ 7 krs	<30
16.36.09	18	I	3(vanha)	+ 8 krs	<30
16.49.21	18	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 9 krs	<30
15.22.32	18	I&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
15.01.10	18	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)		
15.24.45	18	L	3(vanha)		
15.56.21	18	L&L	3(vanha) & 2(vanha)		
14.16.25	18	I	2(vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP4

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

Liite 1.4 s.4



**Mittaustulokset, tärinä MP5**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m

Liite 1.5 s.1

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
14.16.25	0,00	I	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.54.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.14.28	0,00	L	3(vanha)
15.24.45	0,00	L	3(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
13.44.59	0,00	I	3(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$v_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
15.08.59	0,00	L	2(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
15.52.13	0,00	I	2(vanha)

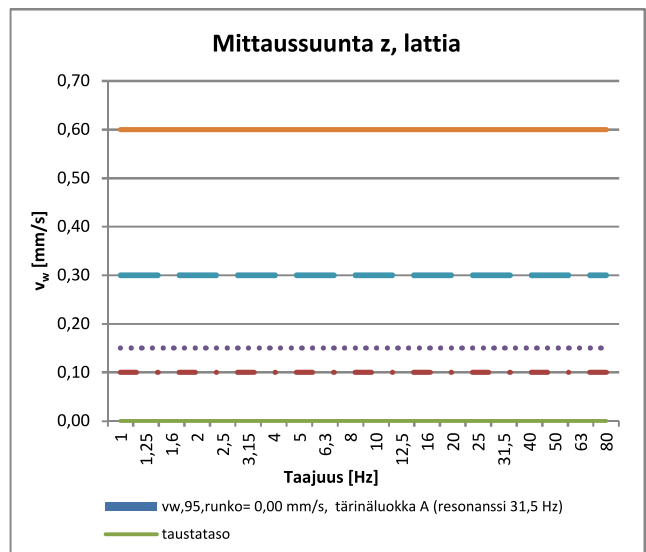
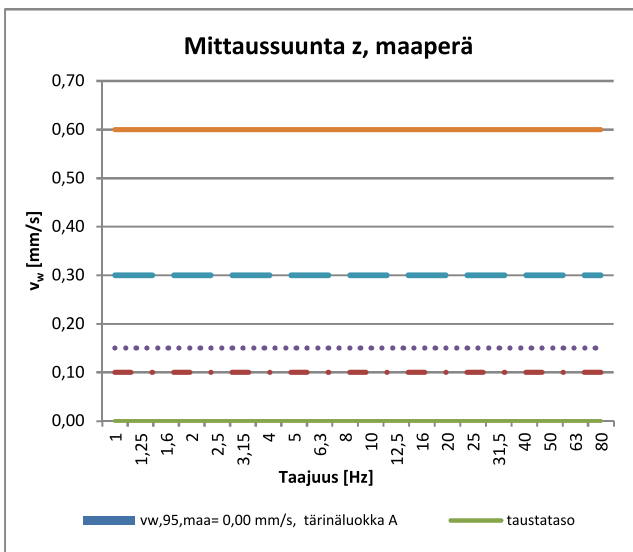
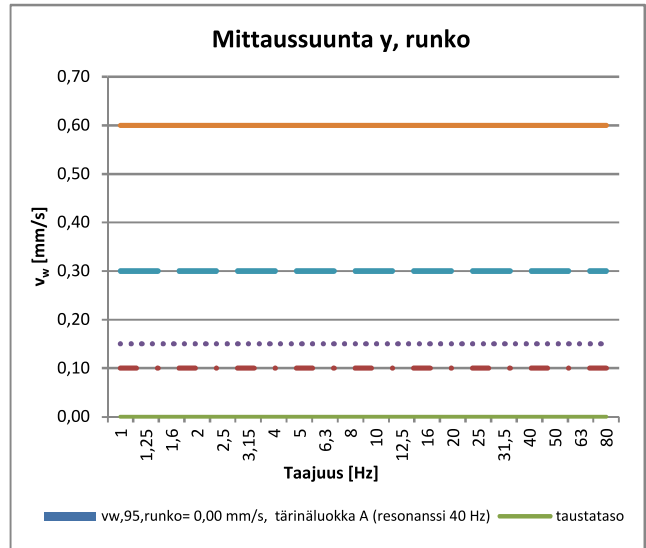
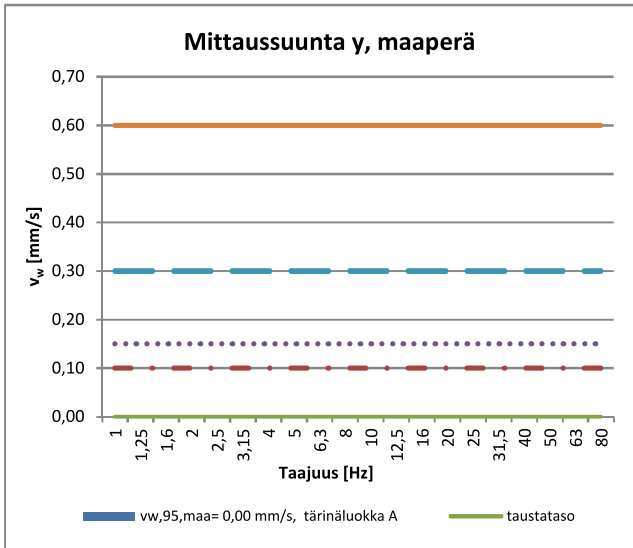
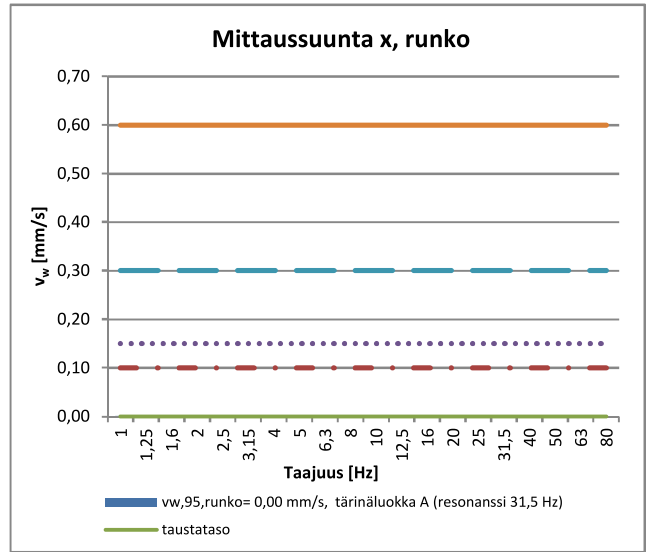
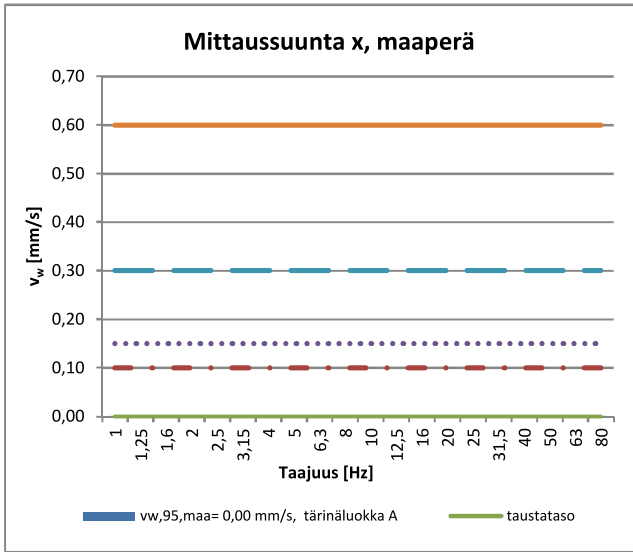
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, tärinä MP5

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1\text{mm/s}$ , luokka B  $\leq 0,15\text{mm/s}$ , luokka C  $\leq 0,3\text{mm/s}$  ja luokka D  $\leq 0,6\text{mm/s}$



# Mittaustulokset, runkomelu MP5

Liite 1.5 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
15.39.00	17	L	2(vanha)	alin kerros	<30
16.49.21	16	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 1 krs	<30
15.52.13	14	I	2(vanha)	+ 2 krs	<30
13.53.52	14	I	3(vanha)	+ 3 krs	<30
16.36.09	14	I	3(vanha)	+ 4 krs	<30
14.02.55	13	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 5 krs	<30
13.43.16	13	L	3(vanha)	+ 6 krs	<30
14.09.04	12	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
16.38.15	12	L	2(vanha)	+ 8 krs	<30
15.34.19	12	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 9 krs	<30
15.56.21	12	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)	+ 10 krs	<30
15.27.24	12	L	2(vanha)		
15.01.10	12	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)		
16.42.45	12	I	2(vanha)		
13.59.34	12	L	2(vanha)		

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
15.52.13	20	I	2(vanha)	alin kerros	<30
16.36.09	19	I	3(vanha)	+ 1 krs	<30
16.49.21	17	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 2 krs	<30
15.27.24	16	L	2(vanha)	+ 3 krs	<30
14.09.04	15	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 4 krs	<30
15.39.00	15	L	2(vanha)	+ 5 krs	<30
15.34.19	15	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 6 krs	<30
14.02.55	14	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 7 krs	<30
15.01.10	14	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)	+ 8 krs	<30
13.53.52	14	I	3(vanha)	+ 9 krs	<30
15.56.21	14	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)	+ 10 krs	<30
15.53.14	14	I	3(vanha)		
15.22.32	13	I&I	3(vanha) & 2(vanha)		
13.59.34	13	L	2(vanha)		
14.13.29	13	I	3(vanha)		

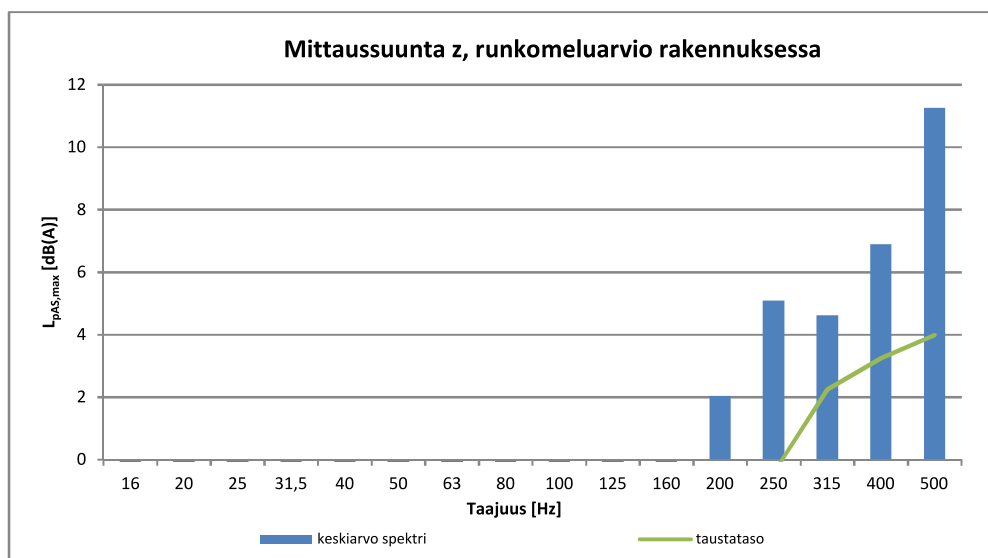
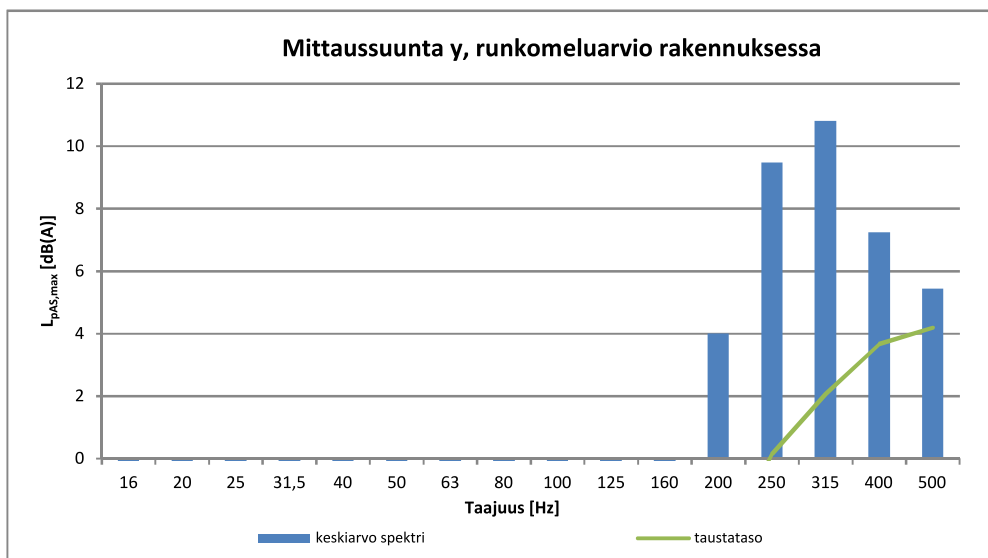
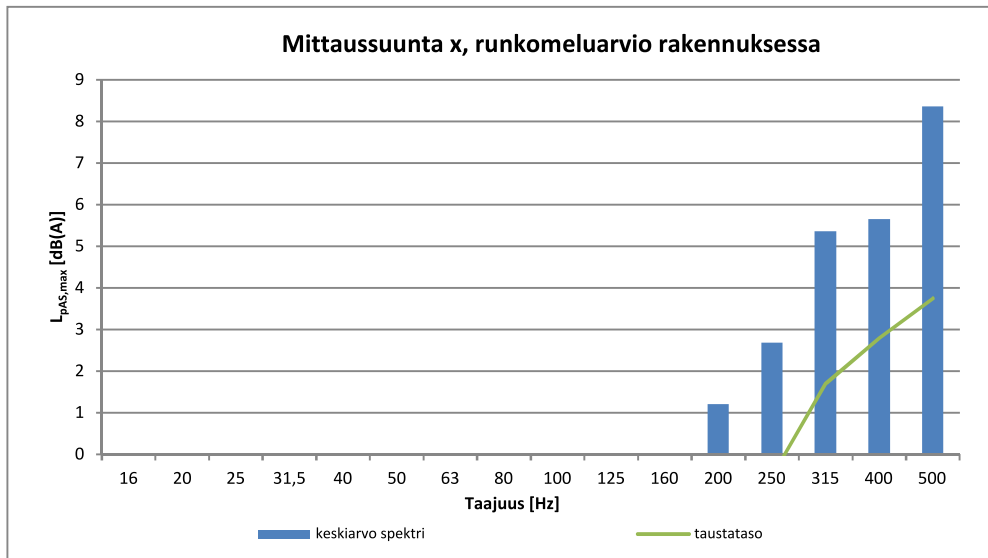
Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
15.39.00	18	L	2(vanha)	alin kerros	<30
16.49.21	13	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 1 krs	<30
15.52.13	13	I	2(vanha)	+ 2 krs	<30
16.36.09	12	I	3(vanha)	+ 3 krs	<30
14.09.04	12	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 4 krs	<30
15.34.19	12	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 5 krs	<30
13.53.52	12	I	3(vanha)	+ 6 krs	<30
14.02.55	12	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 7 krs	<30
15.01.10	12	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)	+ 8 krs	<30
13.59.34	12	L	2(vanha)	+ 9 krs	<30
15.22.32	12	I&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
14.13.29	12	I	3(vanha)		
16.34.29	12	L&I	3(vanha) & 2(vanha)		
15.53.14	12	I	3(vanha)		
15.56.21	11	L&L	3(vanha) & 2 (vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP5

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m



**Mittaustulokset, tärinä MP6**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Liite 1.6 s.1

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.16.25	0,00	I	2(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
13.59.34	0,00	L	2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.30.45	0,00	I	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.52.13	0,00	I	2(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
15.53.14	0,00	I	3(vanha)
14.16.25	0,00	I	2(vanha)
14.19.52	0,00	I	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.36.09	0,00	I	3(vanha)
13.44.59	0,00	I	3(vanha)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)

 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

aika	$V_{w,rms,max}$	suunta	junatyyppi
15.56.21	0,00	L&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.08.00	0,00	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)
16.42.45	0,00	I	2(vanha)
15.17.42	0,00	I&L	3(vanha) & 2(vanha)
16.34.29	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
15.01.10	0,00	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)
16.38.15	0,00	L	2(vanha)
15.22.32	0,00	I&I	3(vanha) & 2(vanha)
14.13.29	0,00	I	3(vanha)
16.49.21	0,00	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)
14.09.04	0,00	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)
16.18.13	0,00	I&L	3(vanha) & 2(artic)
15.34.19	0,00	L&I	3(vanha) & 2(vanha)
13.44.59	0,00	I	3(vanha)
16.56.05	0,00	I	2(vanha)

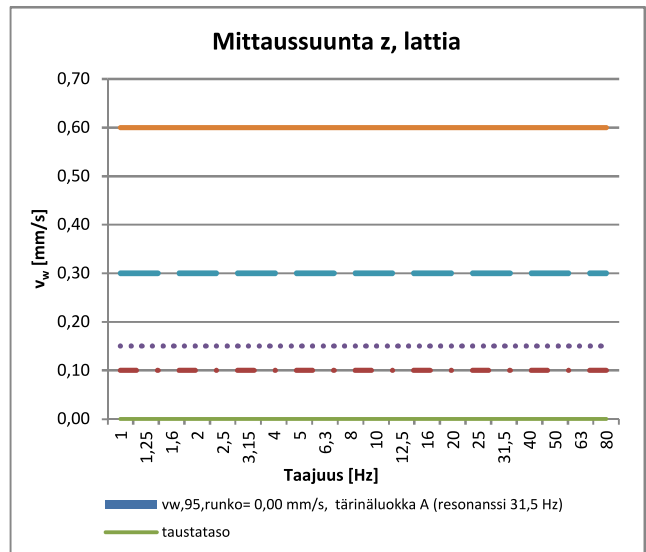
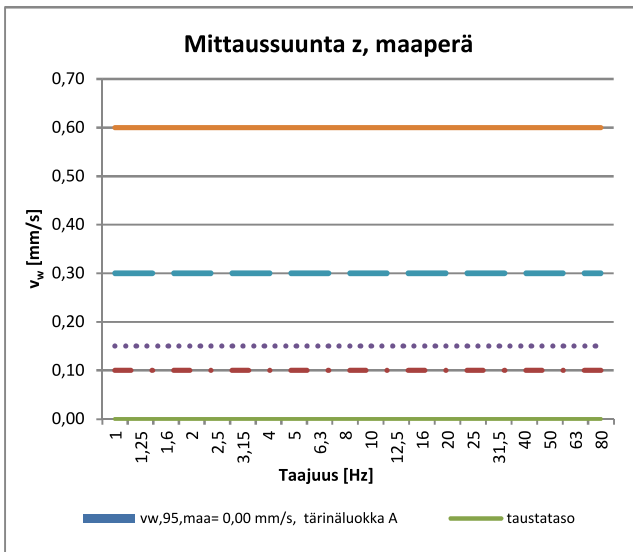
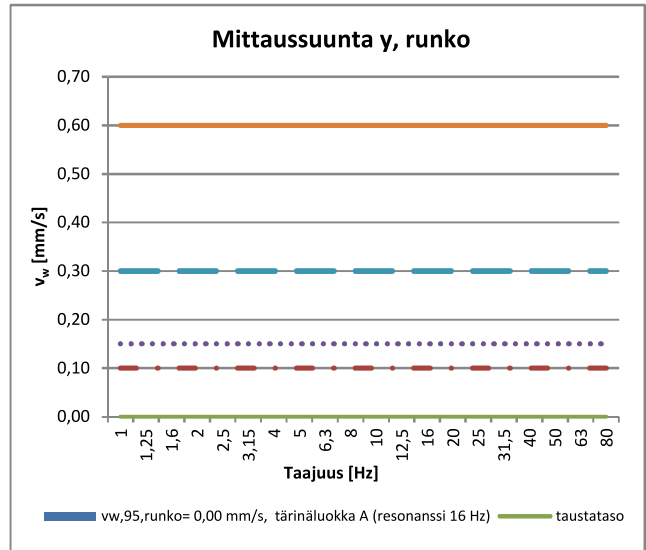
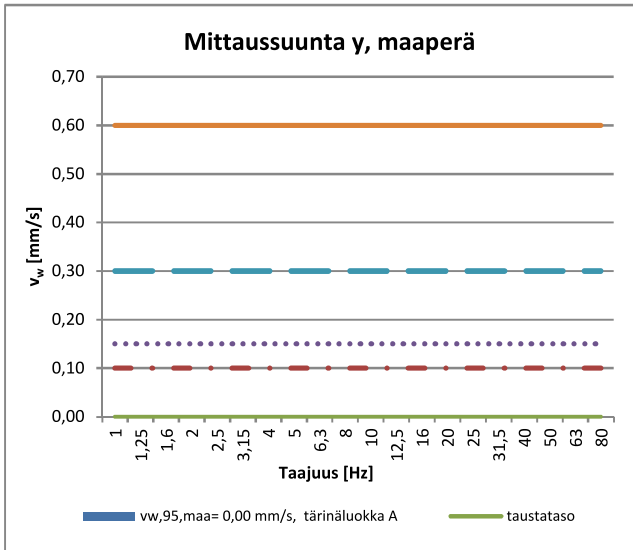
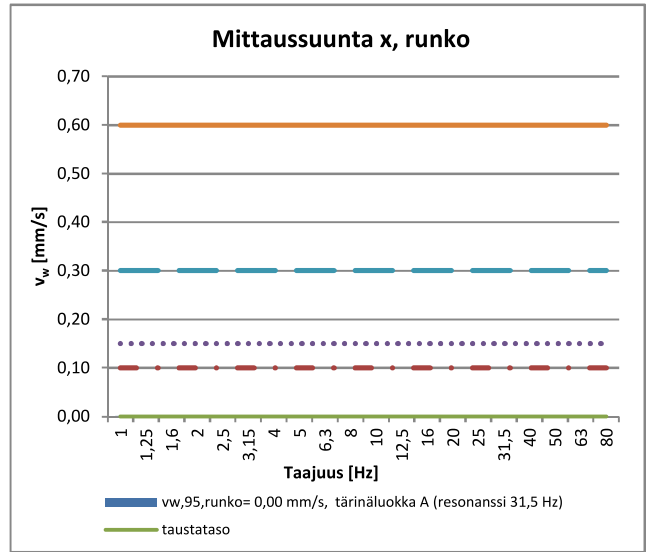
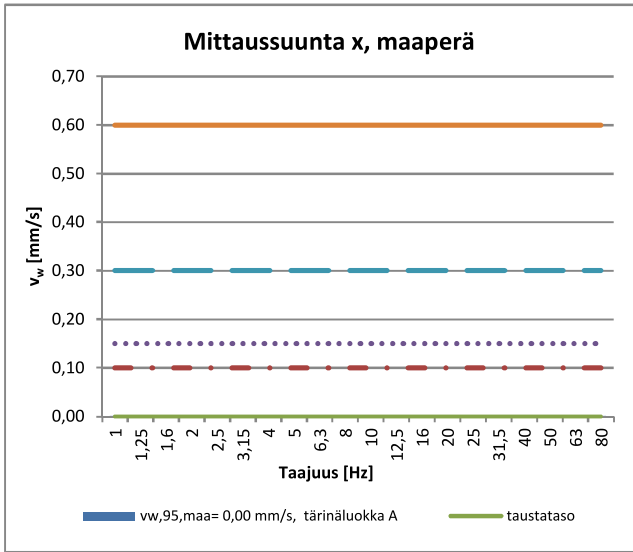
 tärinän tunnusluku  $w_{v,95,ma}$ : 0,00 mm/s

tärinäluokka A

# Mittaustulokset, värinä MP6

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Tärinäluokkien rajat: luokka A  $\leq 0,1\text{mm/s}$ , luokka B  $\leq 0,15\text{mm/s}$ , luokka C  $\leq 0,3\text{mm/s}$  ja luokka D  $\leq 0,6\text{mm/s}$





# Mittaustulokset, runkomelu MP6

Liite 1.6 s.3

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta x (radansuuntaisesti).

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
16.42.45	28	I	2(vanha)	alin kerros	<30
13.44.59	21	I	3(vanha)	+ 1 krs	<30
16.49.21	14	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 2 krs	<30
15.27.24	14	L	2(vanha)	+ 3 krs	<30
16.08.00	14	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.54.21	13	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 5 krs	<30
14.02.55	13	L&I&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(artic)	+ 6 krs	<30
14.09.04	13	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 7 krs	<30
15.11.28	12	L	3(vanha)	+ 8 krs	<30
13.59.34	12	L	2(vanha)	+ 9 krs	<30
15.34.19	12	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 10 krs	<30
15.53.14	12	I	3(vanha)		
16.28.15	12	L	2(vanha)		
14.16.25	12	I	2(vanha)		
15.01.10	12	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)		

15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta y (rataa vasten kohtisuoraan).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
13.44.59	26	I	3(vanha)	alin kerros	<30
16.08.00	19	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 1 krs	<30
15.27.24	19	L	2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.34.19	17	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 3 krs	<30
16.49.21	17	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 4 krs	<30
16.28.15	16	L	2(vanha)	+ 5 krs	<30
16.42.45	15	I	2(vanha)	+ 6 krs	<30
15.01.10	15	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
13.53.52	15	I	3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.11.28	15	L	3(vanha)	+ 9 krs	<30
14.09.04	15	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 10 krs	<30
15.53.14	14	I	3(vanha)		
15.22.32	14	I&I	3(vanha) & 2(vanha)		
16.36.09	14	I	3(vanha)		
15.32.49	14	I	3(vanha)		

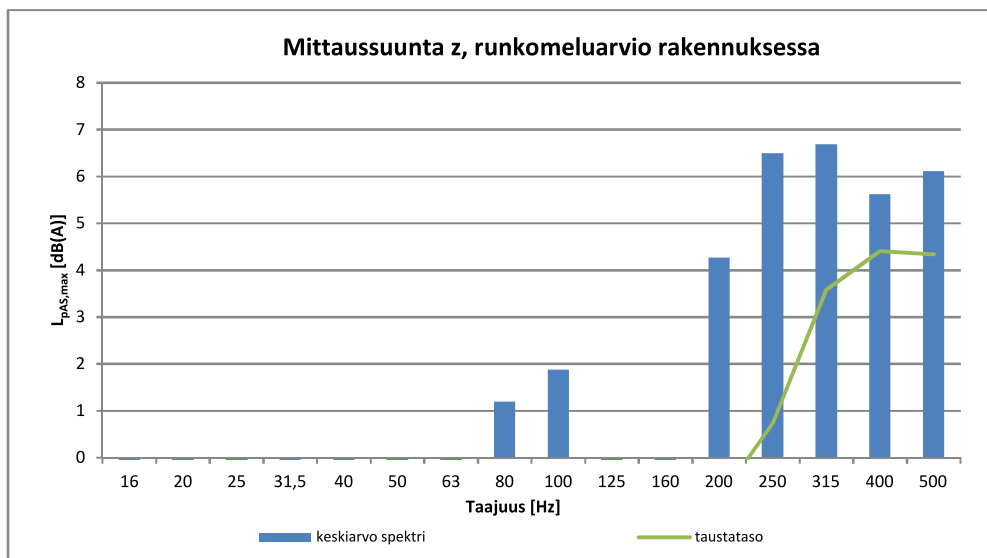
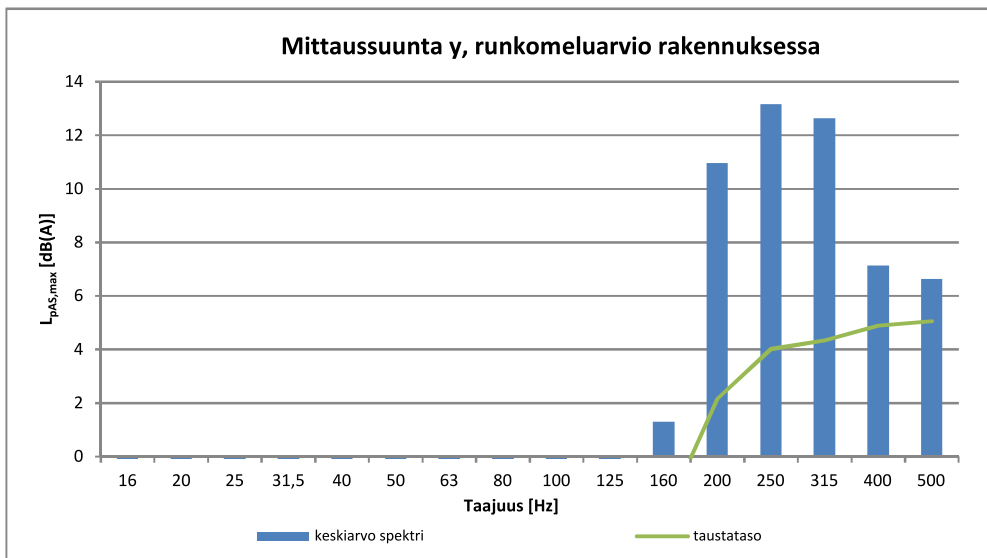
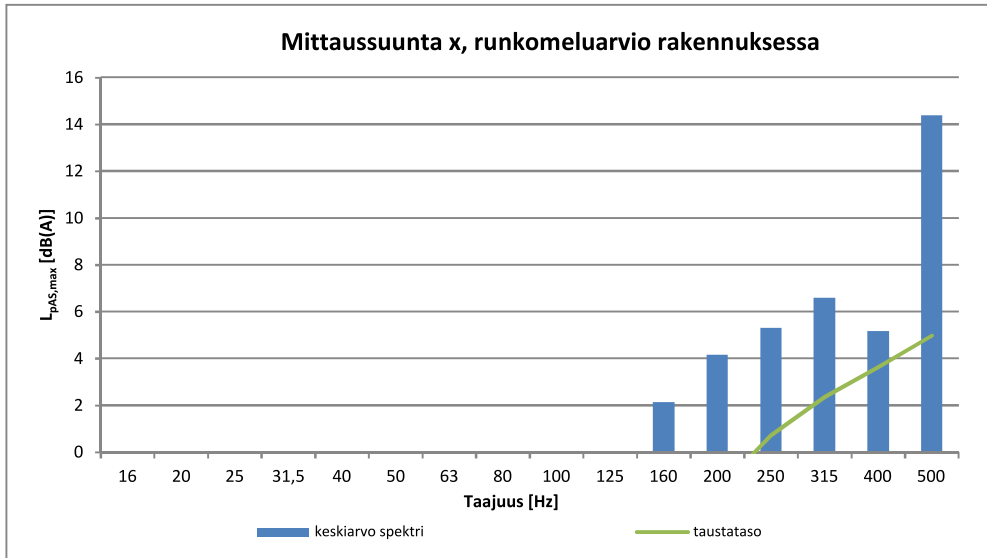
15 merkitsevintä junan ohitusta. Mittaussuunta z (pystysuunta).

Ohjearvoon verrannollinen  
runkomelutaso  $L_{prm}$

aika	$L_{pAS,max}$ [dB(A)]	suunta	junatyppi	kerros	$L_{prm}$ [dB(A)]
13.44.59	20	I	3(vanha)	alin kerros	<30
16.42.45	15	I	2(vanha)	+ 1 krs	<30
16.08.00	14	L&L&I	2(artic) & 3(vanha) & 2(vanha)	+ 2 krs	<30
15.56.21	14	L&L	3(vanha) & 2(vanha)	+ 3 krs	<30
15.27.24	14	L	2(vanha)	+ 4 krs	<30
16.49.21	13	L&I&L&L&I	3(vanha) & 3(vanha) & 2(vanha) & 3(artic) & 3(vanha)	+ 5 krs	<30
13.59.34	13	L	2(vanha)	+ 6 krs	<30
15.34.19	13	L&I	3(vanha) & 2(vanha)	+ 7 krs	<30
14.09.04	13	L&I&L	2(vanha) & 2(artic) & 3(vanha)	+ 8 krs	<30
15.52.13	13	I	2(vanha)	+ 9 krs	<30
16.14.28	13	L	3(vanha)	+ 10 krs	<30
15.01.10	13	L&I&I	3(vanha) & 2(vanha) & 2(vanha)		
14.13.29	13	I	3(vanha)		
16.30.45	13	I	2(vanha)		
15.22.32	13	I&I	3(vanha) & 2(vanha)		

# Mittaustulokset, runkomelu MP6

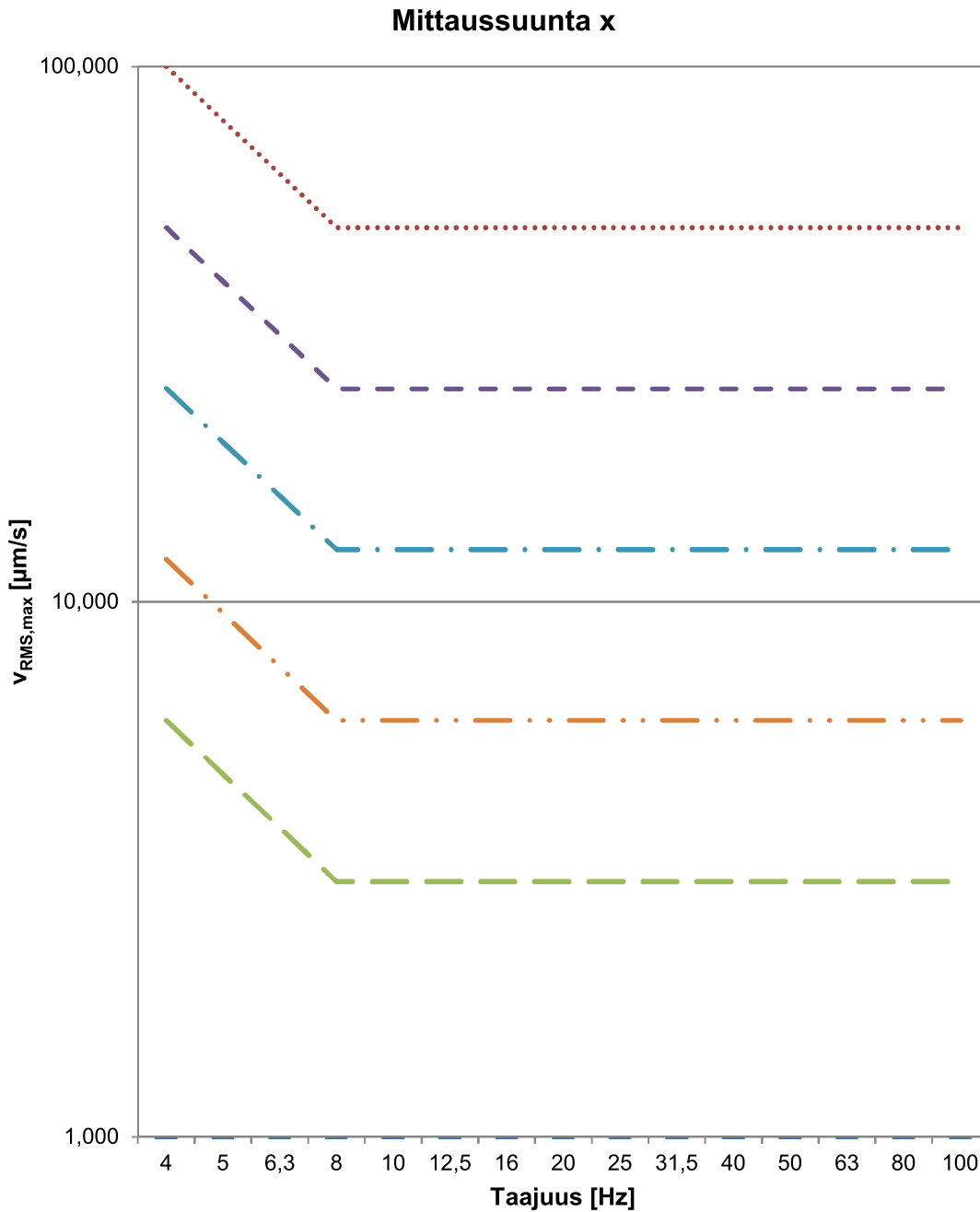
Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m



**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP1**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m  
Mittaus kalliosta.  
Mittaussuunta x, radansuuntaisesti

Liite 2.1 s.1



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

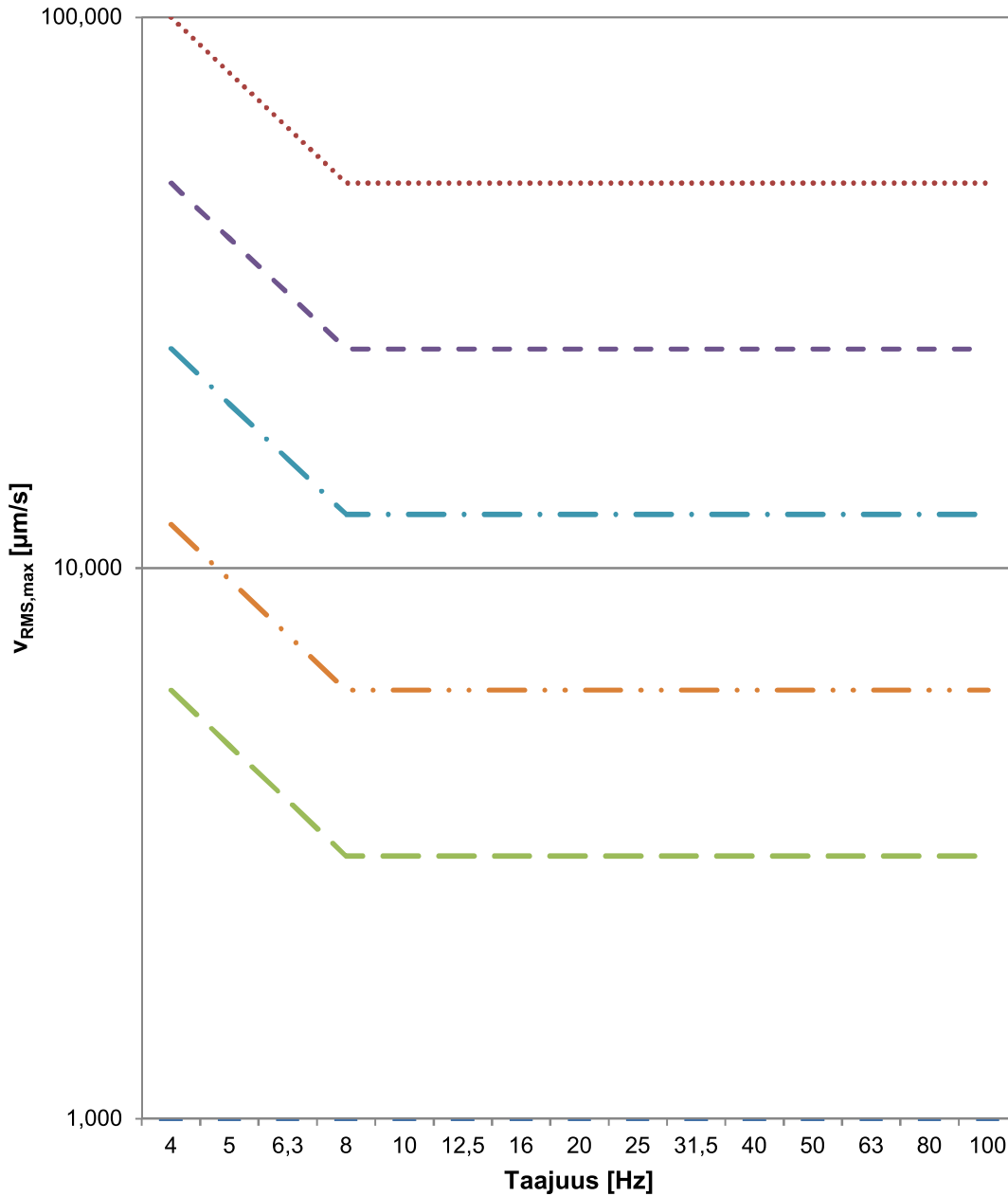
**Mittaustulokset, tärinän enimmäistasot MP1**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta y, rataa vasten kohtisuoraan

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

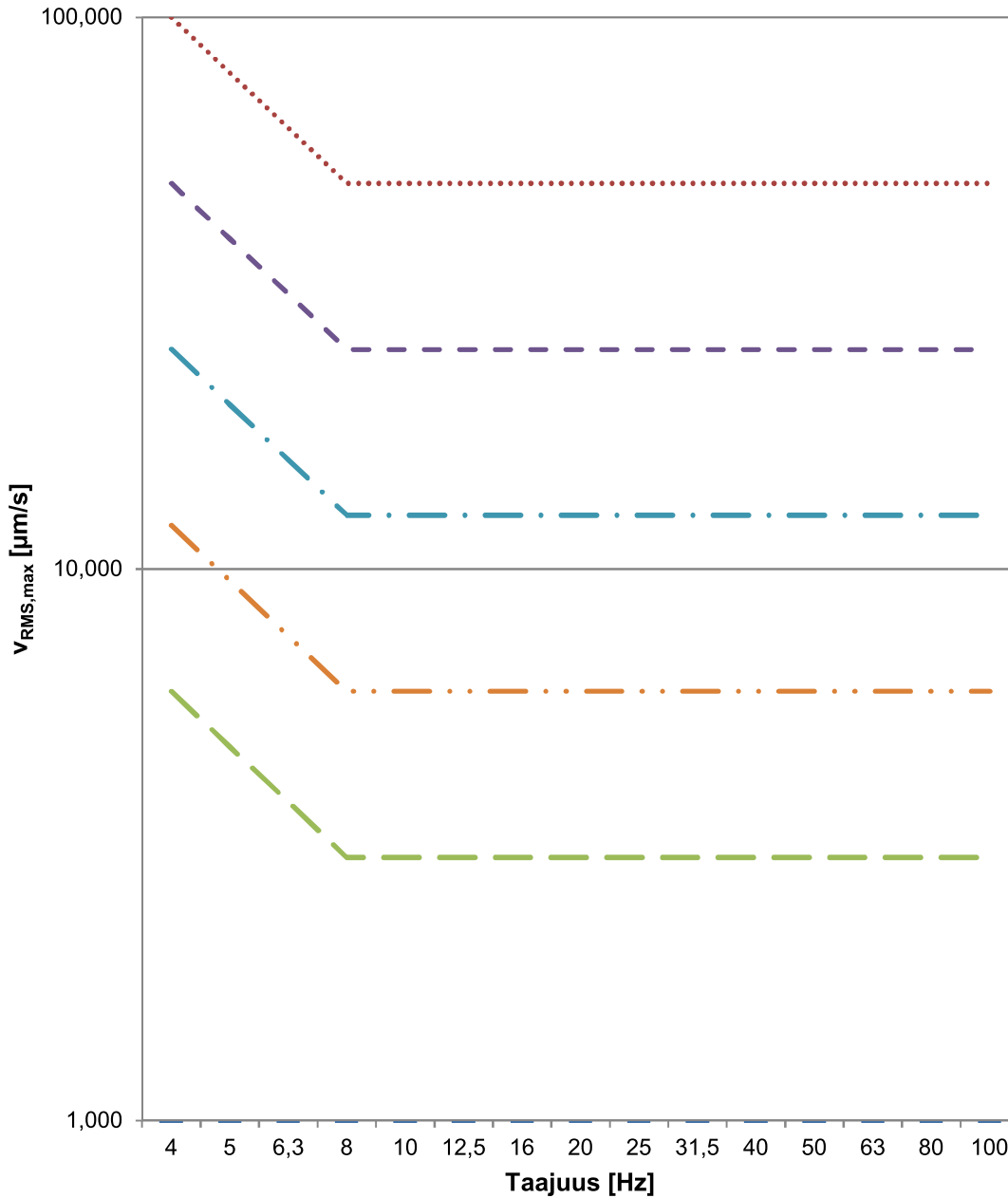
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP1**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 28 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**



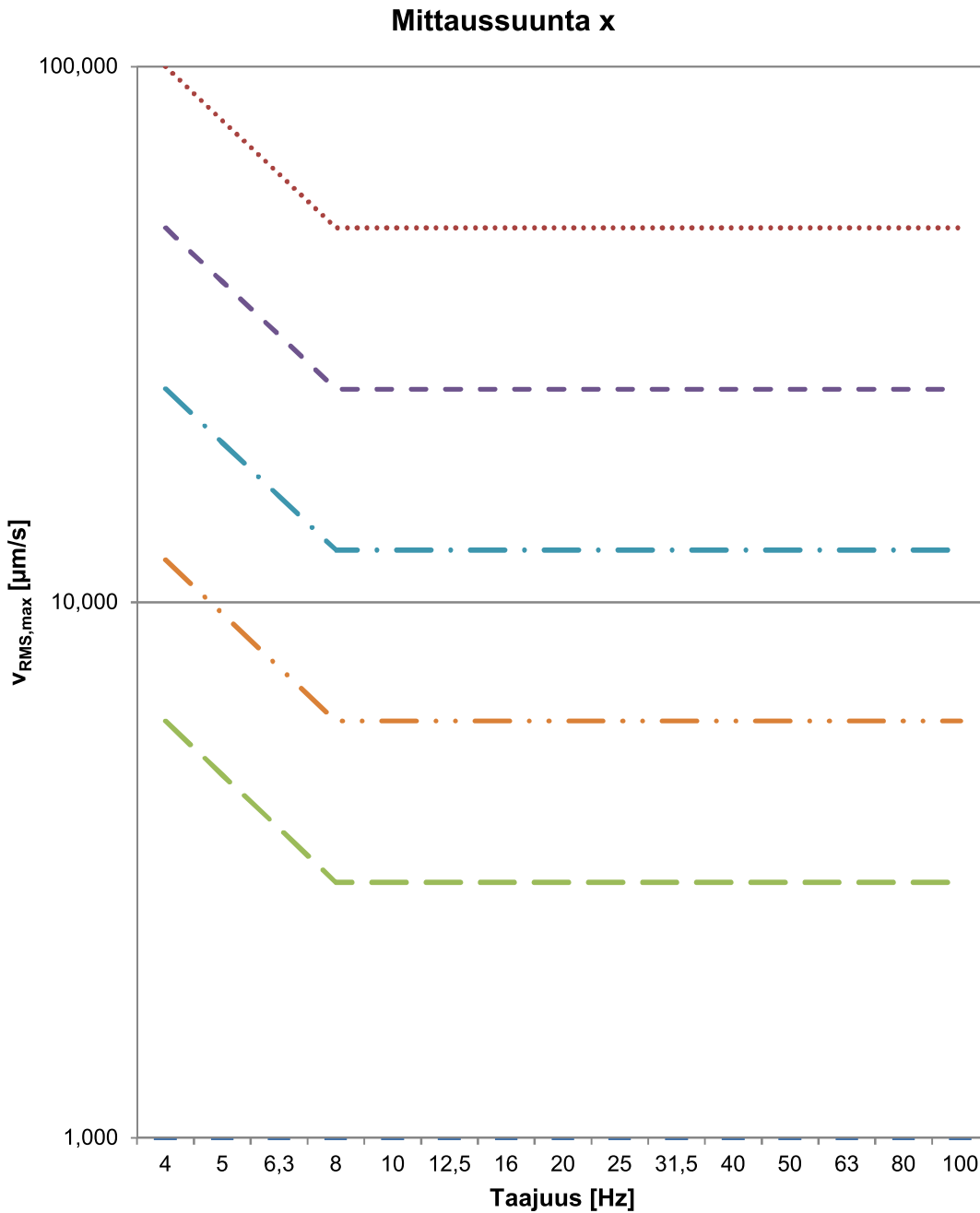
- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP2**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta x, radansuuntaisesti



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

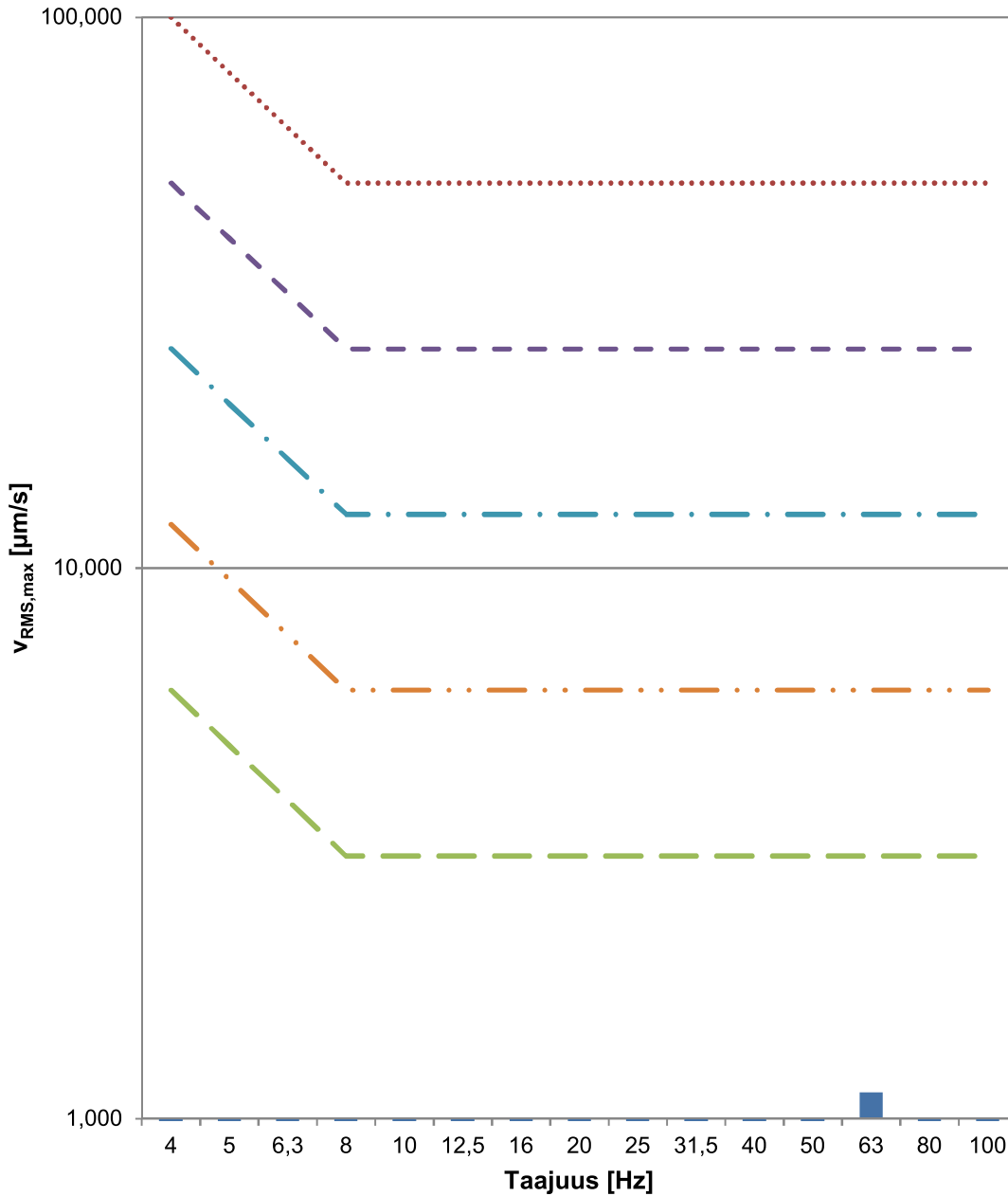
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP2**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta y, rataa vasten kohtisuoraan

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

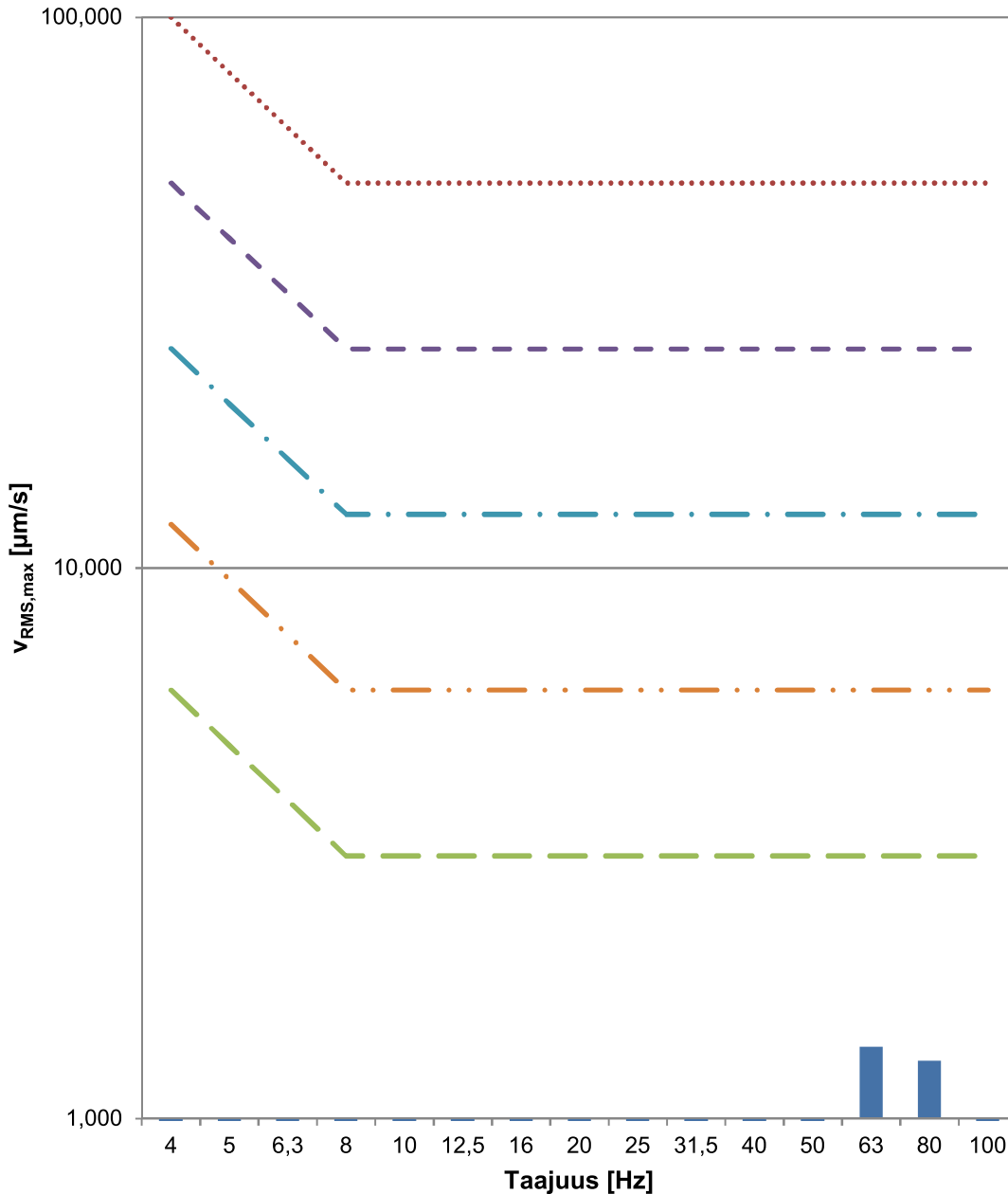
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP2**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 24 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**



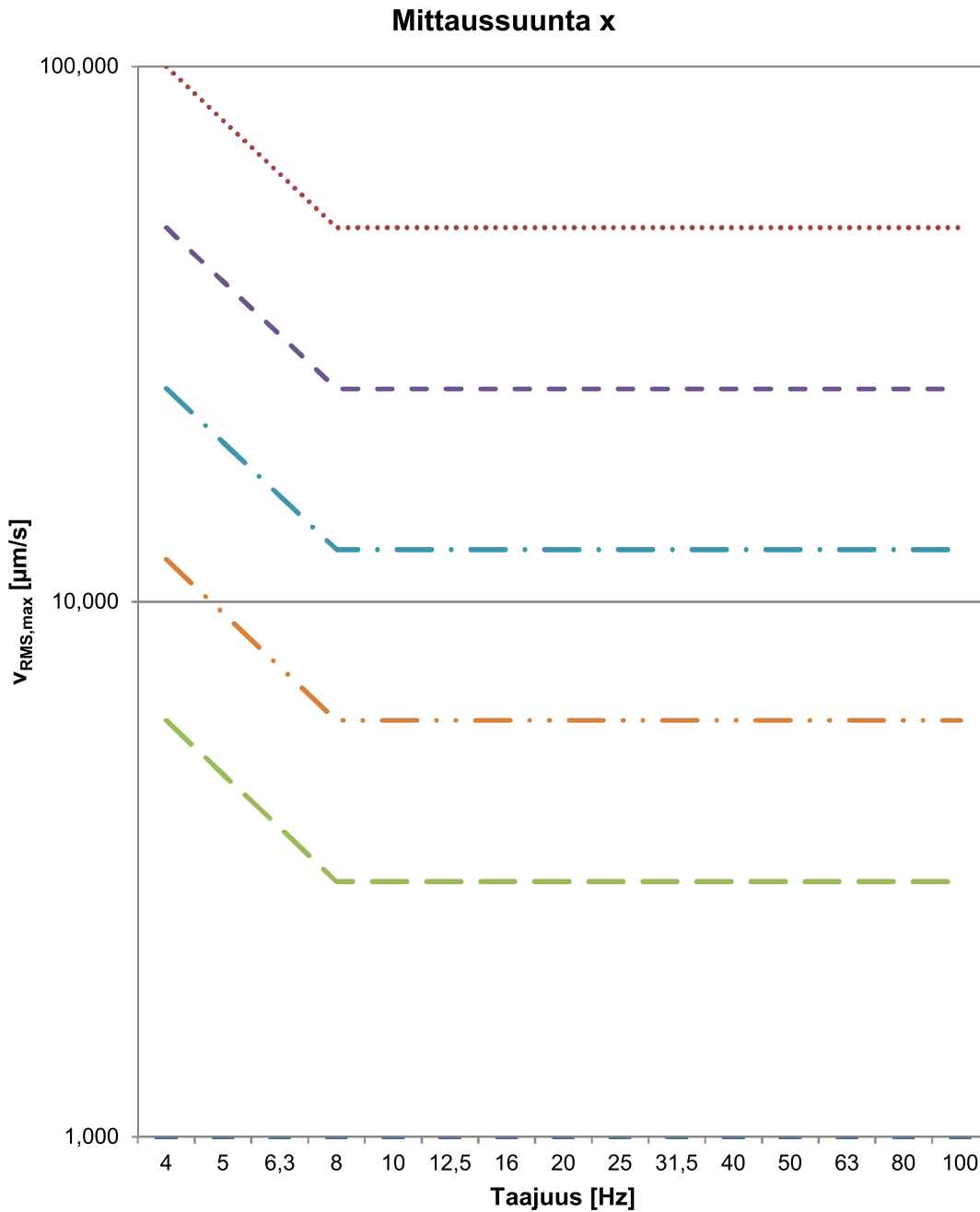
- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E



**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP3**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m  
Mittaus kalliosta.  
Mittaussuunta x, radansuuntaisesti

Liite 2.3 s.1



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

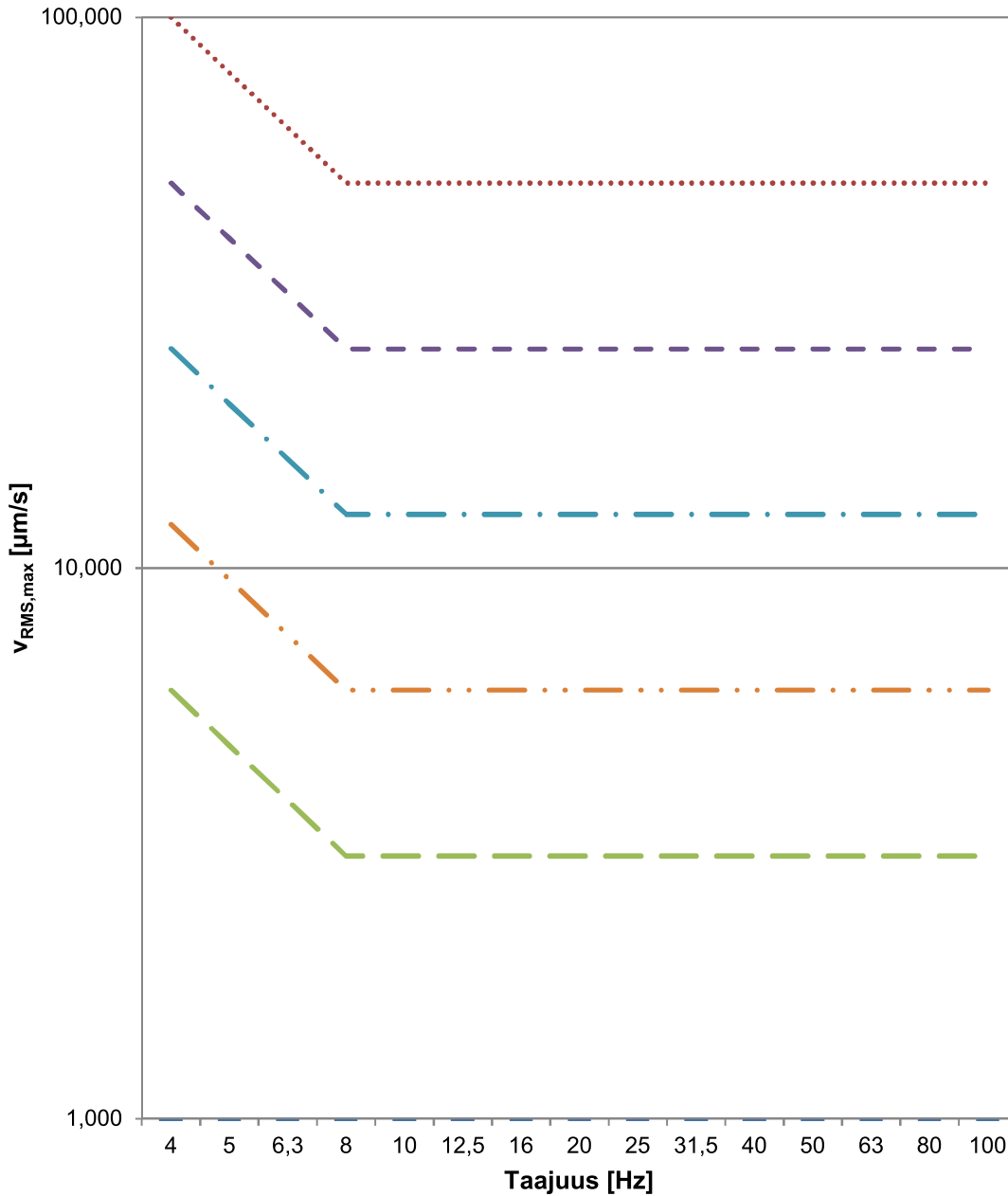
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP3**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta y, rataa vasten kohtisuoraan

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

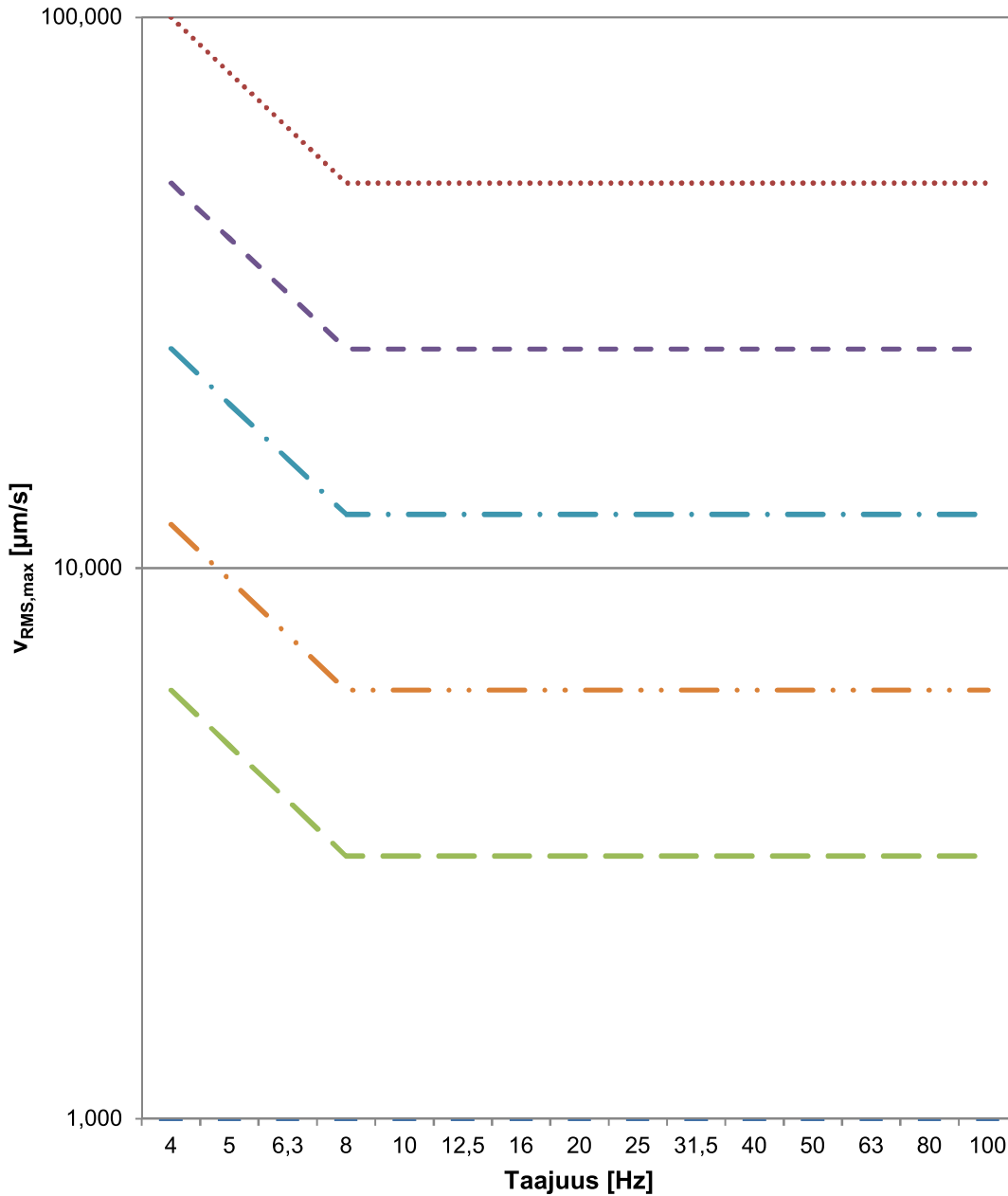
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP3**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 67 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**



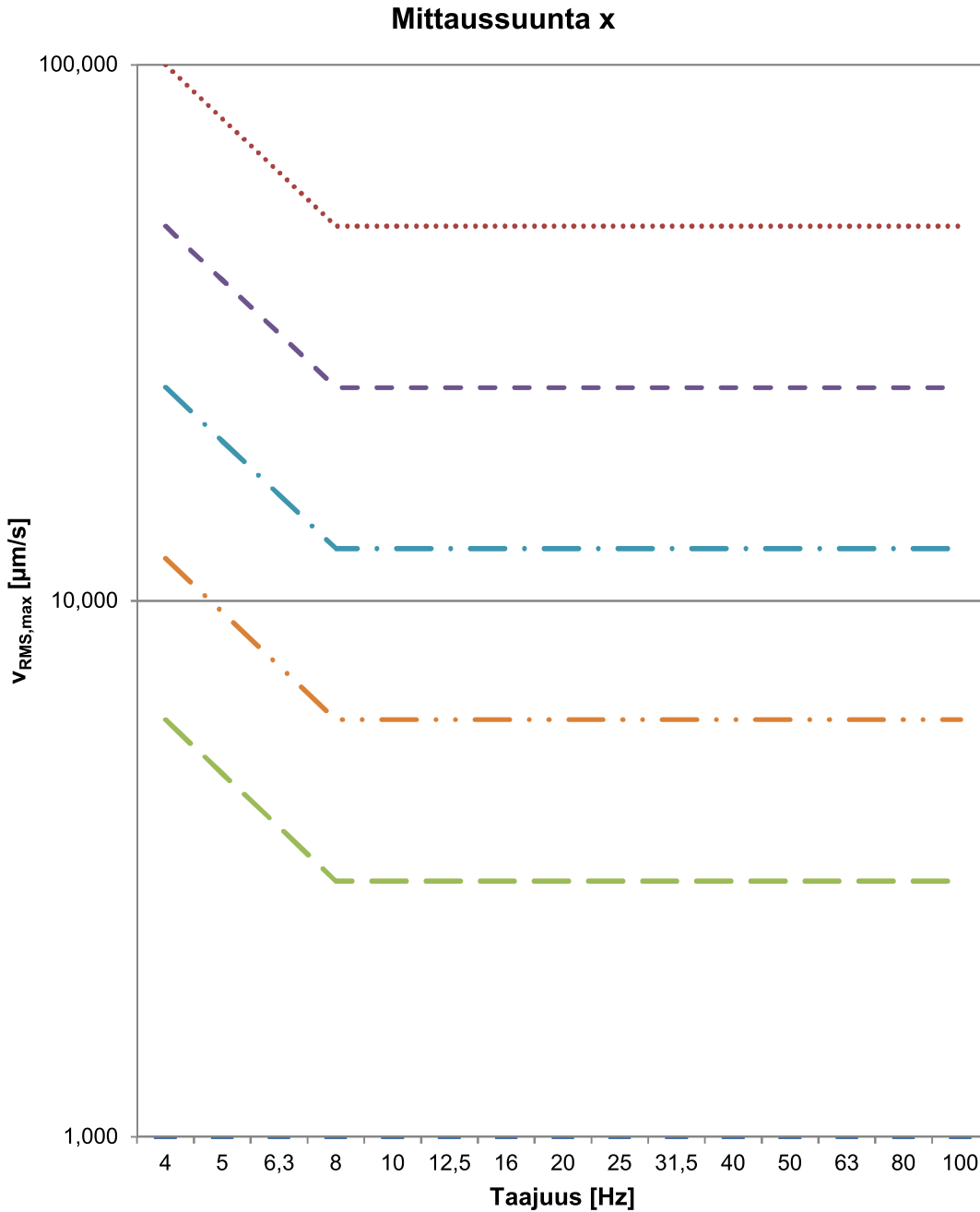
- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

**Mittaustulokset, tärinän enimmäistasot MP4**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta x, rataa vasten kohtisuoraan



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

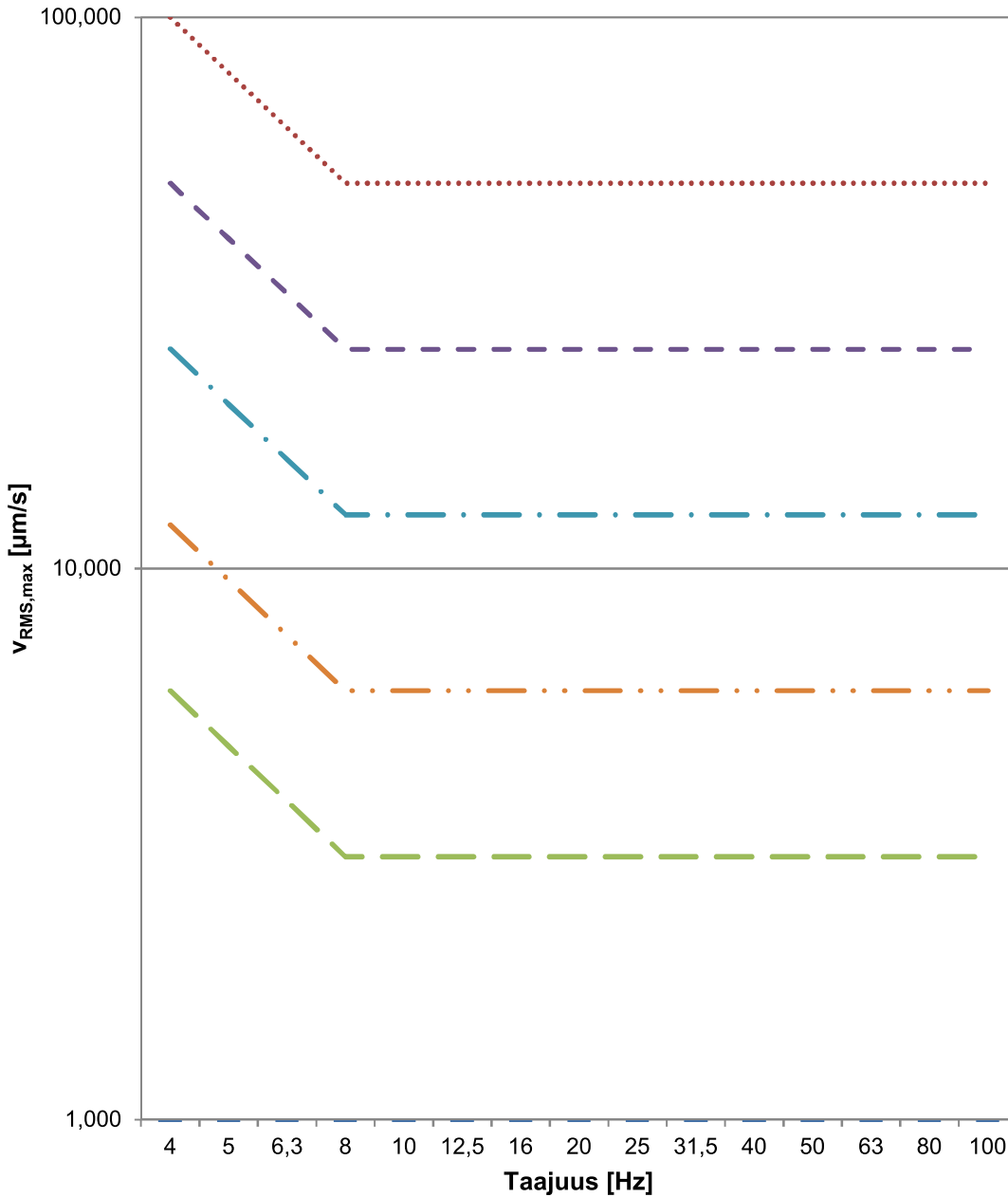
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP4**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta x, radansuuntaisesti

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

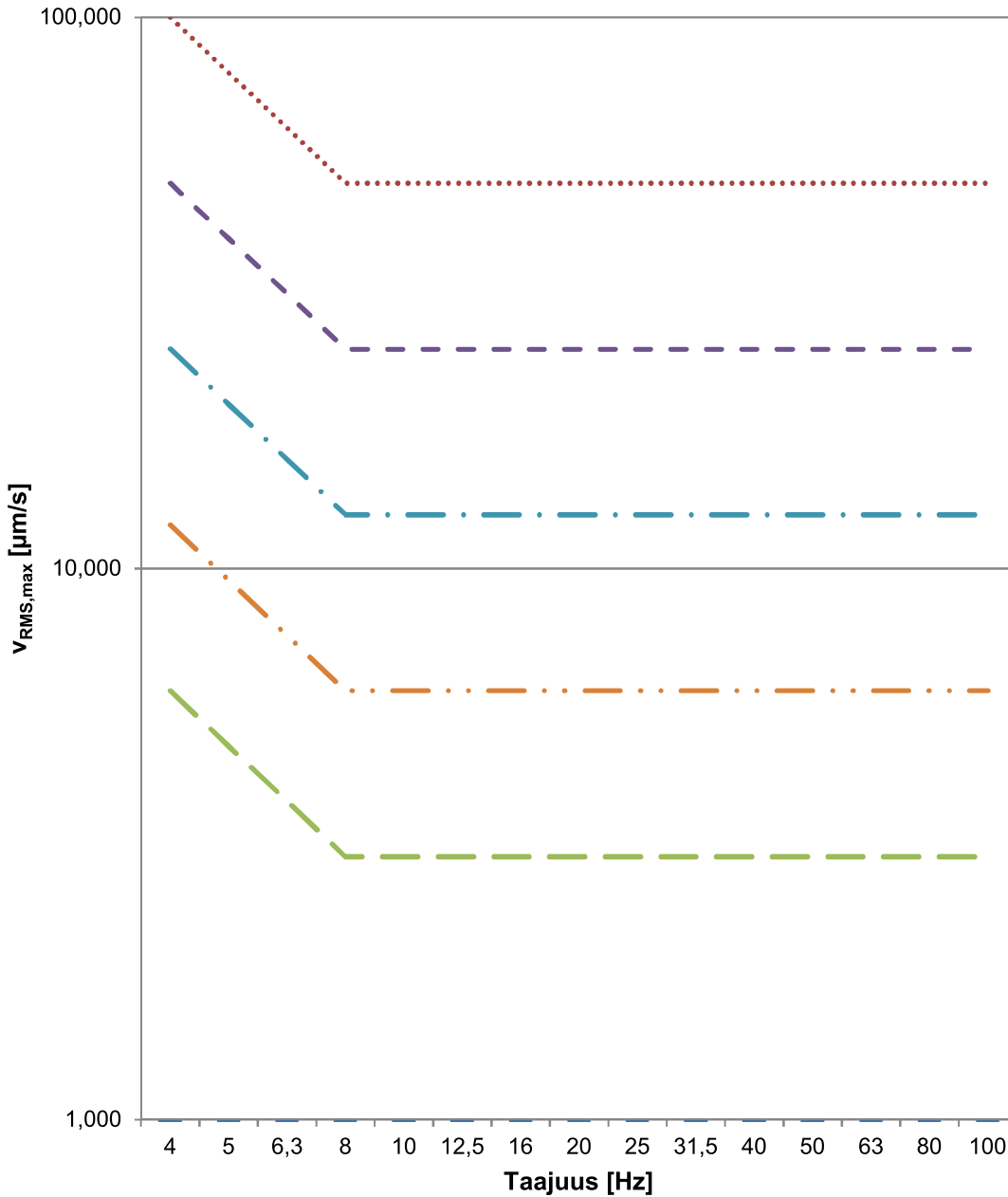
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP4**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 114 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**

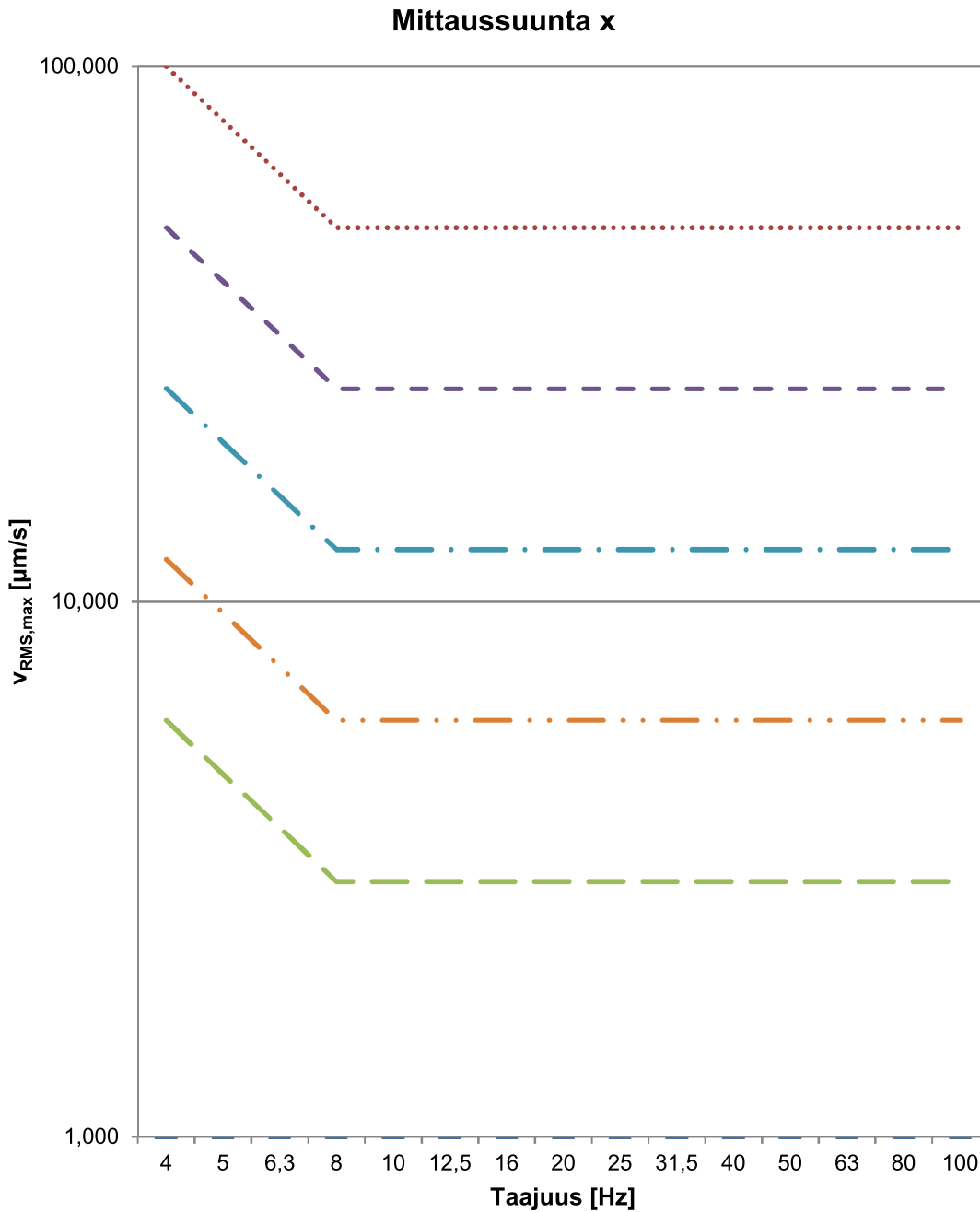


- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP5**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m  
Mittaus kalliosta.  
Mittaussuunta x, radansuuntaisesti

Liite 2.5 s.1



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

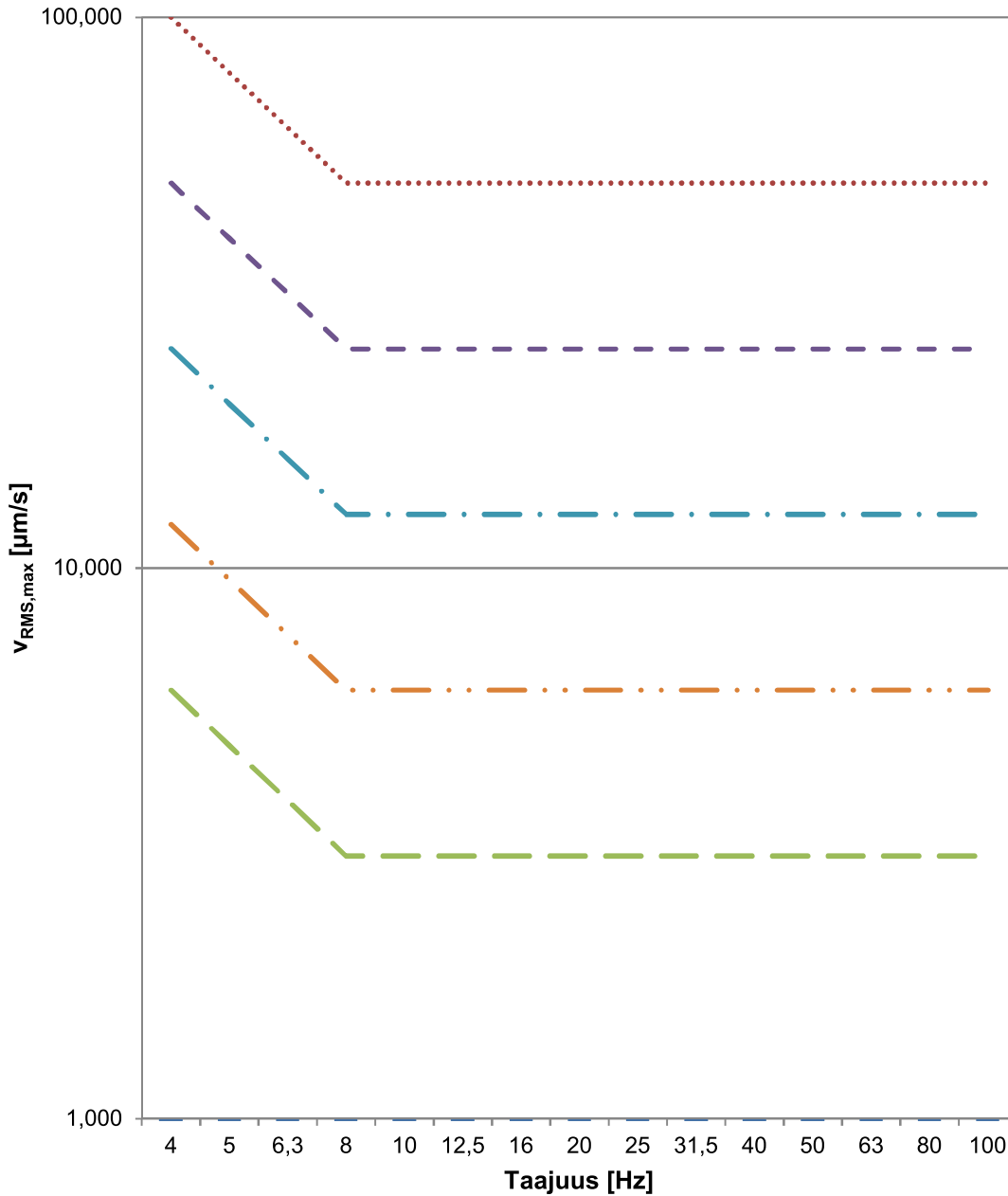
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP5**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta y, rataa vasten kohtisuoraan

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E



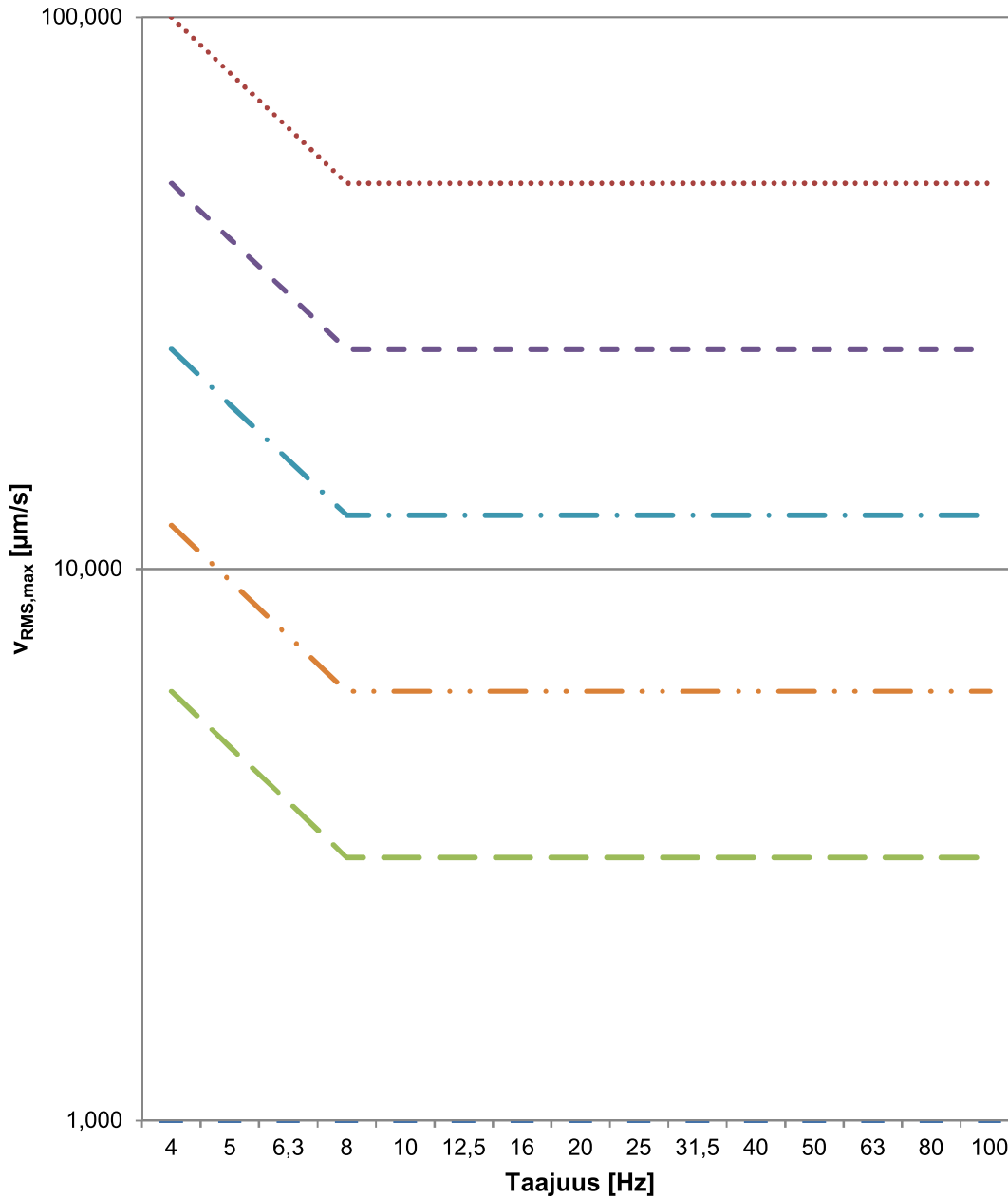
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP5**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 159 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**



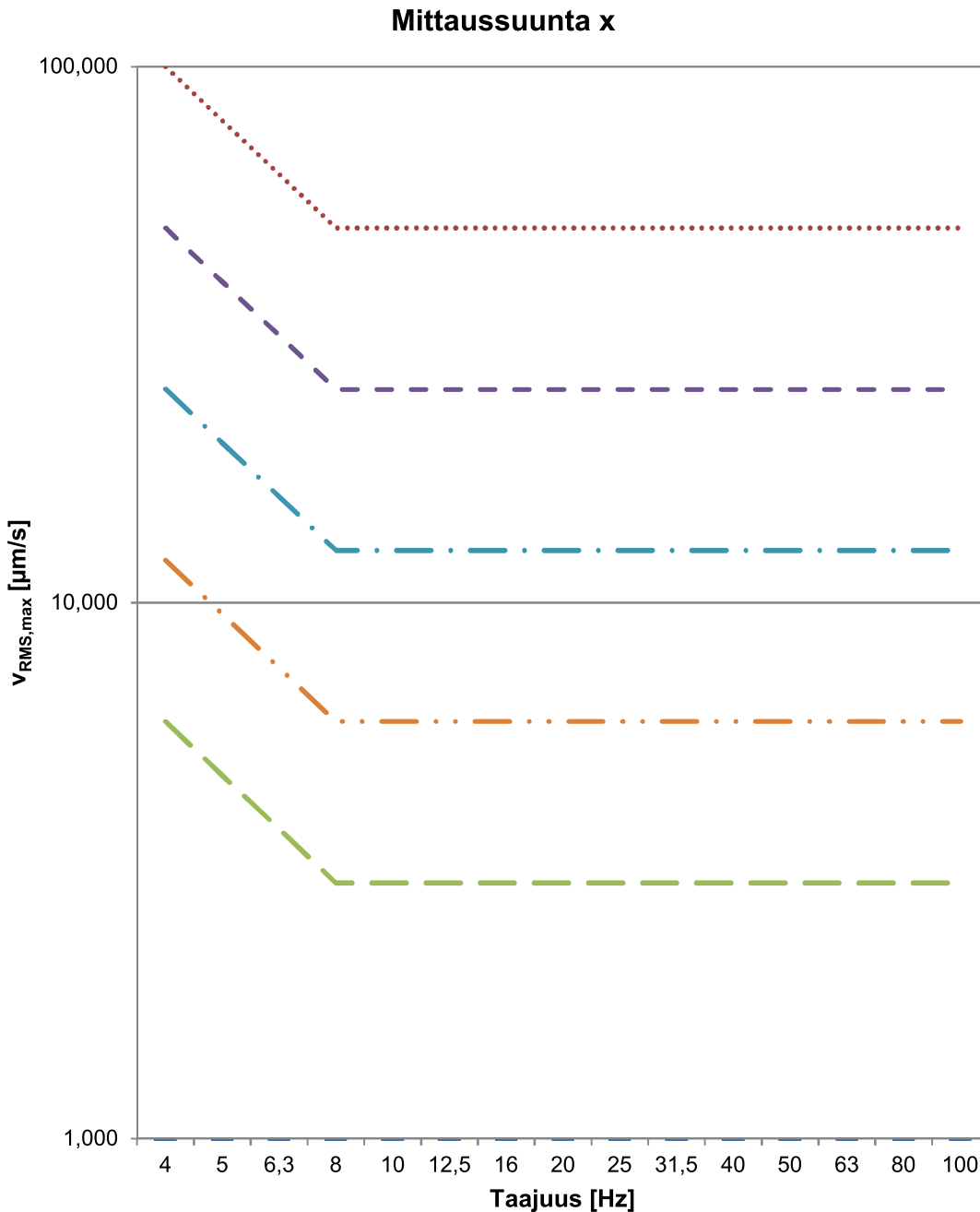
- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP6**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta x, radansuuntaisesti



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

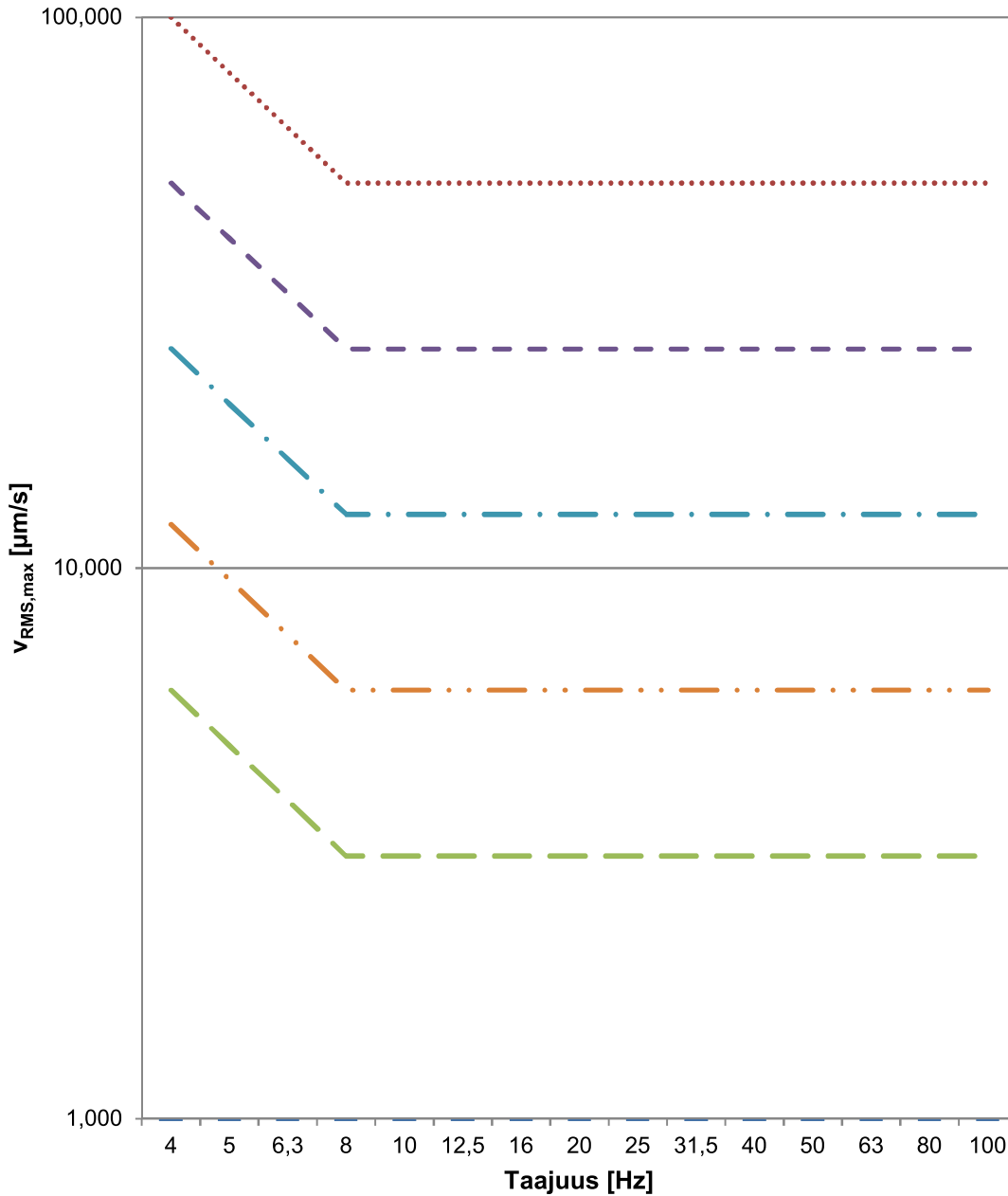
**Mittaustulokset, tärinän enimmäistasot MP6**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta y, rataa vasten kohtisuoraan

**Mittaussuunta y**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

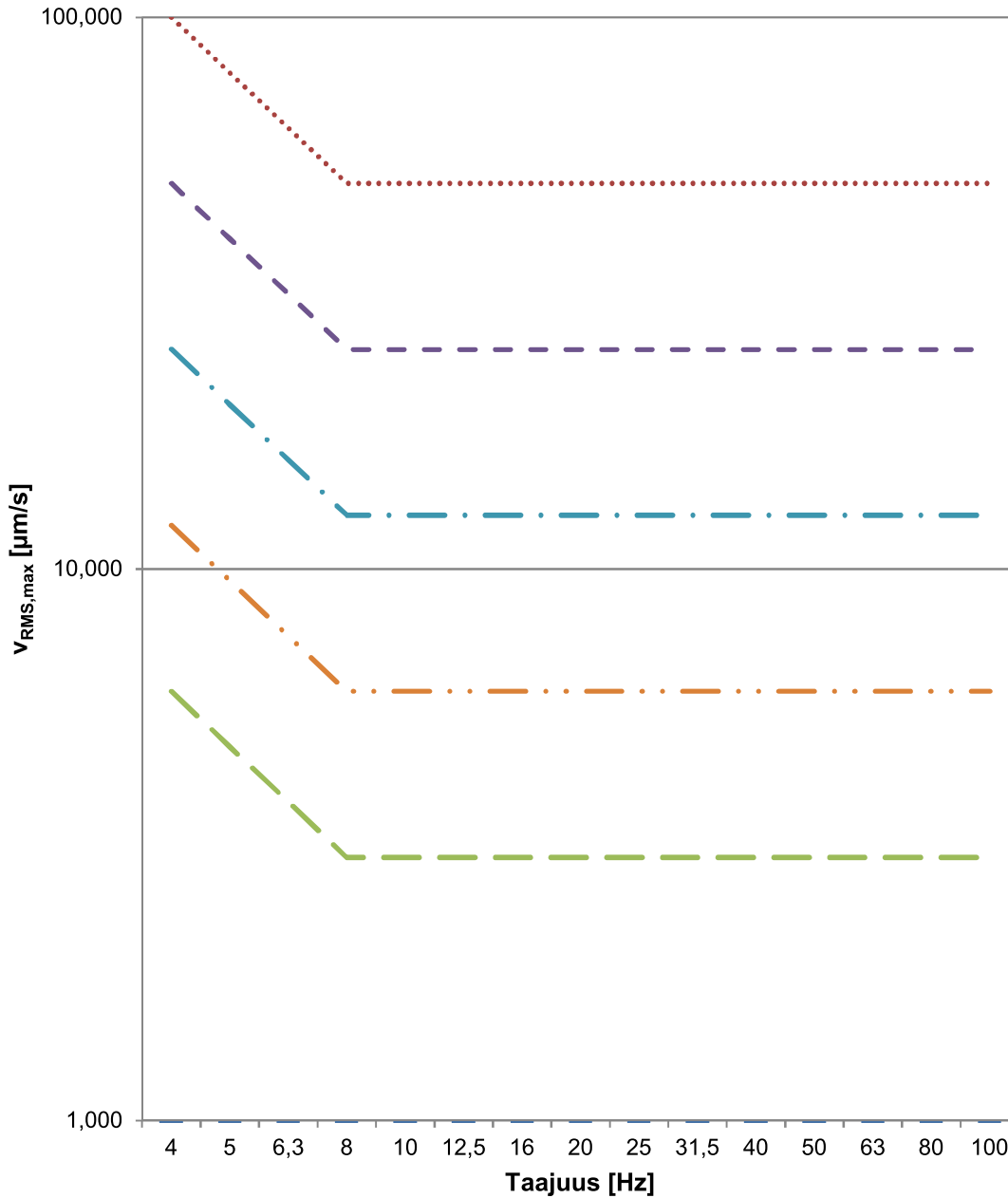
**Mittaustulokset, värinän enimmäistasot MP6**

Etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta n. 176 m

Mittaus kalliosta.

Mittaussuunta z, pystysuuntaan

**Mittaussuunta z**



- suurimmat nopeuden tehollisarvojen hetkelliset enimmäisarvot
- ◇ nopeuden tehollisarvojen hetkellisten enimmäisarvojen keskiarvo
- ..... VC-A
- - - VC-B
- · - VC-C
- · - VC-D
- - - VC-E

# Laakson yhteissairaala

Asemakaavan muutos

Viitesuunnitelma 15.10.2020





Kuvassa nykytilanne. Kansikuvassa viitesuunnitelman mukainen Laakson täydentynyt sairaala-alue lännessä katsottuna.

# 0 Sisällysluettelo

1. Johdanto. . . . .	.2
2. Jatkotyöstö . . . . .	.4
2.1 Lähtökohdat . . . . .	.6
2.2 Kaavaluonnosvaiheen palaute . . . . .	12
2.3 Jatkotyöstön pääpainopisteet . . . . .	13
3. Kaavaehdotus. . . . .	15
3.1 Suunnitelman kuvaus . . . . .	18
3.2 Liikenteelliset ratkaisut . . . . .	21
3.3 Kaupunkikuvalliset ratkaisut . . . . .	25
3.4 Sairaala-alueen sisäiset ratkaisut . . . . .	46
4. Yhteenveto . . . . .	54

# 1 Johdanto

Asemakaavamuutoksen taustalla on pääkaupunkiseudun sairaala-aluevisio 2030, jonka mukaan Helsingin ja pääkaupunkiseudun sairaalatoiminnot keskitetään liikkumisyhteyksien ja kaupunkirakenteen kannalta keskeisille paikoille, Malmille ja Meilahti-Laakso-alueelle.

Tämän asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa Helsingin kaupungin psykiatrian ja Helsingin sairaalan somatiikan sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) psykiatrian ja vaativan neurologisen kuntoutuksen yhteensä yli 900 sairaansijan sijoittaminen Laakson sairaala-alueelle.

Uusi Laakson yhteissairaala käsittäisi psykiatrian osa-alueiden ja somatiikan sairaalatoimintoja sekä sairaalatoimintaa tukevia poliklinikoita ja tukipalveluita. Hankkeen uudisrakennusten laajuus on noin 115 000 k-m<sup>2</sup>. Vanhoihin rakennuksiin on tarkoitus sijoittaa mm. poliklinikatoimintoja n. 22 000 k-m<sup>2</sup>.

Maanalaisia kalliopysäköinnin ja huollon tiloja on noin 38 000 m<sup>2</sup>, joihin on mahdollista yhdistää tunneliyhteydet Meilahden sairaala-alueelle. Lisäksi kaava mahdollistaa hankkeen ulkopuolisia maanalaisia tiloja 12 000 m<sup>2</sup> ja kuntoutuskeskusten tilalle 36 500 k-m<sup>2</sup> laajennuksen.

Kaavaluonnokseen kerättiin palautetta vuorovaikutteisesti. Esiteilyn suunnitelman pääasiallisiksi haasteiksi nousivat uuden sairaalan jylhä olemus Urheilukadun varrella, sekä suhde Laakson historiallisen sairaala-alueen kompositioon. Kaavaehdotuksessa onkin pyritty vapauttamaan avointa metsäistä tilaa Urheilukadun varteen asukkaiden kommentit huomioon ottaen ja Keskuspuiston roolia vahvistaen, sekä terävöittämään sairaalan uudisrakennusten suhdetta vanhan tuberkuloosisairaalan historialliseen keskeissommitelmaan.



## Työryhmä

### TYÖYHTEENLIITTYMÄ LAAKSON LATU

Arkkitehtitoimisto Lukkaroinen Oy: Anna Lohilahti

AW2 Arkkitehdit Oy:

Matti Anttila, arkkitehti

+ kaupunkirakenne ja -kuva:

Arkkitehtitoimisto Harris –Kjisik Oy: Henu Kjisik, arkkitehti;  
lines Karkulahti, arkkitehti

Arkkitehtitoimisto Tähti-Set Oy:

Toni Väisänen, arkkitehti, pääsuunnittelija

UKI Arkkitehdit Oy: Raija Liisa Miesmaa, arkkitehti

MASU-PLANNING OY

Maisema-arkkitehtuuri: Elina Kataja, maisema-arkkitehti

SITOWISE

Liikennesuunnittelu: Mikko Vuorinen, Tero Rahkonen, Kati

Vaaja, Tiina Tuomola

Maanalaisten tilojen kallio- ja rakennesuunnittelu: Marja-Liisa  
Hynynen, Päivi Castrén

TILAAJAN EDUSTAJAT

Helsingin kaupunki:

Erja Erra, Pirjo Sipiläinen, Riina Kotaviita

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS):

Maarit Vilander, Salla Itäaho



Rakeisuuskartta ja kaava-alueen rajat

# 2 Jatkotyöstö





Näkymä Urheilukatua pohjoiseen

# 2.1 Lähtökohdat

## Tontti ja sijainti

Laakson sairaala-alue sijaitsee Taka-Töölön ja Meilahden tiiviin kantakaupunkirakenteen ja Keskuspuiston virkistysalueen välissä seudullisesti hyvin saavutettavalla paikalla. Aluetta sivuavat suoraan tai korttelin mitan päässä vilkkaat Nordenskiöldinkatu ja Mannerheimintie. Alue on lisäksi lähellä Meilahden sairaalakampusta, mikä tuo synergiaetuja lähekkäin keskittyville sairaalatoiminnoille.

Suunnittelualue on osa maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä (Helsingin empire-keskusta ja kivikaupunki sekä Keskuspuisto). Tontin itä- ja pohjoispuolella Keskuspuistossa on merkittäviä luontoarvoja. Keskuspuisto kuuluu kaupungin vihersormiin ja tonttiin rajautuvat metsäiset alueet ovat osa Helsingin yleiskaava 2016:n mukaista kaupungin metsäverkostoa.

Nykyisin alueen pohjoisosassa sijaitsee Helsingin kaupungin sairaalatoimintojen tiloja. Alueen kolme vanhinta, 4–6-kerroksista sairaalarakennusta sivusiipineen ja pieni kappeli on rakennettu pääosin 1920-luvun lopulla ja ne peruskorjataan osaksi uutta sairaalakokonaisuutta. Lisäksi alueella on 1950-luvulla rakennettuja sairaalan lisärakennuksia. Sairaala-alueen eteläosassa sijaitsevat 1970–80-luvulla rakennetut kaksikerroksinen sairaalarakennus, neljä asuinkerrostaloa sekä päiväkoti, jotka on tarkoitettu purkaa. Kaupunki tutkii päiväkodille uutta sijaintia lähialueilla. Eteläosan luonnonympäristönä säilytettäväksi merkitylle alueelle on rakennettu 2000-luvun alussa Invalidiliiton kuntoutuskeskus, joka käsittää Synapsia- ja Vega-talot. Sen rakennuspaikka voi toimia tulevaisuudessa yhteissairaalan laajentumisvarana.

Viitesuunnittelun lähtökohdaksi on alueen sijainti kantakaupungin reunalla, Taka-Töölön–Meilahden rakennettujen kulttuuriympäristöjen ja Keskuspuiston välisellä alueella. Suunnittelualuetta luonnehtivat moni-ilmeisyys ja kerroksellisuus; pohjoisessa on vanhaa sairaalapuistomiljöötä ja Keskuspuiston metsäisiä alueita virkistysreittein, lännessä Urheilukadun vehreän rauhallinen asuntokatumiljöö, etelässä merkittävät liikenneväylät ja muuttuva kaupunkikuva (Helsinki Garden).

## Kaupunkikuva, maisema ja kulttuuriympäristö

Maisemarakenteessa Laakson ratsastuskentän alue hahmottuu nykyisin alavana tilana, ja Laakson sekä Auroran kallioisille selänteille sijoittuvat vanhat sairaalamiljööt rajaavat maisematilaa. Laakson alueen itäreunalla metsäinen kalliomäki jatkuu maisemassa keskeisenä elementtinä länteen Reijolankadulle asti, ja porrastuvat kivimuurit liittyvät kallioalueen rakennettuun katutilaan. Miltei koko aluetta ympäröi vanha umpinainen rautabetonirakenteinen sairaalamuuri, joka sulkee alueen omaksi kokonaisuudekseen.

Laakson sairaalan vanhin osa on kulttuurihistoriallisesti, kaupunkikuvallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokas kokonaisuus, jossa massaltaan yksinkertaiset, symmetrisesti sijoitetut paviljonkirakennukset sijaitsevat vehreässä sairaalapuistoympäristössä, porrastuvin matalin kivimuurein ja -sokkelein rajattuina. Rakennuksiin liittyvät akselit ja kivimuurit korostavat symmetriaa ja puukujat sekä kookkaat yksittäispuut luovat alueelle vehreän ilmeen. Vanhan tuberkuloosisairaalan alue muodostaa suunnittelun pohjoisosan vahvan, tunnistettavan miljöön, jonka pääpiirteitä tulee vaalia myös uuden rakentamisen myötä. Kookkaiden lehtipuiden lisäksi kallioalueiden ja nurmipihojen vanhat männyt luonnehtivat alueen nykyistä maisemakuvaa.

Suunnittelun sijainti rakennetun kaupunkiympäristön ja Keskuspuiston metsäisten virkistysalueiden liitoskohdassa tarjoaa uuden rakentamisen sovittamiseen monipuolisia maisema-arkkitehtuurin keinoja. Rakennetuissa vehreissä ulkotiloissa voidaan hyödyntää alueen kallioita ja niistä louhittavaa kiveä. Vaalittavan ja uuden kasvillisuuden, erityisesti kookkaan, monilajisen puuston avulla tuodaan luonnon elvyttävä ja rauhoittava vaikutus sairaalan käyttäjille. Viherympäristöä korostetaan läpi alueen eri mittakaavoissa tuomalla vehreyttä pienillekin oleskeluterasseille, kattopihoille ja liikkumisväylille. Vehreä puistomainen kulttuuriympäristö ja ympäröivät laajat virkistysmetsät tarjoavat elvyttäviä, parane-

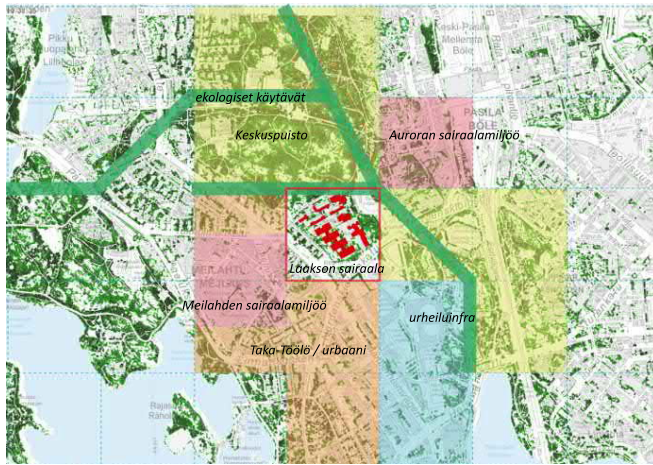
mista edistäviä ulkotiloja potilaille sekä virkistymisen mahdollisuuksia työntekijöille ja omaisille. Alueen vehreänä käsiteltävät reunit muodostavat miellyttävää maisemakuvaa myös ympäröivien alueiden asukkaille.

Alueen pohjoisosassa maisema-arkkitehtonisen konseptin lähtökohdaksi ovat vanhan sairaalapuiston kivimuurit ja sokkelit, joita korostetaan ja jatkamalla jäsenetään vanha parantolamiljöö ja uusi sairaalapuisto omiksi kokonaisuusikseen. Puukujat ja muurit luovat selkeästi rajautuvia, kulkua ohjaavia maisematiloja. Nykyisten, ennallistettavien ja kokonaan uusien puukujien avulla korostetaan pohjois-etelä- ja itä-länsisuuntaisia akseleita. Muurit ja puukujat liittyvät myös uuden saattoaukion maisemallisesti yhteen vanhan miljöön kanssa. Arkkitehtonisen selkeälinjaisesti graniittikiveyksiin rajautuva aukio kätkee sisälleen pienen vehreän keitaan. Graniittimuurit voivat toimia myös istuimina, ja graniittiasketmat sekä muut pintamateriaalit luovat alueelle reittejä esimerkiksi kuntoutukseen.

Alueen länsiosassa sairaalan eri osastojen aidatut puutarhapihat ja monilajiset istutukset muodostavat pehmeän rajan Urheilukadun puoleiselle puistoreunalle. Puistoreunalla vaalitaan nykyistä puustoa ja aluetta täydennetään puustutuksilla. Alueen itäosassa rajautuminen Keskuspuistoon toteutetaan puistometsän tapan metsälajiston täydennysistutuksin ja luonnonmukaisen maisemarakentamisen keinoin, nykyistä metsäverkostoa vahvistaen.

Osa sairaalaosastojen pihosta toteutetaan kattopuutarhoina, joille osoitetaan toimintoja ulkoiluun, kuntoiluun ja virkistykseen. Piha-alueille osoitetaan leikki-, ulkoilu- ja kuntoilutoimintoja sekä mahdollisuuksia rauhalliseen oleiluun. Osa uudisrakennusten katoista pyritään toteuttamaan niitty- tai ketopintaisina viherkatoina, jotka edistävät hulevesien viivytystä ja luonnon monimuotoisuutta, tukien näin kaupungin viherkatto- ja hulevesistrategioita.

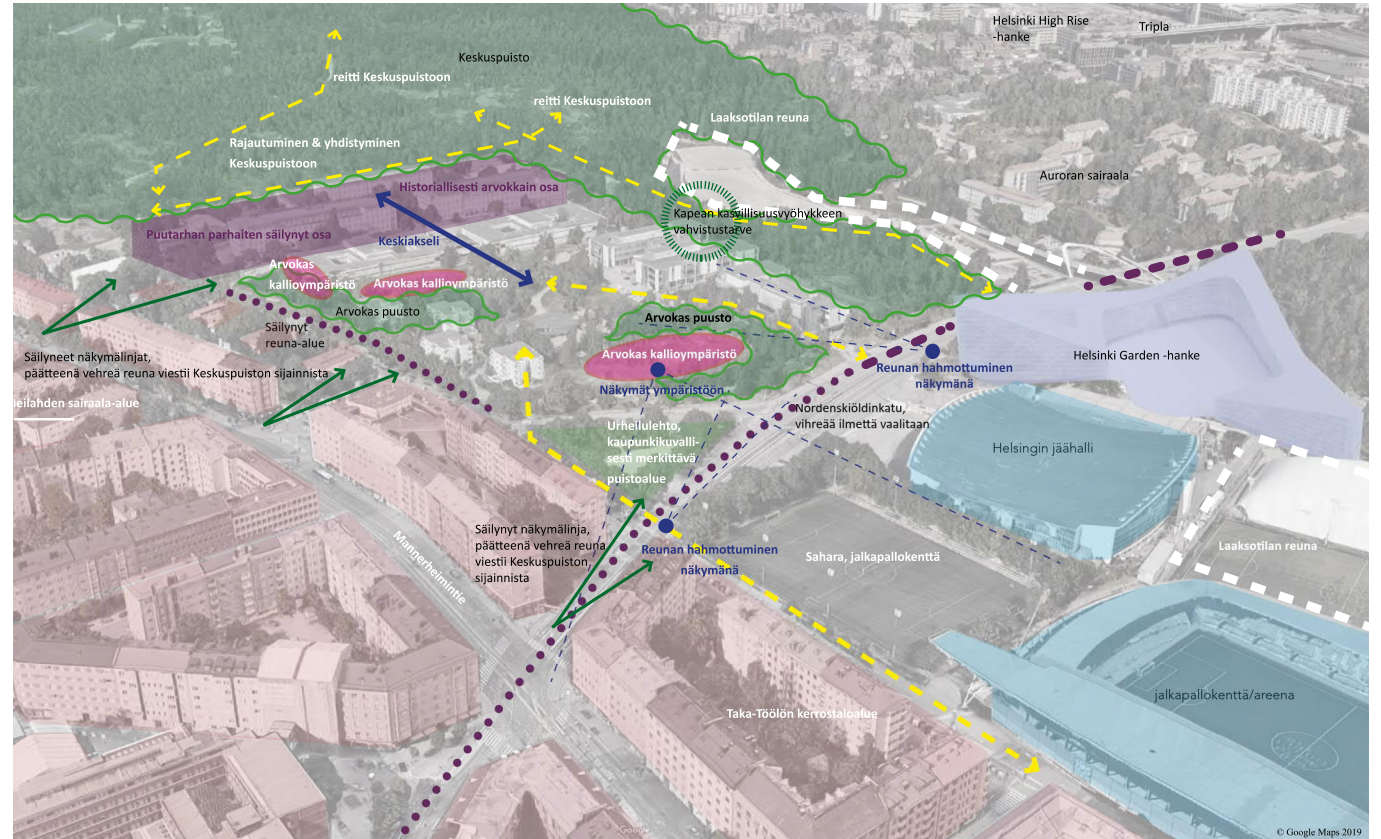
Reijolankadun ja Urheilukadun risteyksessä sijaitsevasta uudesta aukioista muodostetaan kaupunkimainen ja vehreä kokonaisuus. Julkiset toiminnot ja liiketilat tuovat alueelle elämää ja kytkevät



- nykyiset sairaalamiljööt
- Taka-Töölö / urbaani
- urheiluinfra
- Keskuspuisto / luonto
- ekologinen käytävä

Laakson sairaalan alueella kohtaavat eriluonteiset kaupunkirakenteen ja maiseman kokonaisuudet. Tavoitteena on vaalia näitä kokonaisuuksia alueen suunnittelussa.

1. Eriluonteisten tilojen, kulttuuriympäristöjen ja maisemakokonaisuuksien limittyminen ja yhteensovittaminen
2. Ekologisten käytävien suojelu ja vahvistamisen tärkeys
3. Laakson sairaalan alueen muutos Keskuspuiston reuna-alueesta osaksi rakennettua Taka-Töölöä ja vanhojen sairaalamiljöiden ketjua



sen toiminnallisesti kaupunkirakenteeseen. Reijolankadun uudelta bussipysäkillä on lyhyt ja esteetön kävely-yhteys sisälle rakennukseen. Edusaukio on ilmeeltään korkealaatuista rakentamista, jota luonnehtivat monipuolinen kiven käsittely, puut, istutukset sekä erikoisvalaistus. Keskuspuiston reunan voidaan nähdä jatkuvan alueelle lännen suuntaan kallion, kookkaiden kivimuuri-aiheiden ja puuston avulla. Rakennuksen etelä-kaakkoispuolella kaupunkikuvassa merkittävää kallioaluetta säilyy laajalti, ja rakentamisen myötä osin muuttuvaa kallioista reunaa porrastetaan sekä jäsennetään kivireunan maisemallisen käsittelyn avulla. Kallion reunan käsittelystä voitaisiin saada myös hyvä kohde erilliselle ympäristötaidekilpailulle.

Osa sairaala-aluetta ympäröivää vanhaa rautabetonimuuria säilytetään ja kunnostetaan vanhan sairaala-alueen ympärillä muistutamaan alueen historiasta. Merkittävästi muuttuvilla alueen osilla tutkitaan muurin tukipilarien hyödyntämistä; välisat voidaan korvata esimerkiksi metallipinna-aidoilla, jotka korostavat vuorovaikutusta ympäröivään kaupunkirakenteeseen. Muurien ja aitojen ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

## Liikenne

Sairaalan sijainti on keskeinen ja koko palvelualueensa painopisteessä. Pasilan asema on seudun vilkkaimpia vaihtopaikkoja (130 000 käyttäjää/vrk) ja Laaksoon on noin 1,5 km matka Pasilasta (raitiovaunu, bussit, henkilöauto, taksi, polkupyörä, kävely). Alueen seudullinen saavutettavuus autolla on hyvä, sillä kaikki Helsingin sisääntuloväylät ovat alle 5 km etäisyydellä Laaksosta.

Nykyisen Laakson sairaalan pääajoyhteys kulkee Urheilukadun, Lääkärikadun ja tontin pohjoispuolen kautta sairaalalle. Urheilukatu on pohjoispäästään luonteeltaan kapeahko tonttikatu. Lisäksi kulkuyhteys Reijolankadulta Laakson sairaalan suuntaan on muuttunut merkittävästi Reijolankadun uuden raitiotieyh-

teyden katkaistua kääntyvän ajoyhteyden lännestä Reijolankadulta Urheilukadulle. Invalidiliiton kuntoutuskeskukseen Laakson sairaalan eteläpuolella on lisäksi suuntaisliittymä suoraan Nordenskiöldinkadulta.

Laakson sairaalan ajoneuvopysäköinti tukeutuu tontilla olevien autopaikkojen lisäksi vahvasti Lääkärikadun varrella oleviin yleisiin pysäköintipaikkoihin, mikä on asiakaspysäköinnin osalta ongelmallista. Vapaiden pysäköintipaikkojen löytyminen on hankalaa ja paikkojen etsintä aiheuttaa turhaa ajoneuvoliikennettä alueella. Lisäksi nykyisen sairaala-alueen sisällä asiakas- ja huoltoautoliikenne käyttää pääosin samoja kulkuyhteyksiä jalankulun kanssa, mikä aiheuttaa turvattomuutta alueella.

Jalankulun ja pyöräliikenteen yhteydet sairaala-alueelle eritulosuunnista ovat suhteellisen hyvät. Sairaala sijaitsee mäen päällä, mikä aiheuttaa haasteita esteettömien yhteyksien toteutukselle. Osa nykyisen sairaalan kulkuyhteyksistä ei täytä esteettömyysvaatimuksia.

Joukkoliikenteen runkolinjoihin Laakson alue kytkeytyy luontevasti sekä Mannerheimintien että Nordenskiöldinkadun suuntaisten linjojen osalta. Lisäksi Reijolankadulle sairaalan eteläpuolelle on toteutumassa uusi poikittaisliikenteen pysäkkipari.

Laakson sairaala-alueen kytkeytyminen Helsingin pääkatuverkoston ei ole nykyisin riittävän laadukas sairaalatoimintaa ajatellen. Yhteyspuutteet koskevat sekä laajalta alueelta saapuvaa sairaalan asiakasliikennettä että sairaalan huoltoliikennettä. Erityisenä ongelmana ovat Laakson sairaalan länsipuolella sijaitsevan Meilahden sairaala-alueen suunnan yhteyksien puutteet sekä Laakson tontin heikoktasoinen kytkentä pääkatuverkkoon.



## Rakennukset ja säilyneisyys

Suunnittelualueella sijaitsee vanha, alun perin tuberkuloosisairaalaaksi rakennettu paviljonkisairaala. Laakson sairaala-alueen rakentaminen aloitettiin 1920-luvulla ja ensimmäinen rakennusvaihe valmistui 1929. Ensimmäiseen rakentamiskokonaan kuului seitsemän rakennusta: hallintorakennus (rakennus 1) sisältäen asunnot ja poliklinikan, kaksi potilaspaviljonkia (rakennukset 2 ja 3), kattila- ja konehuone (purettu 50-luvulla), kappelirakennus sekä kaksi autovajaa (rakennus 5), joista toinen purettiin vuonna 1938 hallintorakennuksen laajennuksen alta. 1950-luvulla alue täydentyi vähäeleistä funktionalismia edustavalla lisärakentamisella: mm. talous- ja ruokalarakennus sekä toimistorakennus (rakennus 12). Sairaalan perustamiskokonaan rakennukset suunnitteli arkkitehti Johan Eino Ilmari Forsman (1879-1958).



Sairaala-alue vuonna 1973. Lähde: Museoviraston kuva-arkisto, Helsinki

Forsmanin arkkitehtuurille oli tyypillistä muutokieli, jossa yhdistyvät aikansa klassistiset ja modernistiset aiheet. Sommitelussa keskeistä on ollut rakennuskohtainen symmetria. Hallintorakennus, kaksi sisääntulopihaa reunustavaa autotallia sekä kaksi potilaspaviljonkia muodostivat aksiaalisymmetrisen asemakaavakokonaisuuden. Tämä symmetria on säilynyt myöhempien rakennusvaiheiden jälkeenkin hallintorakennuksen lisäksi rakentamista lukuun ottamatta.

Ulkoisesti rakennukset ovat säilyttäneet perustamisvaiheen piirteensä varsin hyvin. Ulkoarkkitehtuurin laajennukset ja muutokset, esim. potilaspaviljonkien parvekkeiden ja terassien lasitukset, on pääsääntöisesti suunniteltu alkuperäistä arkkitehtuuria kunnioittaen ja kokonaisuuteen sovittaen. Hallintorakennuksen ja paviljonkien ikkunat uusittiin julkisivujen peruskorjauksessa 2000-luvun alussa, lukuun ottamatta hallintorakennuksen päätyjulkisivujen ikkunoita. Myös vesikatot uusittiin ja potilaspaviljonkien ulkoparvekkeiden turvallisuutta parannettiin korottamalla kaiteita lasikaistalla.

Eniten kattomuutoksia on läntisessä potilaspaviljongissa (rakennus 2), kun taas parhaiten alkuperäisen olemuksensa on säilyttänyt hallintorakennuksen katto. Autotallin julkisivut ovat pääosin alkuperäisessä muodossaan.

Sisällä rakennuksissa on alkuperäinen huonejako muuttunut käytävätiloja lukuun ottamatta. Eniten alkuperäisen arkkitehtuurin pintoja ja yksityiskohtia on jäljellä porrashuoneissa. Esimerkiksi potilaspaviljonkien alkuperäinen päivähuoneiden muodostama, vuorotellen käytäväakselin molemmin puolin ikkunaseinille asti avautuva tilasarja on hävinnyt myöhempien huonejakojen alta, kun käytävän molemmin puolin on rakennettu märkä- ja aputilojen vyöhyke.

Sisätilojen alkuperäisiä pintoja ei ole juurikaan jäljellä. Rakennusosista vanhoja sisäovia sekä alkuperäisiä komeroita on jäljellä eniten hallintorakennuksessa, potilaspaviljongeissa vain muutama.

## Peruskorjaus ja rakennussuojelu

Alueen uudessa asemakaavassa on olennaista alueella säilynyt vanha aksiaalisymmetrisen asemakaava ja vanhojen rakennusten koordinaatiston suunta. Vanhoista rakennuksista säilytetään rakennukset 1, 2 ja 3 autotallisiipineen, kappeli sekä 1950-luvun rakennuksista toimisto-poliklinikkarakennus 12 (entinen tuberkuloositoimisto). Uudessa kokonaisuudessa rakennukset nimitetään rakennuksiksi LG, LE, LM, LH, LK ja LF.

Julkisivujen säilytettäviä ominaisuuksia ovat ikkuna-aukokuksen rytmitys ja ruutujako, klassiset koristeaiheet, alkuperäiset ulko-ovet sekä sisäänkäyntien graniittiportaat. Julkisivujen symmetrisen yleisvaikutelmaa säilytetään.

Alkuperäiset porrashuoneiden ja käytäväpäätyjen ikkunat säilytetään ja kunnostetaan. Ulko-ovien yhteyteen vältetään lisäämästä pitkiä luiskia näkyviin pihan perustason yläpuolelle. Esteetön sisäänkäynti hoidetaan sekä maanalaisilla liittymäjärjestelyillä että uusilla esteettömillä ovilla maantasossa.

Aumakattojen horisontaalista yleisvaikutelmaa pyritään varjelemaan. Alkuperäinen ratkaisu, jossa piiput ja laitteet on peitetty yhtenäiseksi kattoratsastajaksi, on toimiva ratkaisu tulevassakin peruskorjauksessa. Peruskorjauksen yhteydessä rakennuksien katoille myöhemmin lisätyt piiput ja hormit poistetaan tai ne kootaan keskitetysti yhtenäisen kattoratsastajan yhteyteen. Nykyiset vesikatteet uusitaan, samoin osa ullakon palkistoista huonon kunnan takia.

Sisätiloista erityisen hyvin säilyneet porrashuoneet korjataan säilyttäen niiden alkuperäinen asu. Rakennusten 2 ja 3 porrashuoneissa on porrassyöksyjen keskellä jossakin myöhemmässä vaiheessa uudistetut teräsverkkoseinäiset hissit, jotka jäävät käyttöön. Säilyneitä sisätilojen yksityiskohtia, kuten väliovia ja komeroita, pyritään säilyttämään sellaisissa kohdissa missä mahdollista.

Viitesuunnitelmassa on tutkittu erilaisia ratkaisuja poliklinikkatilojen sijoittamisesta peruskorjattaviin säilyviin sairaalarakennuksiin siten, että rakennussuojelliset seikat on huomioitu. Suunnitelmien perusteella rakennuksiin on mahdollista sijoittaa vastaanottohuoneita, joista osa on yhteydessä taustatilaan.





Periaate peruskerroksesta



Maantasokerros

Esimerkkipohjakaaviot säilyvästä pohjoisesta rakennuksesta, johon sijoittuu somatiikan ja psykiatrian poliklinikoja



Ylin kerros



Periaate peruskerroksesta



Maantasokerros

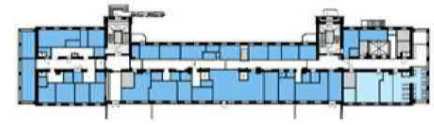
Esimerkkipohjakaaviot säilyvästä läntisestä rakennuksesta, johon sijoittuu somatiikan ja psykiatrian poliklinikoja



Ylin kerros



Periaate peruskerroksesta



Esimerkkipohjakaaviot säilyvästä itäisestä rakennuksesta, johon sijoittuu somatiikan ja psykiatrian poliklinikoja



9. LAAKSON RAKENNUSTEN INVENTOINTI

Näkymä tuberkuloosisairaalan historialliselta akselilta. Keskellä hallintorakennus (pohjoinen säilyvä rakennus) ja sivuilla potilaspaviljongit (itäinen ja läntinen säilyvä rakennus) Lähde: RHS / Arkitecten. Helsingfors: Finlands arkitektförbund. (1929): 7, s. 101-107. Helsingin kaupungin tuberkuloosisairaala. (SRM)



Läntinen säilyvä rakennus. Julkisivu pohjoiseen. Lähde: RHS



Tuberkuloosisairaalan potilaspaviljongit valmistumishetkellä vuonna 1929. Lähde: RHS / Työväenarkisto, Helsinki

# 2.2 Kaavaluonnosvaiheen palaute

Tämän viitesuunnitelman pohjana toiminut kaavaluonnos oli nähtävillä 6.-27.11.2019. Kaavaluonnoksen esittelytilaisuus pidettiin Oodissa, Helsingissä 19.11.2019.

Luonnoksesta tuli palautetta koskien mm. vanhan sairaala-alueen symmetria-akseleita, Urheilukadun reunan käsittelyä, Reijolankadun sisäänkäyntiä ja julkisivuja. Kommentit ja kehitysehdotukset otettiin osaksi kaavan viitesuunnitelman jatkotyöstöä.



Kommenteissa esiin nousi erityisesti uudisrakennusten suhde historiallisen tuberkuloosisairaalan kompositioon...



... sairaala-alueen ulkotilojen keskinäisen tilahierarkian selkeyttäminen, sekä roolitus saapumis- ja oleskelupihoihin...



... uudisrakennusten jylhä ilme suhteessa Urheilukadun asuinkatumiiljööseen...



... sekä maiseman roolin vahvistaminen, kuten arvokkaiden kallionlakialueiden säästämismahdollisuuksien uudelleenarviointi

# 2.3 Jatkotyöstön pääpainopisteet

Jatkotyöön siirryttäessä todettiin kaavaluonnos- ja hankesuunnitelmavaiheissa tilaajan ja käyttäjien kanssa luodut sairaalan toiminnalliset periaatteet edelleen tarkoituksenmukaisiksi, ja ne sisällytettiin sellaisenaan jatkotyöstön lähtökohdaksi. Jatkosuunnittelussa selkeytettiin sairaalan sisäistä orientoitavuutta, sisäänkäyntien hahmottuvuutta julkisesta tilasta, uudisrakennusten ja toimintojen sijoittumisen keskinäistä luettavuutta, sekä pihatilojen parantavia virkistysympäristöjä.

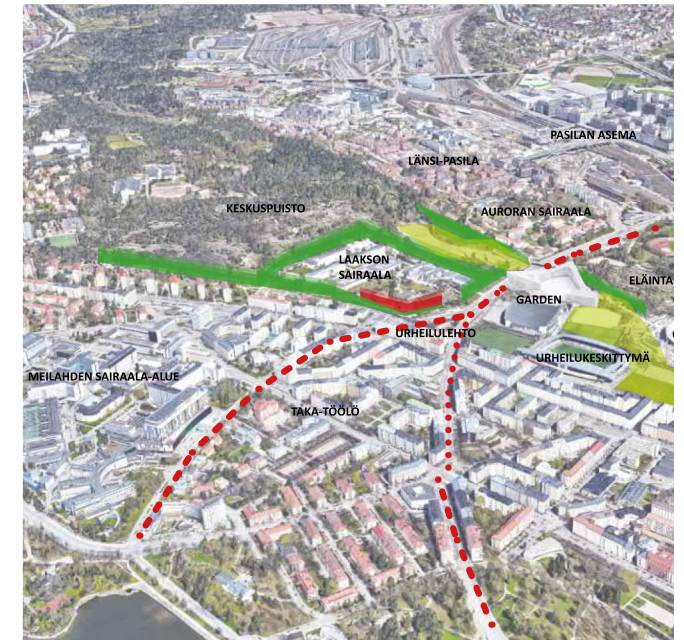
Vuorovaikutuksessa kerätyn palautteen perusteella tässä viitesuunnitelmassa on kiinnitetty erityistä huomiota kaupunkikuvan ja päärakennuksen sijoittumisen esiin nostamiin kysymyksiin, sekä erityisesti suunnitteluratkaisujen perusteluiden esiin tuomiseen viitesuunnitelma-aineistossa. Jatkotyöstön pääpainopisteet on esitelty viiden otsakkeen alla: "Keskuspuisto alkaa", "Uusi urbaani sairaala", "Tuberkuloosisairaalan uudistuva kompositio", "Parantava ympäristö", sekä "Auroranportin uusi sisäänkäynti".

Suunnitteluperiaatteiden oikeansuuntaisuutta koeistettiin palamalla vielä kertaalleen suunnittelun alkulähteille kaupunkirakenteen, tontin ja rakennushistorian analyysiin. Ensisilmäyksellä maltilliset muutokset suunnitelmassa terävöittävät kaupunkikuvallista otetta, sitoen modernin sairaalan ihanteidensa mukaisesti osaksi elävää, kasvavaa kaupunkia.



## Keskuspuisto alkaa

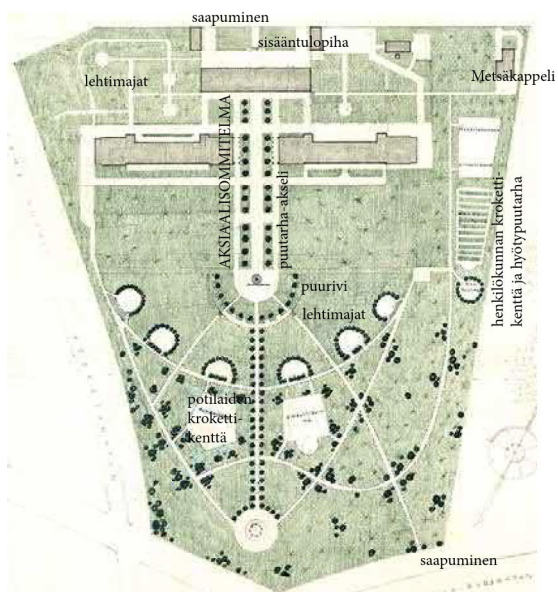
Etelästä pohjoiseen kulkeva Urheilukatu on selkeä itäinen rajapinta umpikorttelikaupungin ja Keskuspuiston välissä. Pohjoiseen edessä umpikortteleiden reunat alkavat avautua, päästäten luonnon kaupunkikorttelin sisään. Tämä tekee sairaala-alueesta selkeästi osan Keskuspuistoa, ja siten perustelee sairaalan uudisrakennuksista ennemminkin "paviljonkeja puistossa", kuin urbaania katutilaa muodostavia kortteleita. Myös läheiset urheilutoiminnot noudattavat samaa periaatetta, ja ne ovatkin suuria, vapaasti sijoiteltuja kappaleita, kukin omaleimaisella identiteetillä varustettuina.



## Uusi urbaani sairaala

Historiallinen tuberkuloosisairaala on aikansa ihanteiden mukaisesti sijoittunut kaupungin laidalle, rauhaan kaupungin kiireestä ja epäterveellisestä ilmasta. Sittemmin kaupunki on hiipinyt sairaalan ympärille. Alue sijaitsee nykyään sairaalan tarpeille oivallisesti keskeisellä paikalla kaupungin sydämessä, nauttien silti virkistävästä luonnosta Keskuspuiston reunalla.

Laakson uusi, moderni sairaala ei sulkeudu itseensä, vaan se saa näkyä ja avata oviaan osaksi ympäröivää kaupunkia. Tästä syystä sairaalan eteläistä pääsisäänkäyntiä on vedetty lähemmäksi Reijolan- ja Urheilukadun risteystä, luoden selkeämmän sisäänkäynti- ja liiketiloineen ja vihreine ulkotiloineen.



Asemapiirros (1929) Kuva: LOCI maisema-arkkitehdit Oy, Taegen arkkitehdit Oy, 2018. Laakson sairaala-alueen ympäristöhistoriaselvitys



## Parantava ympäristö

1900-luvun alkupuolelle tyypillisten paviljonkisairaalojen suunnittelun keskeisenä periaatteena korostettiin ympäristön merkitystä osana hoitoa ja paranemista. Sairaalat, näin myös Laakson tuberkuloosisairaala, rakennettiin lähelle luontoa ja vehreä ympäristö nähtiin terveyttä edistävänä. Uuden sairaalan suunnittelussa on pyritty jatkamaan näitä periaatteita vaalimalla vanhojen paviljonkien ympäristöä, erityisesti kookkaita puita ja nurmikenttiä, sekä korostamalla uusien rakennusten ulkotilojen vehreyttä monipuolisen viherrakentamisen keinoin. Myös arvokkaita kallioalueita on pyritty vaalimaan, ja Keskuspuiston metsäistä reunaa on esitetty vahvistettavaksi täydennysistutusten avulla.



## Auroranportin uusi sisäänajo

Sairaalan paikoitusalueet sijoittuvat suurimmaksi osaksi maanalaiseen paikoitushalliin. Merkittävä osa sairaalan vierailijoista saapuu alueelle tämän maanalaisen yhteyden kautta, mikä tekee sisäänajon laadukkaasta ilmeestä erityisen tärkeän. Jatkosuunnittelussa paneuduttiin sovittamaan uusi sisäänkäynti luontevaksi osaksi Keskuspuiston merkittävää Auroransillan nivelkohtaa, sekä hahmottamaan sairaala-alueesta verrattain kaukana sijaitsevan sisäänkäynnin yhteyttä sairaalaan.

# 3 Kaavaehdotus





Näkymä Nordenskiöldinkadun yli sairaalan eteläiselle sisäänkäynnille

# 3.1 Suunnitelman kuvaus

## Toiminta

Yhteissairaalan sairaalatoiminta on jaettu peruskorjattavien rakennusten lisäksi kolmeen uudisrakennukseen: Urheilukadun vieressä sijaitsevaan polvekkeiseen päärakennukseen (LA-LD) sekä vanhan rakennus LM:n pohjois- ja eteläpuolella sijaitseviin pistemäisiin erillisrakennuksiin (LJ ja LP). Rakennukset yhdistyvät maan alla kalliopaikoituksen, sekä henkilöliikenne- ja logistiikkakäytävien verkostolla. Myös Invalidiliiton kuntoutuskeskus, Synapsia- ja Vega-talot, ovat yhteydessä uusiin sairaalarakennuksiin maanalaisin yhteyksin.

Sairaalan tontille osoitetaan toiminnan vaatimat potilaspihat, minkä lisäksi koko tonttia käsitellään kokonaisuutena, osana parantavaa sairaalan virkistysympäristöstä.

## Nykyiset rakennukset

Alueella sijaitsee kolme suurempaa peruskorjattavaa rakennusta (LE, LM, LG), joihin sovitetaan vanhaan rakennusrunkoon sopivia hallinto- ja poliklinikkatointoja. Talotekniikka uusitaan rakennuksiin niiden henkeä kunnioittaen.

Tontilla sijaitsevat asuinrakennukset ja päiväkotipiha puretaan.

## Tontin reunat

Sairaala-alue on osa Keskuspuistoa. Urheilukatu sijaitsee hiukan vinottain suhteessa Laakson sairaalan vanhaan keskiakseliin. Uuden päärakennuksen länsireuna porrastaa kaarevasti suhteessa Urheilukatuun, avaten päärakennuksen osastomoduliin väliin jääviä pihvoja, sekä näkyviä ikkunoita. Massaa on vedetty itään päin Urheilukadusta, jättäen mahdollisimman paljon Keskuspuistosta muistuttavaa metsää Urheilukadun varteen. Toisaalta koilliskulman massa on tuotu lähelle risteystä urbaanin kulman muodostamiseksi muutoin väljältä vaikuttavalle liikennealueelle.

Itäpuolella tontti rajautuu Keskuspuiston urheilutoimintojen alueeseen ja virkistysalueverkkoon. Laakson yhteissairaalan uudisrakennukset on sijoitettu siten, että ne sijaitsevat yhdessä linjassa idästä katsoen, jättäen vihreän puuvyöhykkeen virkistysalueen ja uudisrakennusten väliin.

Tontin pohjoisosassa sijaitseva vanha sairaala-alue pidetään mahdollisimman paljon alkuperäisen hengen mukaisena. Aluetta kehitetään historiallisen sairaalapuiston tunnelmaa kunnioittaen ja vaalien, säilyttäen yksi jalankulkijoiden tonttisisäänkäynneistä keskiakselilla. Tontille sijoitettavat ilmanvaihtokuilut ja poistumistieportaat maanalaisista tiloista on sovitettu tontin tasoeroihin ja muurirakenteisiin. Rakennusten välinen puistoalue on jätetty avoimeksi vanhoja istutuksia ja puiston avoimuutta kunnioittaen.

## Korkomaailma

Päärakennuksen Urheilukadun puoleinen räystäskorkeus on sovitettu lähelle säilyvien vanhojen rakennusten räystäskorkeuksia ja samalla Urheilukadun asuinkerrostalojen pienempään mittakaavaan.

Päärakennuksen itäpuoli on kaksi tai kolme kerrosta korkeampaa mahdollista näin suoran uloskäynnin osastoilta Urheilukadun matalampien rakennussiipien kattopihoille. Korkea massa sisäänkäynneineen sijoittuu keskeissymmetrisesti suhteessa historialliseen pohjois-eteläakseliin, luoden uuden tulkinnan akselista jatkumassa massan sisällä. Korkeampi massa sijaitsee siten kampuksen julkisemmalla puolella, vastapäätä Nordenskiöldinkadun jäähallia ja urheilukampuksen muita suurimittakaavaisempia rakennuksia.

Samat mittasuhdeperiaatteet toistuvat itäisessä uudisrakennuksessa, mutta kokonaisuudessaan matalampana.

Pohjoisin uudisrakennus tontin koilliskulmassa noudattaa peruskorjattavien rakennusten korkeussuhteita.

Nykyisen Invalidiliiton kuntoutuskeskuksen mahdollinen korottaminen on huomioitu maltillisesti siten, että sen uusi räystäslinja ei nouse hallitsevaksi kaukomaisemassa Keskuspuiston laakson yli katsottaessa.

## Historialliset akselit risteävät pohjoisella sisäänkäynnillä

Laakson sairaala-alueella sijaitsee vanhastaan kaksi ristikkäistä pääakselia. Pohjois-eteläsuuntainen akseli kulkee säilyvän rakennus LG:n läpi puurivistöön reunustettuna pohjoisesta etelään, ja toinen yhdistää visuaalisesti Urheilukadun Keskuspuiston ratsastuskentälle tontin itäpuolella. Laakson yhteissairaalan pääaulaan vievä sisäänkäynti sijoittuu akselien risteyskohtaan vanhojen potilaspaviljonkien eteläpuolelle. Maanpäällinen saattoaukio sijoittuu aulan itäpuolelle, osaksi rakennusten keskelle syntyvää keskeispuistoa. Saman saattoaukion ympärillä sijaitsevat siten sisäänkäynnit sekä kahteen uudisrakennukseen että maanalaiseen aulatilaa, josta pääsee esteettömästi vanhoihin rakennuksiin sijoitettuihin poliklinikkatiloihin maanalaisen pysäköintihallin saattomahdollisuuksien lisäksi.

Pohjois-eteläsuuntainen pääakseli kohtaa siis pohjoisen sisäänkäynnin, ja jatkuu sairaalan ”pääkatuna” rakennuksen sisällä. Toisaalta itä-länsisuuntaista pääakselia on korostettu pengertämällä vanhat rakennukset jalustalle suhteessa eteläpuolen uudisrakennuksiin. Rajapintaa on pehmennetty puuistutuksin. Urheilukadun suunnasta saapuva kevyt liikenne ohjataan jalustan päälle vanhoja ulkoilureittejä hyödyntäen.

## Eteläinen sisäänkäynti

Yksi sairaalan sisäänkäynneistä sijaitsee tontin eteläosassa. Säilyvä kallio ja uudisrakennus muodostavat kaupunkiaukion, jonka reunalle uudisrakennuksen liiketilat sijoittuvat. Aukio on helposti



Asemapiirros kehitetystä sairaala-alueesta 1:2000



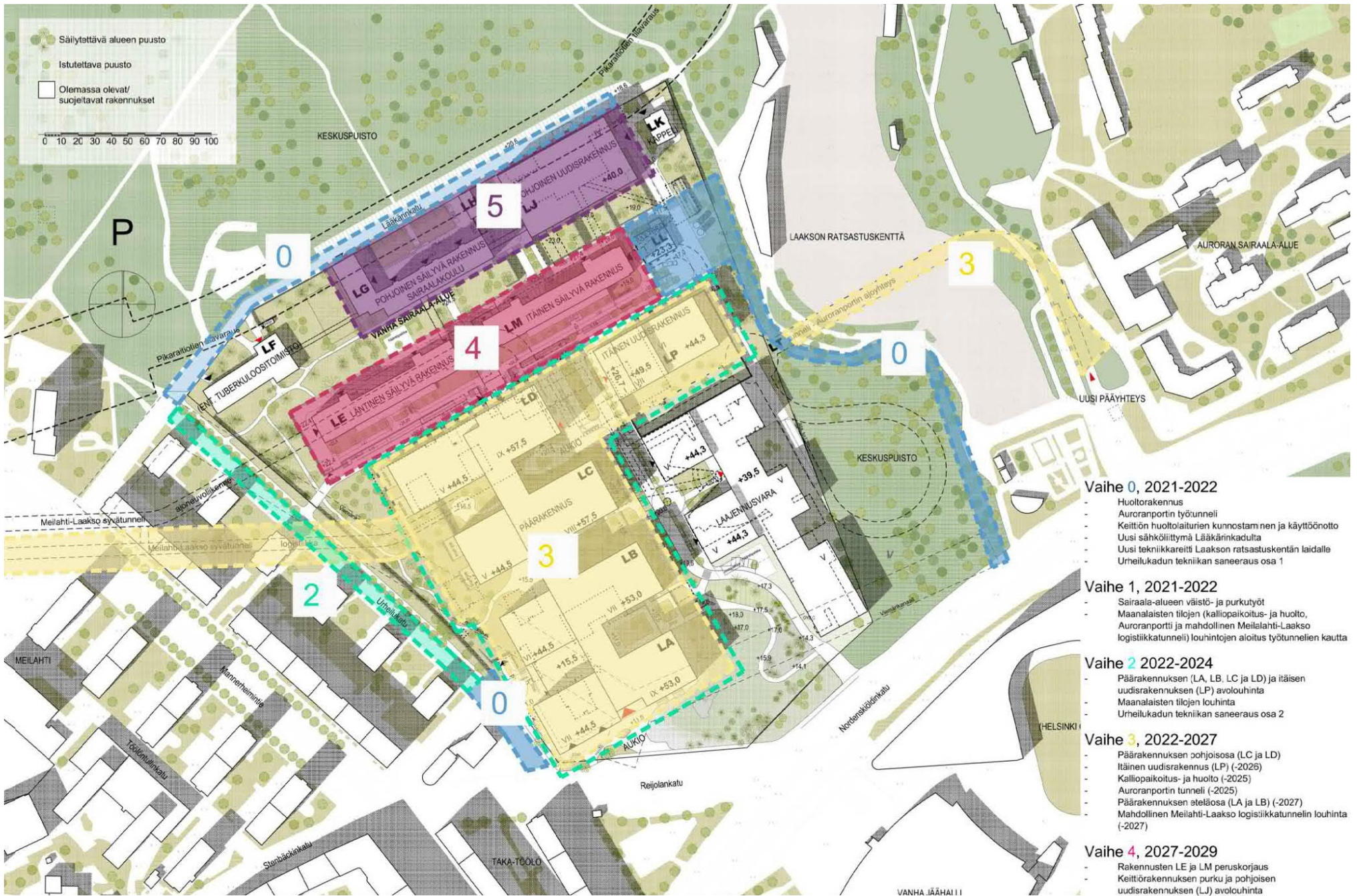
saavutettavissa jalan ja julkisin liikennevälinein. Aukion reunalla on myös saattomahdollisuus henkilöautoliikenteelle, joka yhdistyy toiseen sisäänkäyntiramppiin maanalaiseen kalliopaikoitukseen, Auroranportin tunnelin lisäksi.

## Itäinen sisäänajoyhteys

Puistossa, aivan Laakson yhteissairaalan vieressä, on ratsastuskenttä ja edelleen sen takana Auroran sairaala-alue. Auroran sairaala-alueen kupeessa sijaitsee ajoramppi Laakson yhteissairaalan maanalaiseen pysäköintiin ja huoltotiloihin.

## Vaiheistus

Laakson yhteissairaala toteutetaan vaiheistettuna arviolta vuosien 2021-2030 aikana. Hankkeen rakentaminen voi käynnistyä aikaisintaan vuoden 2021 lopulla. Edellytyksenä on, että asema-kaavan muutos on saanut lainvoiman ja sairaala-alueen nykyiset toiminnot on saatu siirrettyä korvaaviin tiloihin. Hankkeen vaiheistuksessa on huomioitu erityisesti tontilla rakennustöiden aikana toimivat sairaalarakennukset, näiden käyttäjävirrät sekä huollon tarpeet. Tavoitteena on rakennustöiden haittojen minimointi sairaala-alueen toiminnoille sekä ympäröivälle asutukselle ja liikenteelle.



**Vaihe 0, 2021-2022**

- Huoltorakennus
- Auranportin työunneli
- Keittiön huoltoaluerien kunnostaminen ja käyttöönotto
- Uusi sähköllä toimiva Lääkärikadulla
- Uusi teknikkareitti Laakson ratsastuskentän laidalle
- Urheilukadun tekniikan saneeraus osa 1

**Vaihe 1, 2021-2022**

- Sairaala-alueen väistö- ja purkutyöt
- Maanalaisen tilojen (kalliopaikotus- ja huolto, Auranportti ja mahdollinen Meilahti-Laakso logistiikkatunneli) louhintojen aloitus työtunnelien kautta

**Vaihe 2 2022-2024**

- Päärakennuksen (LA, LB, LC ja LD) ja itäisen uudisrakennuksen (LP) avolouhinta
- Maanalaisen tilojen louhinta
- Urheilukadun tekniikan saneeraus osa 2

**Vaihe 3, 2022-2027**

- Päärakennuksen pohjoisosaa (LC ja LD)
- Itäinen uudisrakennus (LP) (-2026)
- Kalliopaikotus- ja huolto (-2025)
- Auranportin tunneli (-2025)
- Päärakennuksen eteläosa (LA ja LB) (-2027)
- Mahdollinen Meilahti-Laakso logistiikkatunnelin louhinta (-2027)

**Vaihe 4, 2027-2029**

- Rakennusten LE ja LM peruskorjaus
- Keittiörakennuksen purku ja pohjoisen uudisrakennuksen (LJ) avolouhinta

**Vaihe 5, 2028-2030**

- Pohjoinen uudisrakennus (LJ)
- Rakennuksen LG peruskorjaus
- Vanhan huoltorakennuksen purku

# 3.2 Liikenteelliset ratkaisut

Tontin ajoneuvoliikenteen yhteyksiä parannetaan uusilla ajoyhteyksillä. Tontin uusi pääajoyhteys sijaitsee tontin itäpuolella maan alla tunnelissa ja sitä käyttää kaikki sairaalan ajoneuvoliikenne kuten asiakas-, työntekijä-, ambulanssi-, ja huoltoliikenne. Tunneliin sijoittuva ajoyhteys liittyy nykyiseen katuverkkoon lähellä Auroranportin liittymää. Pääajoyhteyden varrella on kiertoliittymä, jonka ensimmäinen haara johtaa maanalaiseen pysäköintilaitokseen, toinen haara maanalaiselle huoltopihalle ja kolmas maan päälle sairaalan tontille. Maanalaiseen pysäköintiin on osoitettu toinen henkilöautoliikenteen ajoyhteys Urheilukadulta. Muut sairaalatoimintoihin liittyvät tonttiliittymät ovat Lääkärinkadulla ja suuntaisliittymä Nordenskiöldinkadulla (nykyiset liittymät).

Sairaala-alueen sisäinen liikenneverkko täydentyy pääajoyhteyden lisäksi tontin itäreunaa mukailevalla ajoyhteydellä nykyisen Invalidiliiton kuntoutuskeskuksen ja Lääkärinkadun välillä. Tontin keskiosaan sairaalan ja kuntoutuskeskuksen väliselle alueelle sijoitetaan sairaalan maanpäällinen saattopiha. Tontin pohjoisosassa nykyisissä sairaalarakennuksissa olevia toimintoja palveleva nykyinen ajoyhteys Lääkärinkadulta.

## Maanpäällinen pysäköinti/ ja saattoliikenne

Tontin keskiosaan sairaalan päärakennuksen ja itäisen uudisrakennuksen väliselle alueelle sijoittuu sairaalan maanpäällinen pääsaattopiha. Lisäksi saattoliikennepaikkoja osoitetaan maan päälle sisäänkäyntien yhteyteen, muun muassa vanhan sairaala-alueen säilyvien rakennusten (LE, LG, LM) ja Invalidiliiton kuntoutuskeskuksen edustalle. Taksi- ja ambulanssiliikenne hyödynnevät myös kyseisiä saattoliikennepaikkoja. LE paikkoja osoitetaan pääsisäänkäyntien yhteyteen tarvittava määrä

Lääkärinkadun varressa olevia pysäköintijärjestelyjä kehitetään alueen tarpeiden mukaan.



Invalidiliiton kuntoutuskeskuksen toiminnan vaatimat liikennejärjestelyt ja pysäköintipaikat tulee säilyttää siinä laajuudessa, kun on mahdollista, kunnes uusi laajennus rakennetaan. Kuntoutuskeskukselle tullaan osoittamaan autopaikkoja piha-alueelta yhteensä noin 26, joka sisältää noin 20 LE paikkaa. Sairaalan mahdollisen laajennuksen myötä autopaikat tulee osoittaa kallio- ja kalliopysäköintiin tai maanalaiseen pysäköintiin.

### Jalankulku ja pyöräliikenne

Laakson yhteissairaala sijaitsee jalankulun ja pyöräliikenteen keskeisten reittien varrella. Pyöräliikenteen pääreitit kulkevat Mannerheimintielle, Urheilukadulla, Reijolankadulla sekä Nordenskiöldinkadulla. Pyöräliikenteen yhteydet täydentyvät Keskuspuiston baanayhteydellä ja Nordenskiöldinkadun uusilla pyöräkaistajärjestelyillä.

Tontin sisäiset jalankulun reitit toteutetaan esteettöminä ja yhdistetään toiminnallisesti sairaalarakennuksen sisäisiin kulkuyhteyksiin. Tasonvaihdot hoidetaan tontilla joko luiskilla tai portailla. Sairaalan sisällä tasonvaihdossa voidaan hyödyntää myös hissejä.

Tontille tullaan toteuttamaan sairaalan tarpeisiin tarvittava määrä pyöräpysäköintipaikkoja.

### Joukkoliikenne

Laakson yhteissairaala tukeutuu sekä olemassa olevien että kehitettävien joukkoliikennedyhteyksien varaan. Raitiovaunu- ja bussiliikenteen linjat liikennöivät jatkossakin Nordenskiöldinkadulla, Reijolankadulla ja Mannerheimintielle. Lisäksi sairaalan eteläpuolelle Reijolankadulle on suunniteltu uusi runkobussilinjojen pysäkkipari, joilta on lyhin kävelymatka sairaala-alueen eteläosiin. Sairaala-alueen pohjoisosia palvelevat parhaiten Mannerheimintien/Lääkärikadunliittymän raitiovaunu- ja bussipysäkit. Tontin sisällä varataan tilallisesti mahdollisuus toteuttaa sairaala-alueelle myös palvelulinjaliikennettä.



## Maanalaiset liikennejärjestelyt

### Pysäköinti

Maanalaisen pysäköinnin pääajoyhteys on Auroranportin uuden tunneliyhteyden kautta. Toinen tunneliyhteys on Urheilukadulta, johon päästään ajamaan Urheilukadulta etelän suunnasta ja pohjoisen suunnasta Lääkärikadun kautta. Reijolan kadulta lännen suunnasta kääntyminen Urheilukadulle ei ole mahdollista, tästä suunnasta tuleva liikenne hyödyntää pääajoyhteyttä Auroranportin liittymää.

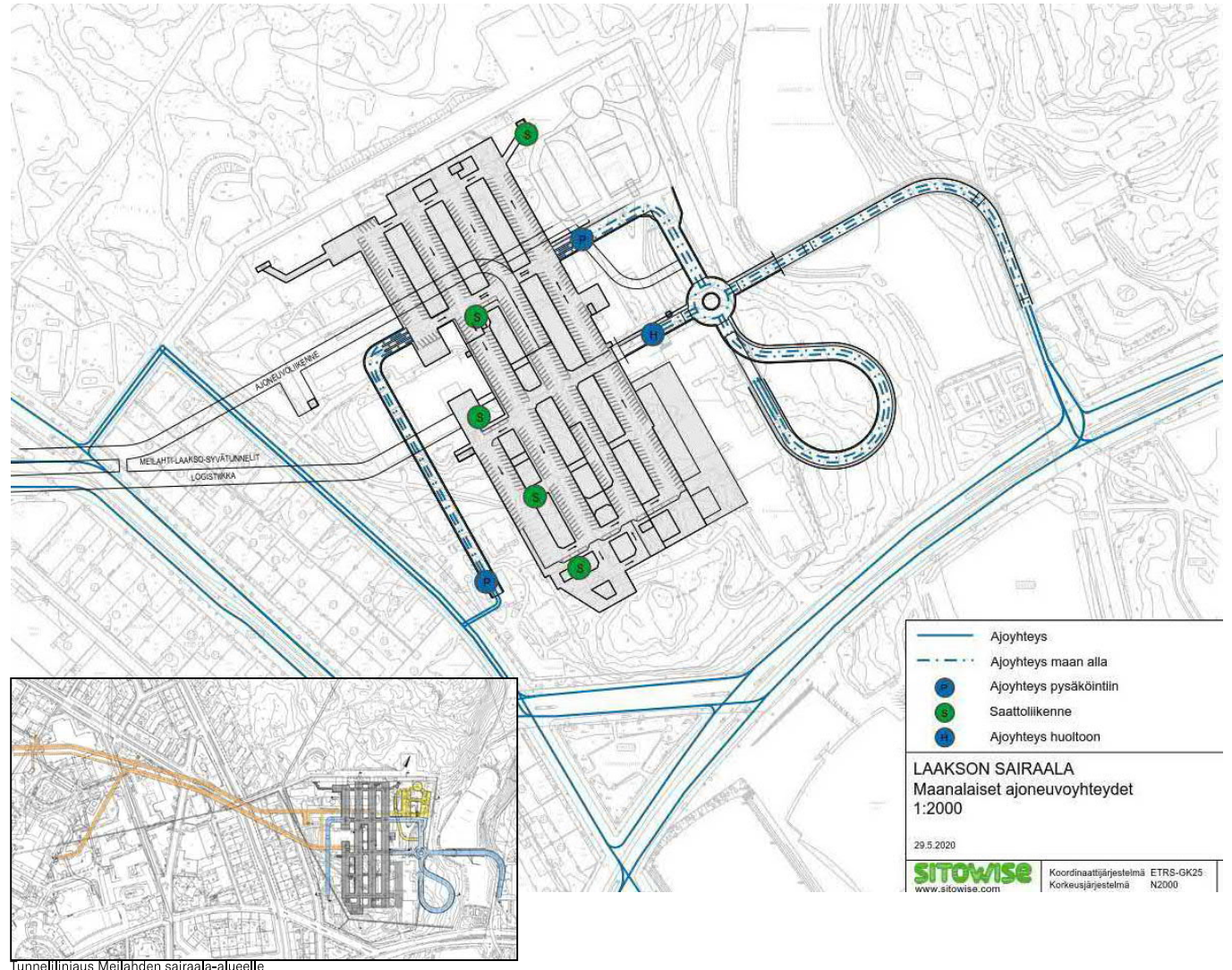
Kaavan mahdollistama pysäköinti sijoittuu pääasiassa maan alle kallio- ja kalliopysäköintiin, johon voidaan sijoittaa asiakkaiden ja henkilökunnan tarpeisiin 550-600 autopaikkaa (sisältää liikuntaesteisten autopaikat).

### Saattoliikenne

Sairaalan saatto- ja ambulanssiliikenne hyödyntää pääasiassa maanlaista pysäköintilaitosta, jossa sisäänkäyntien yhteyteen on sijoitettu saattoliikenteen tarvitsemia jätto- ja saattopaikkoja sekä lyhytaikaisia pysäköintipaikkoja. Saattoliikennepaikkojen läheisyydestä on hissiyhteydet sairaala-alueelle. Maanpäälliset saattojärjestelyt ovat myös mahdollisia.

### Huoltoliikenne ja logistiikkayhteys Meilahteen

Huollon pääreitti on Auroranportin ajoyhteyden kautta maanalaisiin huoltotiloihin. Huoltoon pääsee myös sairaalan piha-alueelta Auroranportin tunneliin johtavan yhteyden kautta. Sairaala-alueen huoltopiha on sijoitettu maanalaisiin tiloihin pysäköinnin alapuolelle, josta on hissiyhteydet sairaalan rakennuksiin. Invalidiliiton kuntoutuskeskuksen huoltoliikennejärjestelyt säilyvät nykyisellään. Mahdollisen sairaalan laajennuksen myötä huoltoliikennejärjestelyt muuttuvat.



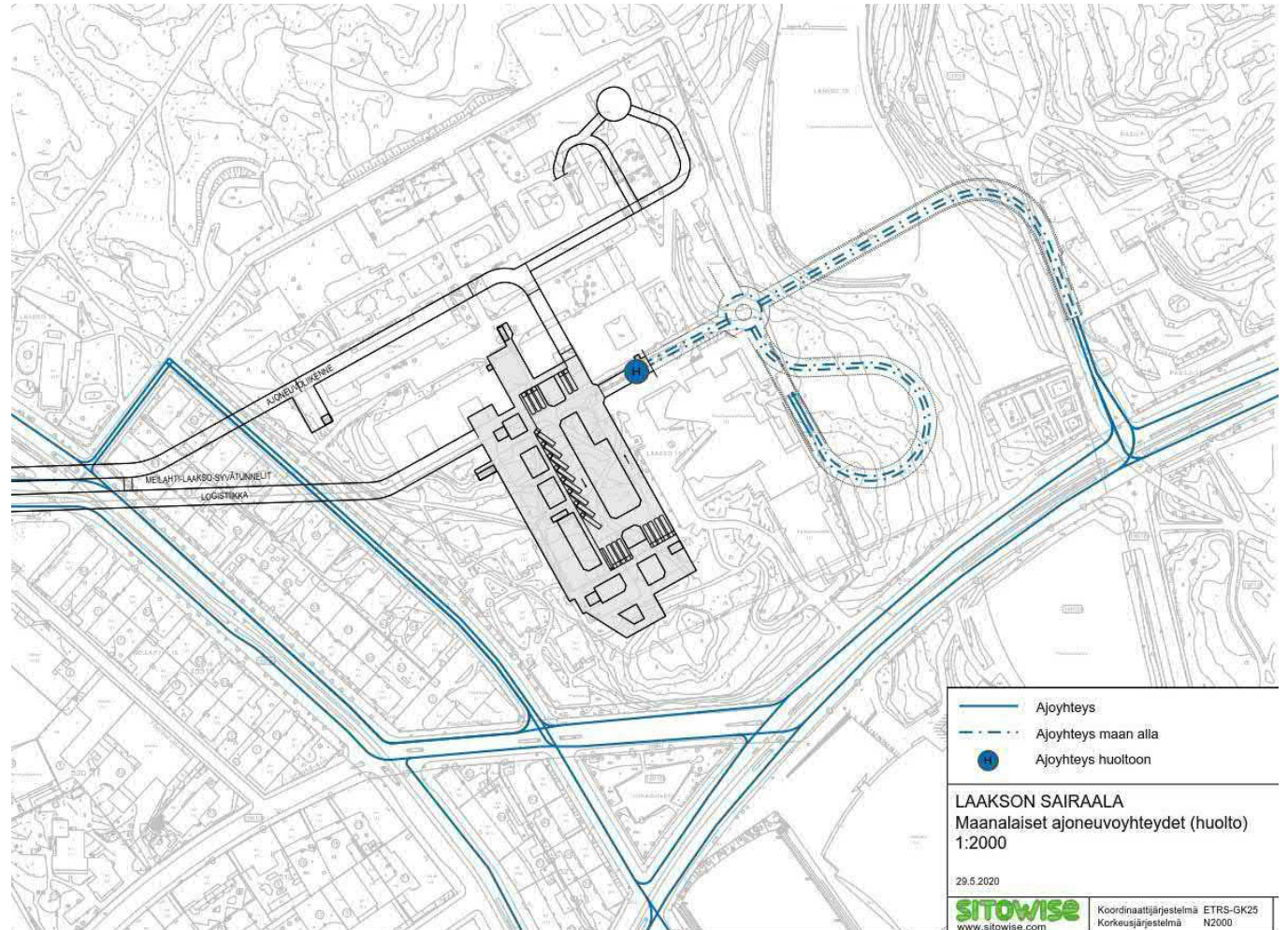
Kaava mahdollistaa logistiikka- ja ajoneuvotunneliyhteydet Laakson ja Meilahden sairaala-alueiden välille. Logistiikka- ja ajoneuvotunnelit liittyvät Laakson päässä huoltotasolle.

Logistiikkatunnelin osuus koostuu liikennöitävästä tunneliosuudesta ja erillisestä poistumistiestä tai kahdesta yksisuuntaisesta logistiikkatunnelista, jotka toimivat toistensa poistumisteinä. Tunnelin päässä on terminaalialueita, joissa on kulkuvälineen kääntöpaikka ja odotustilat. Terminaalitilojen yhteydessä on myös kiihdytykset. Kuiluissa on hissiyhteydet yläpuolisiin sairaalataloihin ja ilmanvaihdon tarvitsemat yhteydet maan pinnalle.

Noin puolessa välissä logistiikkatunnelia on Rosina Heikelin kuilu. Tähän kuiluun sijoitetaan poistumistieporras, palomieshissi ja kiihdytyksen vaatimat ilmanvaihtokiihdytykset maan pinnalle. Kuilu sijoitetaan siten, että siitä tulee yhteys maanpinnan alapuolelle ja poistumistie tulee puiston vierellä sijaitsevaan ajoneuvoyhteyden ulosajorampin seinään.

Ajoneuvotunnelin osuus yhdistää Laakson yhteissairaalan huoltotason Meilahden sairaalaan maanalaiseen ajoväylään. Ajoneuvotunneli on suunniteltu niin, että se mahdollistaa ambulanssien ja useimpien huoltoajoneuvojen liikkumisen tunnelissa.

Laakson yhteissairaalan maanalaisten tilojen yhteyteen tontin pohjoiskulmalle on yhteensovitettu tila Helenin kylmäakulle ja siihen liittyvälle lämpöpumppulaitokselle teknisine tiloineen ja työtunneleineen. Kaukokylmän tiloihin ajoyhteys on esitetty Auroranportin tunnelin kautta. Pintayhteys on esitetty Laakson yhteissairaalan maanalaisten tilojen tekniikkakuilun yhteyteen. Tilat on eriytetty rakenteellisesti ja palo-osastollisesti Laakson yhteissairaalan tiloista ja toiminnosta. Kylmäakulta on erillinen tunneliyhteys Topeliuksen-kadulle ja Tukholmankadulle. Ko. tunneli lähtee Laakson yhteissairaalan pysäköintihallin ali, ja yhdistyy suunniteltuun Meilahti-Laakso ajoneuvotunneliin ja logistiikkatunneliin.



# 3.3 Kaupunkikuvalliset ratkaisut

## Kaupunkikuvan tarkennusalueet

Kaavaluonnosvaiheen jälkeisessä jatkotyöskentelyssä kiinnitettiin erityistä huomiota sairaala-alueen kaupunkikuvallisiin rajapintoihin ja liittymäkohtiin, sekä niiden esittämiseen osana suunnitelmaa. Alueelta tunnistettiin erityisiä paikkoja, joiden tarkemmalla tutkimalla käsiteltiin erityisesti sairaala-alueen roolia osana Keskuspuistoa, tontin reuna-alueita ja niiden suhdetta ympäröivään kaupunkiin, sekä sairaalan sisäänkäyntejä osana kaupungin julkisia toimintoja.

Valitut kuusi tarkennusaluetta käsitellään tässä kappaleessa edeten yleisestä tontin käsittelystä lähemmäs sairaalasuunnitelman yksilöllisiä ratkaisuja.

1 Tuberkuloosisairaalan uudistuva kompositio - historiallisten akselien uudet roolit

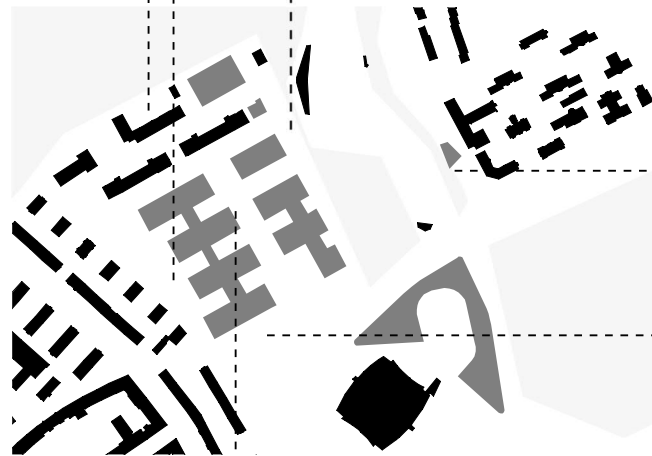
2 Keskuspuisto alkaa - Urheilukatu kaupunkikortteleiden ja Keskuspuiston rajapintana

3a Metsäpuisto vahvistuu - Keskuspuiston laakson metsäisen reunan vahvistaminen

3b Auroranportti - Uuden sisäänajon infrarakentaminen Keskuspuiston vahvistajana

4 Uusi urbaani sairaala - Pääsisäänkäyntien näkyvä rooli julkisessa tilassa

5 Tervetuloa sairaalaan - Uusi keskeispuisto kutsuvana saapumis- ja oleskelutilana



Uusi päärakennus Mannerheimintieltä nähtynä. Tontin lounaiskulmassa uudisrakennus työntyy lähelle risteystä, ottaen paikkansa osana urbaania risteysaluetta. Katujen vehreät reunat antavat viitettä edempänä sijaitsevasta Keskuspuistosta. Maantasokerroksen sisäänkäynti ja liiketilat elävöittävät muuten väljää liikennealuetta.





# 1 Tuberkuloosisairaalan uudistuva kompositio - historiallisten akselien uudet roolit

Alkuperäisen tuberkuloosisairaalan pääsisäänkäynti sijaitsi pohjoisessa, kävijöiden kulkiessa hallintorakennuksen lävitse. Sisäänkäynniltä oli tarkoitus avautua symmetrinen puistoakseli, jonka reunoille potilaspaviljongit sijoittuisivat. Paviljongeista kuitenkin toteutui vain kaksi. Tässä suunnitelmassa keskeiseksi kysymykseksi nousikin, olisiko vanhoja potilaspaviljongeja mahdollista toisintaa alkuperäissuunnitelman mukaisesti, vai voidaanko historialliselle akselille löytää uusi rooli, joka palvelisi uuden sairaalan sisäistä logiikkaa. Ratkaisuksi nousi sisäänkäynnin sijoittaminen akselin päätteeksi, ja sen jatkuminen edelleen rakennuksen sisällä, kaikki toiminnot yhdistävänä rankana. Täten uuden päärakennuksen sisäänkäynti viittaa myös alueen nuorempaan historiaan ja nykyisen terveyskeskuksen sijoitteluun.

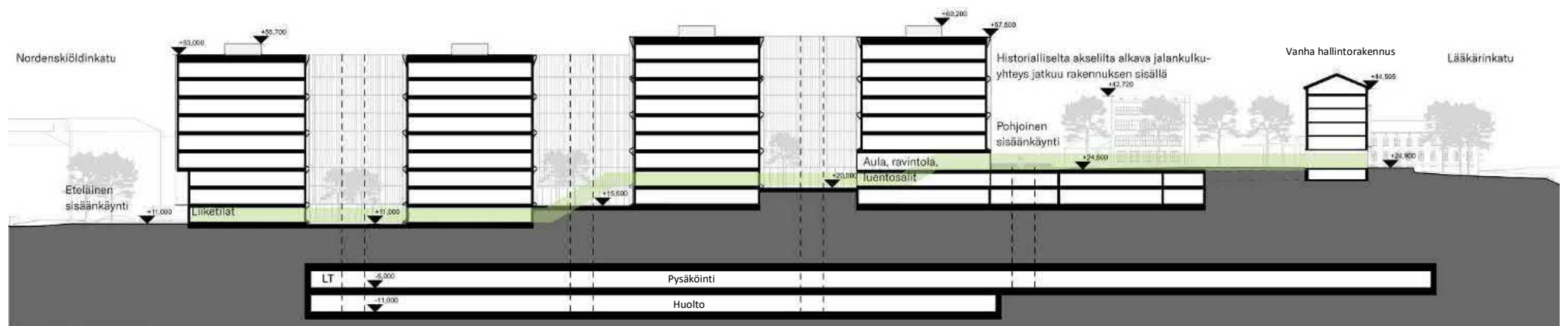
Jatkosuunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota myös paviljonkien väliin muodostuvien itä-länsiakselien selkeyteen, sekä niiden merkitykseen visuaalisena yhteytenä Keskuspuistoon.



Alkuperäisessä suunnitelmassa symmetrinen keskeisakseli johdatti sairaalapuistoon, mutta viimeiset viisikymmentä vuotta akseli on päättynyt terveyskeskuksen pääsisäänkäynnille.



Selkeinä piirtyvät itä-länsisuuntaiset puistopihat vuodeosatorakennusten väleissä ovat merkittävä osa historiallista kompositiota. Kuva Google maps



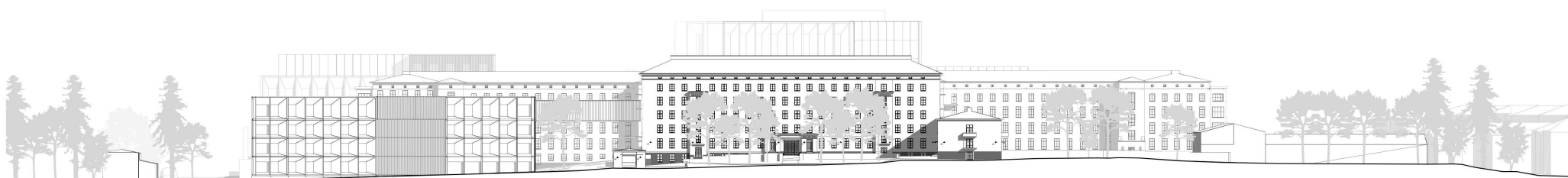
Pituusleikkaus historiallisen keskiakselin kohdalta 1:1000



Näkymä historialliselta akselilta kohti uuden päärakennuksen sisäänkäyntiä



Näkymä itä-länsisuuntaiselta akselilta kohti Keskuspuistoa. Oikealla uuden päärakennuksen sisäänkäynti.



Vanha kappeli

Pohjoinen uudisrakennus luo mittasuhteillaan rauhallisen lisän historiallisten rakennusten "julkisivumuuriin"

Itäinen uudisrakennus madaltuu ratsastuskenttää kohden

Uuden päärakennuksen korkea massa asettuu keskeissymmetrisesti vanhan päärakennuksen ja historiallisen keskiakselin kanssa

Vanha tuberkuloositoimisto

Uuden päärakennuksen massa madaltuu Urheilukadun varteen siten, ettei räystäskorkeus nouse historiallisten potilasparviöjien yli

Aluejulkisivu pohjoiseen Lääkärinkadun suuntaan 1:1000

## 2 Keskuspuisto alkaa - Urheilukatu kaupunkikortteleiden ja Keskuspuiston rajapintana

Urheilukatu toimii rajapintana Töölön urbaanin korttelikaupungin ja Keskuspuiston metsäisen virkistysalueen välissä. Tässä viitesuunnitelmassa Laakson sairaala-alueella onkin käsitelty osana Keskuspuistoa, jolloin uusi päärakennus rinnastuu lähiympäristössä vallitseviin, vapaasti luontoon sijoiteltuihin urheilutoimintoihin.

Näin uudisrakennus vapautuu kadunreunasta, mahdollistaen selkeämmän jaon sairaala-alueen keskelle jäävälle intensiivisemmälle saapumisakselille (sairaalan uusi keskeispuisto), sekä Urheilu-

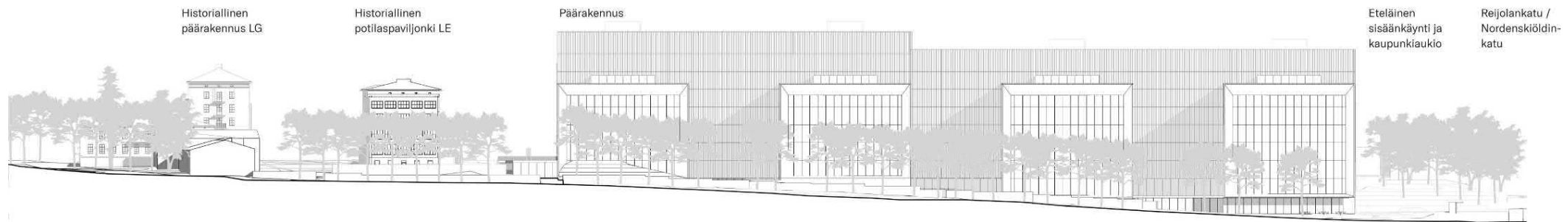
kadun varrelle jäävälle, parantavalle luonnonympäristölle. Suurmassan vapaampi sijoittelu vastaa siten entistä paremmin myös sairaalan toiminnallisiin tarpeisiin.

Samalla säästyy entistä enemmän arvokkaita kallionlakialueita ja metsäistä puustoa tontin länsireunassa, mikä jatkaa Keskuspuistoa visuaalisesti pohoisesta lähes Reijolankadun risteykseen.

Urheilukadun kohdalla sairaalan pihaa rajaavaa muuria voidaan aukottaa harkitusti ja korvata kevyemmällä aidalla, mahdollistaen vehreän metsänreunan vapauttamisen osaksi Urheilukadun vapaana virtaavaa kaupunkiluontoa. Aukotuksessa tarkastellaan toisaalta sairaalan tarvitsemää yksityisyyttä ja toisaalta aukoista molemminpuolisesti avautuvia näkymiä.



Ote puuston täydentämisperiaatteista ja maisemasuunnitelmasta 1:1000

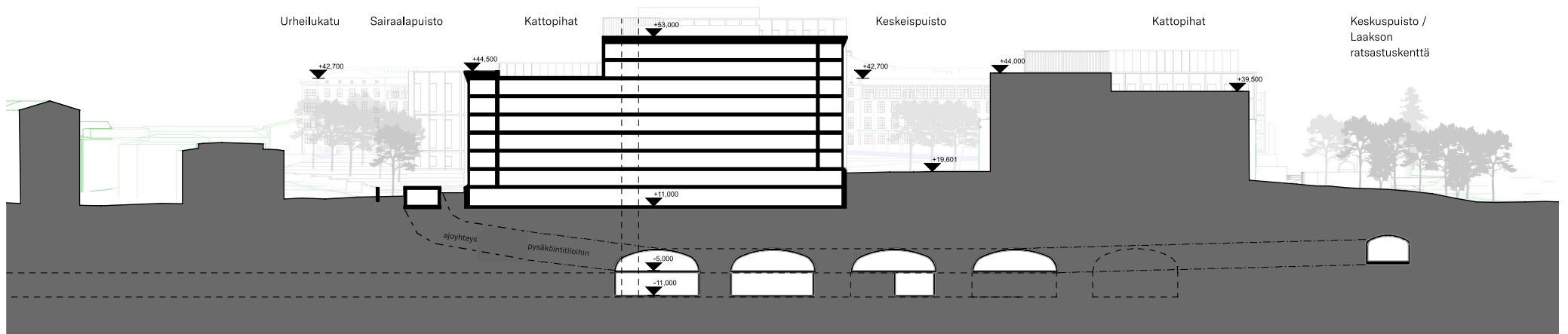
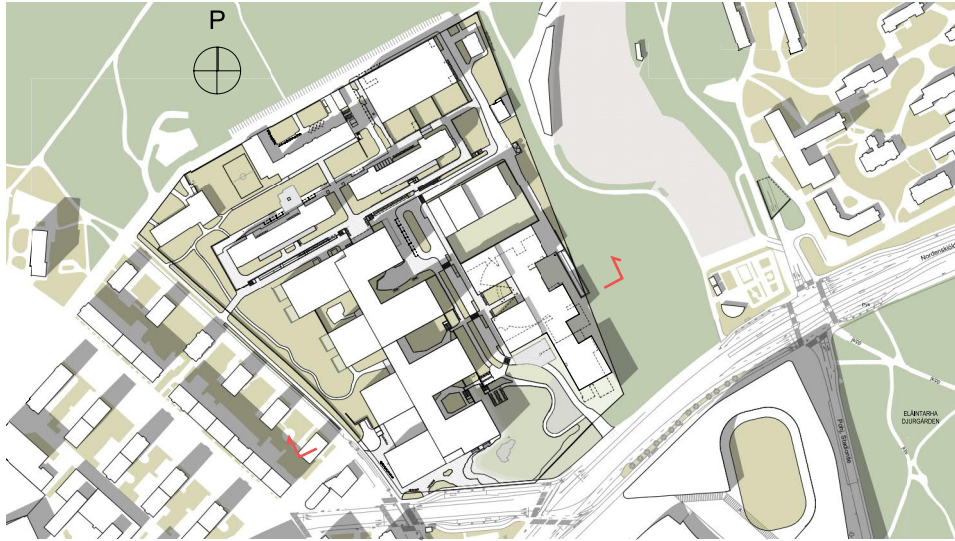


Aluejulkisivu länteen Urheilukadun suuntaan 1:1000

Urheilukatu on luonteeltaan vehreä kaupunkikerrostalojen asuinkatu. Se toimii myös rajapintana urbaanin korttelirakenteen ja Keskuspuiston välillä, jonka sisälle sairaala-alue sijoittuu.



Leikkaustarkastelu Urheilukadun eteläpäästä.



Poikkileikkaus uudisrakennuksen LB-osan kohdalta 1:1000

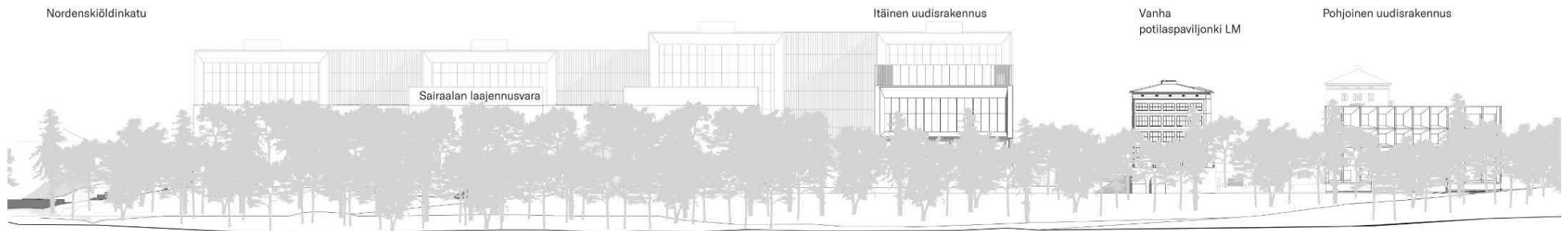
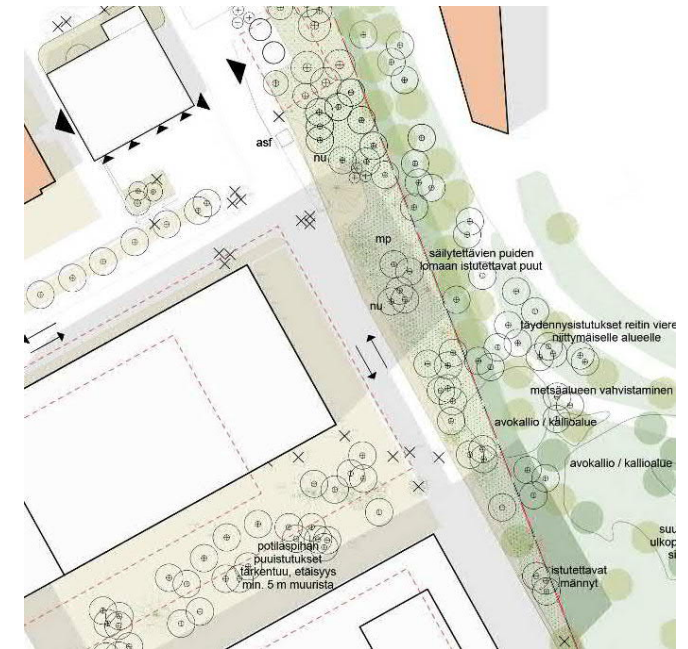
### 3a Metsäpuisto vahvistuu - Laakson ratsastuskentän metsäisen reunan vahvistaminen

Laakson sairaala-alue sijoittuu osaksi Keskuspuistoa, ja rajautuu idässä Laakson ratsastuskenttään. Kenttä on osa alueelle sijoitettavaa urheilutoimintojen keskittymää, mutta puuttomuutensa ja avoimuutensa takia se luo visuaalisen aukon Keskuspuiston yhtenäisyyteen. Erityisesti sairaala-alueen itäisellä reunalla keskuspuiston puumassa on ohentunut paikoin läpinäkyväksi, ja uudessa suunnitelmassa alueen Keskuspuistomaista ilmettä tulisi ennemminkin vahvistaa kuin karsia entisestään.

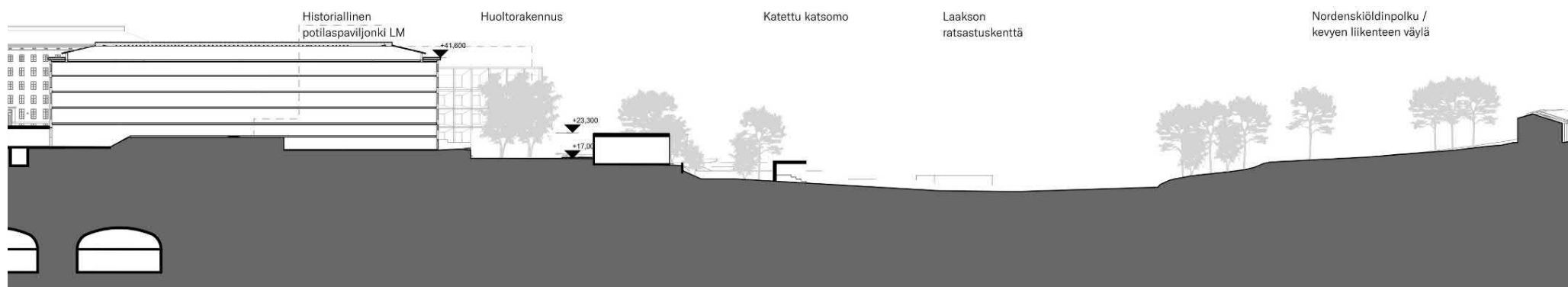
Sairaala-alueen itäreunaan sijoittuvat uudisrakennukset linjataan keskenään siten, että ne luovat puistoon päin rytmikkään sarjan nappulamaisia yksittäisrakennuksia. Puiston reunustassa korkeudet pidetään maltillisina siten, etteivät ne dominoi nykyistä LM rakennusta (historiallinen potilas paviljonkirakennus). Teknisen huoltorakennuksen siirtäminen puiston laidalta LM rakennuksen pätyyn luo mahdollisuuden vahvistaa Keskuspuiston puustoreunustaa uusilla puustutuksilla.

Oikealla: Tontin itäreunan metsäkaistaleen vahvistamissuunnitelma.

Alla: Tontin itäreunan puusto nykytilassaan.



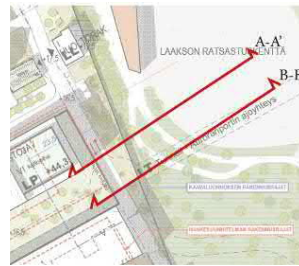
Täydentyvä sairaala-alue lännessä



Poikkileikkaus Keskuspuiston laakson kohdalta 1:1000

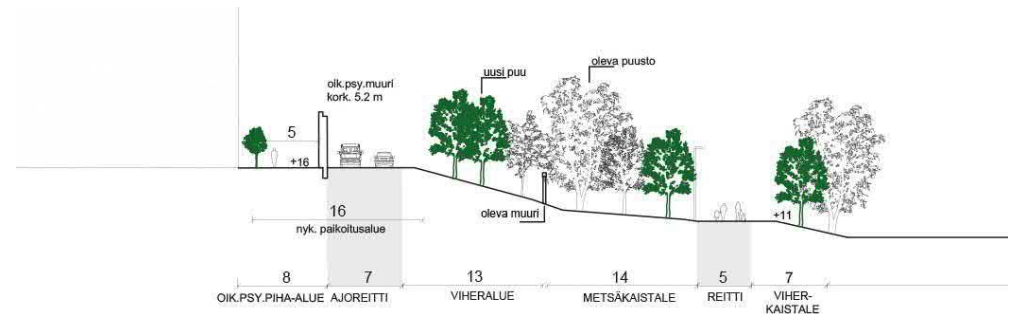


Sairaala-alueen rakennukset muodostavat rytmikkään rivin nappulamaisia paviljonkeja puiston laidalle. Alueen sisäisten uudisjärjestelyjen ansiosta Keskuspuiston puustoreunaa päästään vahvistamaan uusilla puustoistutuksilla.



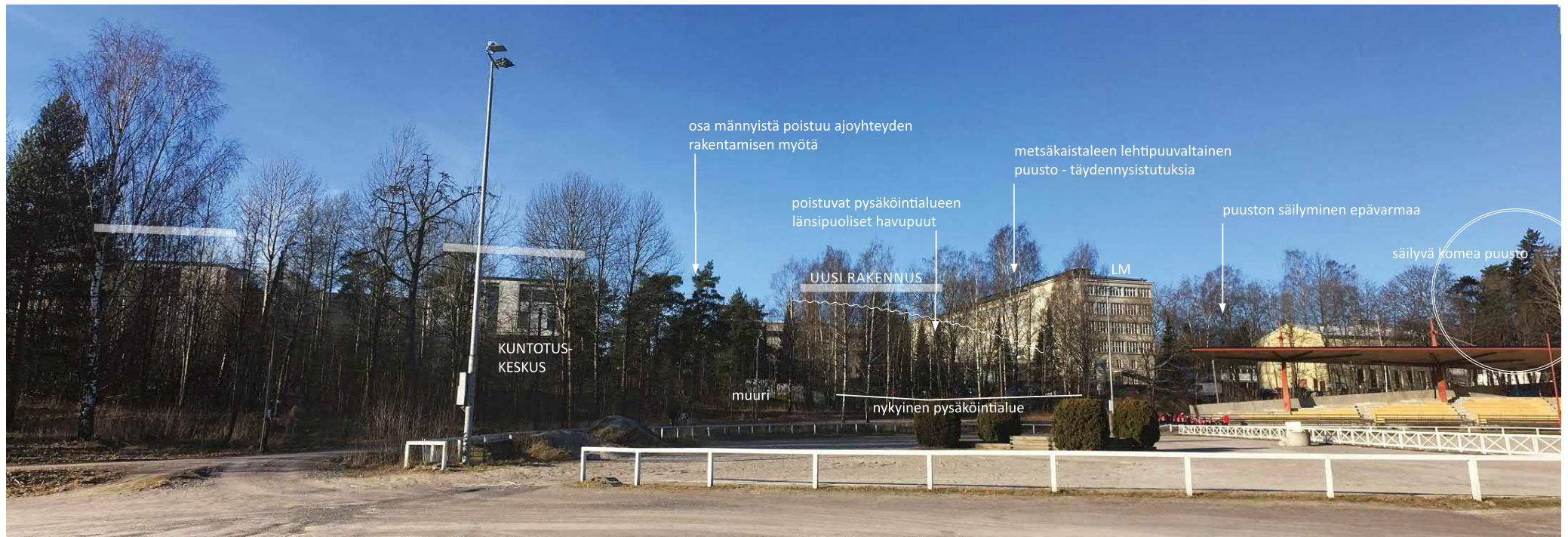
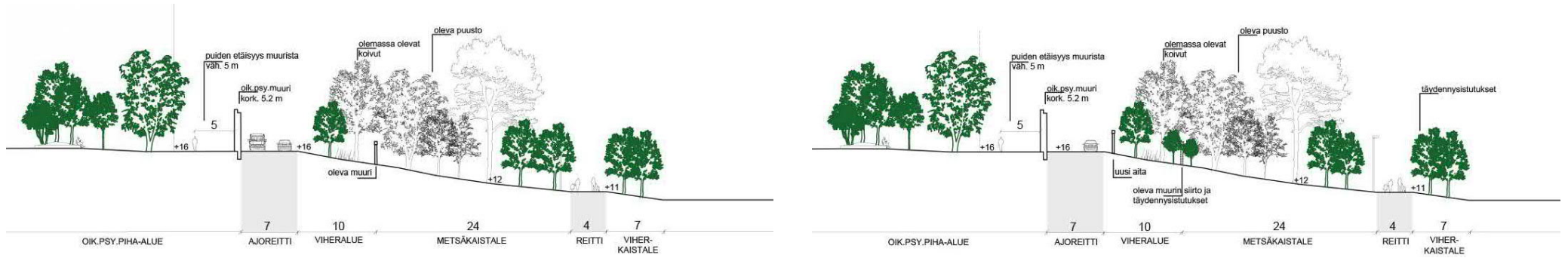
Muurileikkaukset ratsastuskentän reunasta

Leikkaus A-A' 1:500



Keskuspuiston laakson vastakkaiselta laidalta





Näkymä Laakson ratsastuskentältä kohti luodetta. Suunnittelualan itäisen reunan puusto on osa laajaa metsäaluetta (Keskuspuisto, Laakson metsäalue).

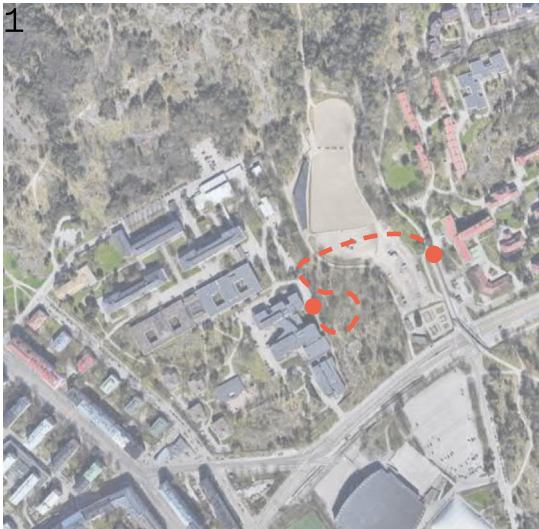
### 3b Auroranportti - Uuden sisäänajon infrarakentaminen Keskuspuiston vahvistajana

Sairaalan paikoitusalueet sijoittuvat suurimmaksi osaksi maanalaiseen paikoitushalliin. Merkittävä osa sairaalan vierailijoista saapuukin alueelle maanalaisen yhteyden kautta, mikä tekee paikoitushalliin ajosta yhden sairaalan sisäänkäynneistä. Uusi Auroranportin ajoyhteys sijoittuu Auroransillan kupeeseen.

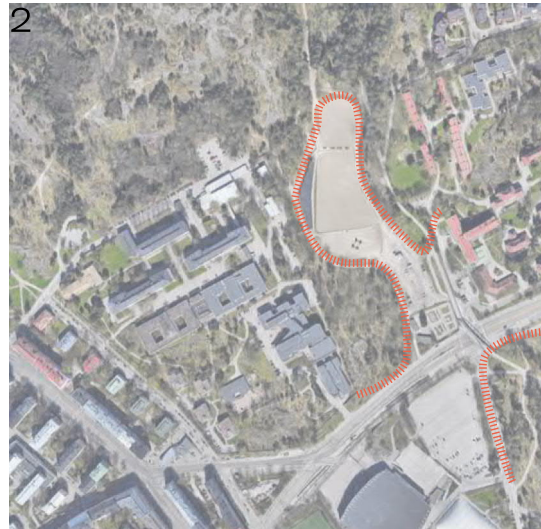
Suunnittelussa merkittävänä tekijänä oli uuden sairaalan sisäänkäynnin sovittaminen herkkään Keskuspuiston kaventumakohtaan siten, että se enemmänkin vahvistaisi Keskuspuistoa, kuin kaventaisi sitä entisestään. Osittain ristiriidassa tämän tavoitteen kanssa oli Auroranportin rooli yhtenä saapumisreitteinä sairaalaan, ja siten sen tunnistettavuus ja löydettävyys kaupunkirakenteessa. Ratkaisuksi löytyi uuden infrarakentamisen hyödyntäminen Keskuspuiston luonnonympäristön tuomiseksi lähemmäs Auroransillan alkupäätä.

Näkymä Auroransillan yli Auroranportille.

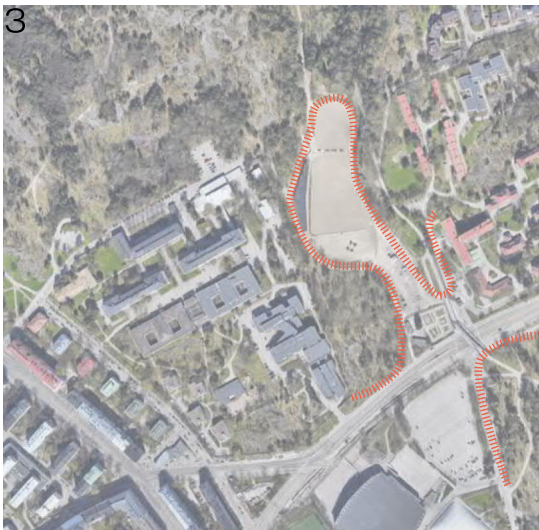




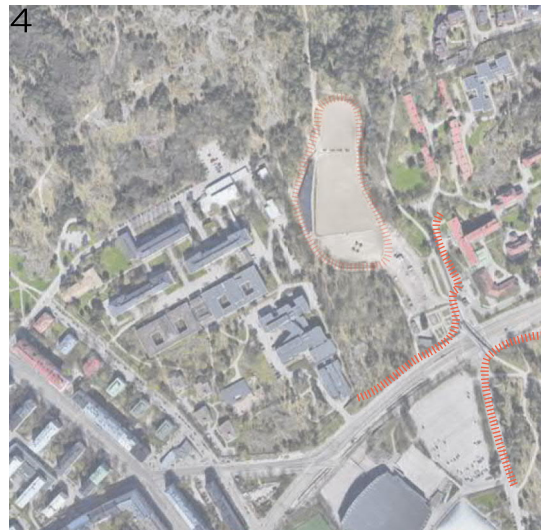
1 Uudelta Auroranportin ajoyhteydeltä johtaa tunneli Laakson sairaalan maanalaiseen saattoon ja pysäköintiin.



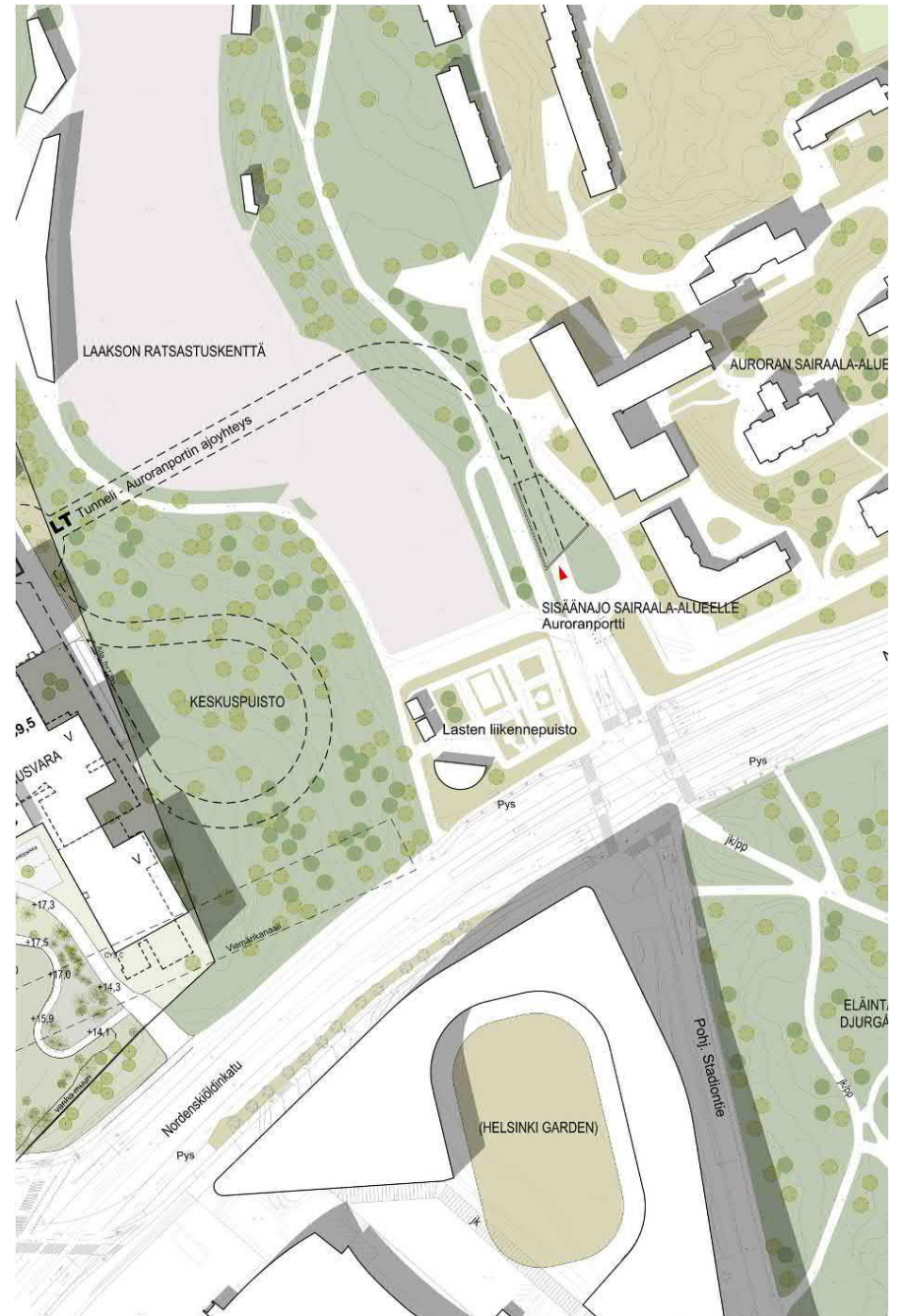
2 Nykytilanteessa Keskuspuiston virkistysyhteys on Auroransillan kevyenliikenteenyhteyden varassa. Metsäisiltä Eläintarhan kallioilta on pitkä matka ennen kuin sillan loppupätkä sukeltaa uudelleen metsän siimekseen.



3 Uuden Auroranportin infrarakentaminen antaa mahdollisuuden kuroa Keskuspuiston osia tiukemmin yhteen. Sisäänajotunnelin suu maisemoidaan siten, että jo ennen metsänreunaa kulkija kohtaa viherkaton ketomaisen maisematiilan, joka työntyä kielekkeenä kohti etelää, lähemmäs sillan alkupäätä.



4 Yhdystunnelin rakentaminen Laakson ratsastuskentän allitse tapahtuu osittain avokaivannossa, minkä takia kentän eteläosassa joudutaan joka tapauksessa tekemään maisemointitöitä. Mikäli samanaikaisesti tarkasteltaisiin liikennepuiston ja Laakson ratsastuskentän sijoittelua ja käsittelyä, olisi mahdollista sulkea Keskuspuiston luontomaiseman reuna Nordenskiöldin katua vasten, jolloin ratsastuskenttä jäisi yhdeksi urheilutoiminnoksi puiston sisään, eikä enää "vuotaisi" katutilaan.



Ote asemapiirroksesta 1:2000

## 4 Uusi urbaani sairaala - Pääsisäänkäyntien näkyvä rooli julkisessa tilassa

Laakson uusi, moderni sairaala ei sulkeudu itseensä, vaan se saa näkyä ja avata oviaan osaksi ympäröivää kaupunkia. Sairaalan eteläinen pääsisäänkäynti on tuotu lähemmäksi Reijolan- ja Urheilukadun risteystä, luoden selkeän, urbaanin sisäänkäyntiaukion liiketiloineen ja vihreine ulkotiloineen. Uusi sisäänkäyntiaukio asettuu näkymänpäätteeksi Urheilukatua etelästä katsottaessa, sekä Mannerheimintien ja Nordenskiöldinkadun risteyksestä. Aukiota sivuavat kevyenliikenteen reitit, sekä sen reunalle sijoittuvat uudet julkisen liikenteen pysäkit.

Uuden päärakennuksen massan työntymisen risteykseen jämköittää ja tuo kaupunkimaista kivijalkatoimintaa muuten liikennealueiden hallitsemaan, nykyisellään risteysalueena hahmottuvaan tilaan. Yhdessä Urheilulehtoa lännestä reunustavan asuintalon kanssa uusi massa rajaa puistikosta selkeämmän kolmiomaisen kaupunkitilan, jonka osaksi uusi eteläinen kaupunkiaukio asettuu.



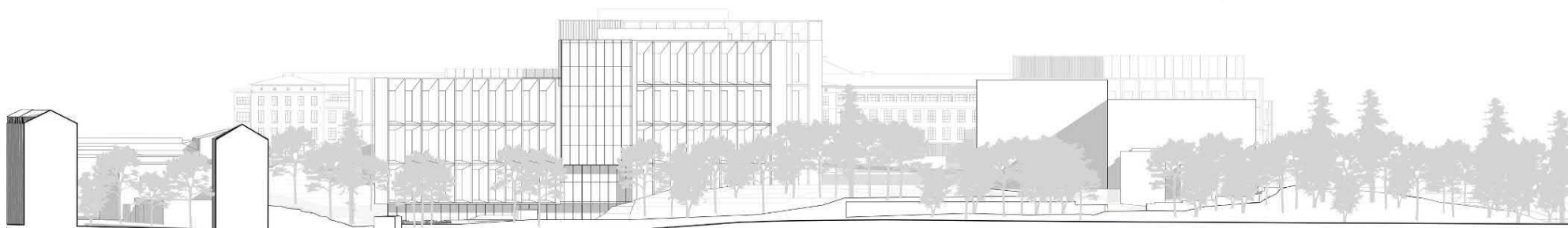
Urheilukatu

Päärakennus

Keskeispuisto

Itäinen uudisrakennus /  
Synapsian laajennusvara

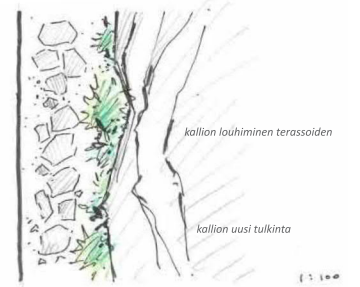
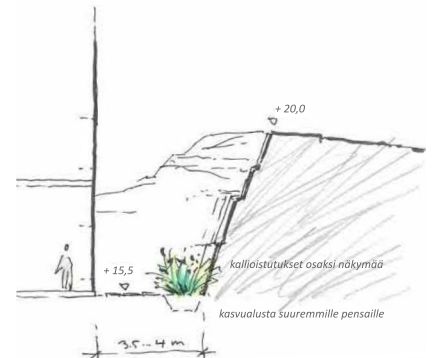
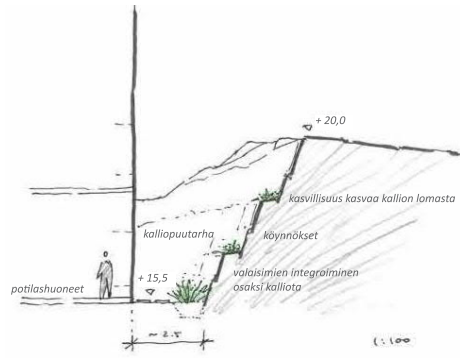
Laakson ratsastuskenttä /  
Lasten liikennepuisto



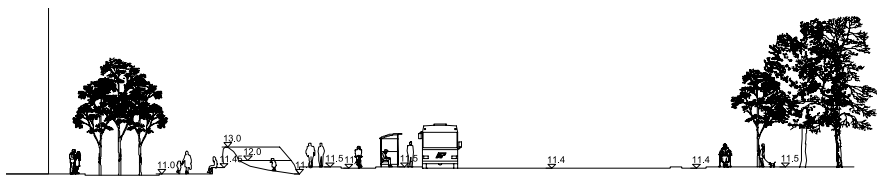
Aluejulkisivu etelään Reijolankadun ja Nordenskiöldinkadun suuntaan 1:1000



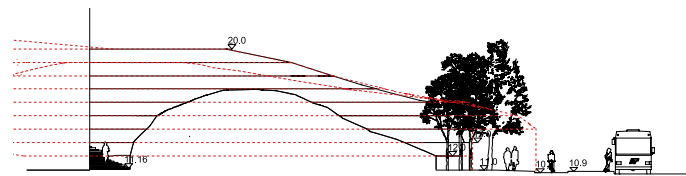
Eteläinen kaupunkiaukio 1:500

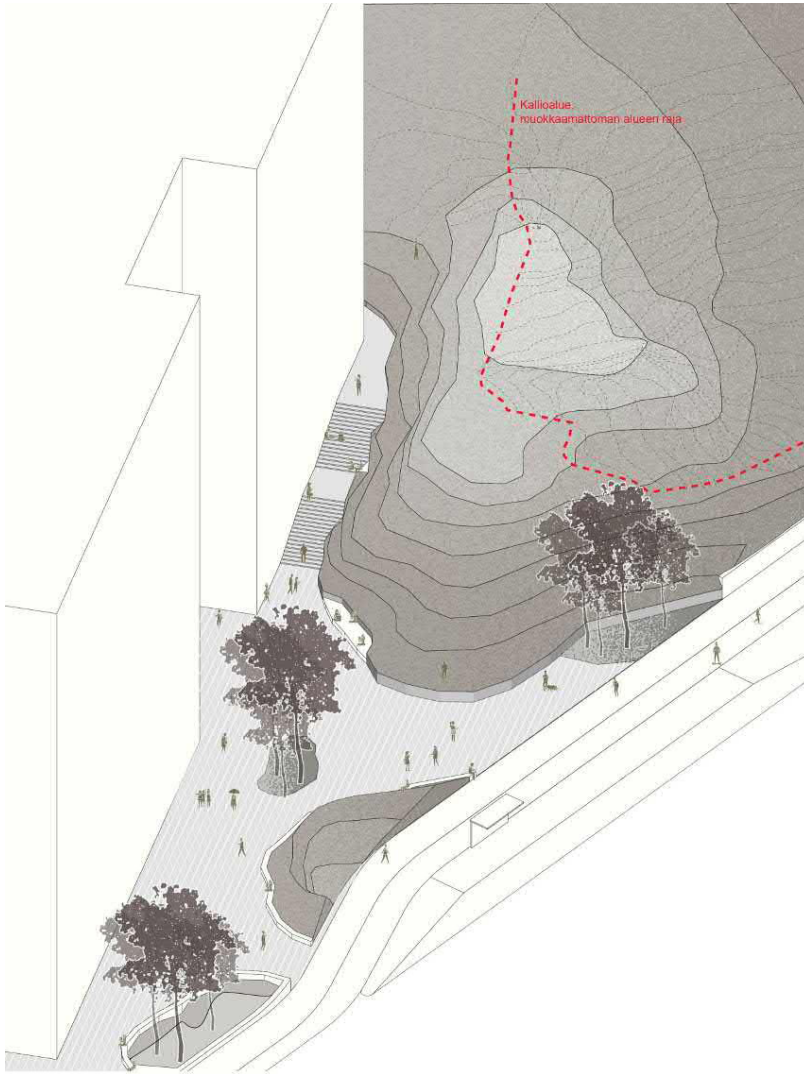


louhittavan kivaineksen hyödyntäminen: eri kokoiset askelkivet  
Kallioleikkauksen käsittelyä

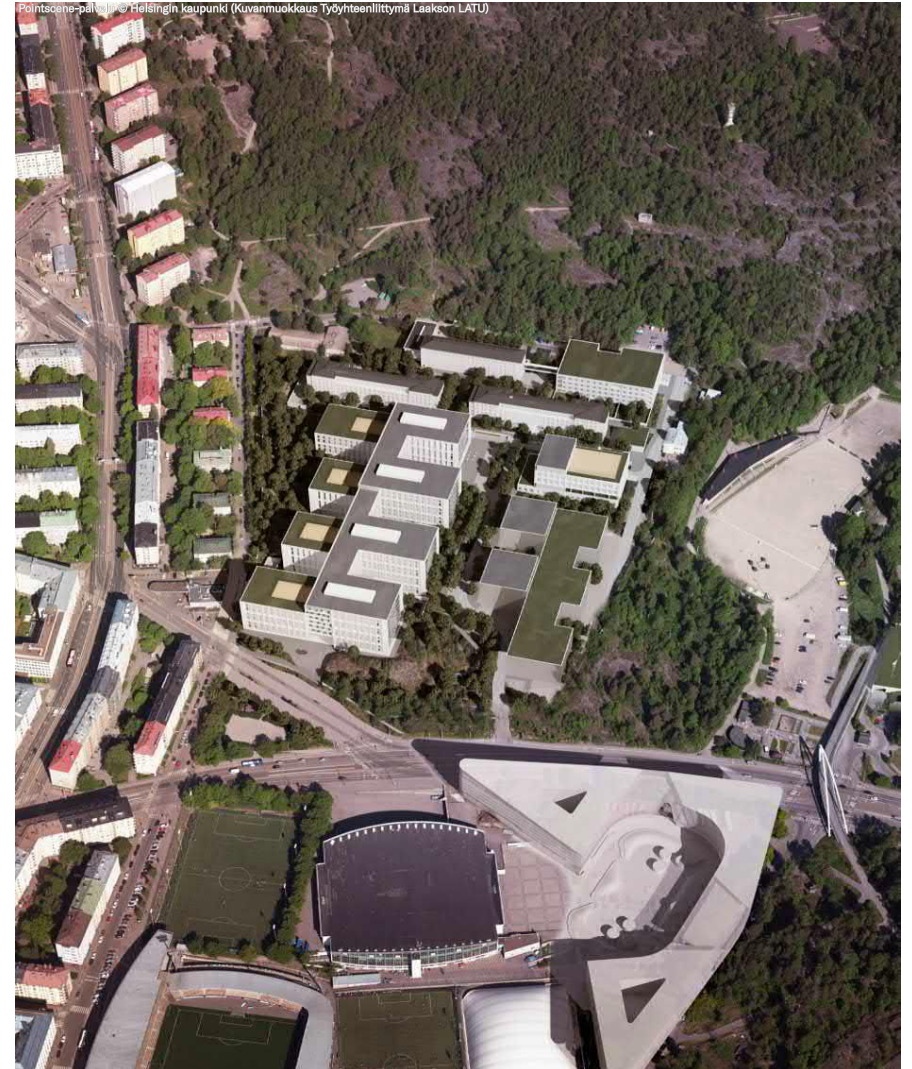


Leikkausluonnoksia eteläiselle kaupunkiaukiolle säästettävistä kallioleikkauksista





Kaupunkiaukion kassittely



Täydentyvä sairaala-alue etelästä

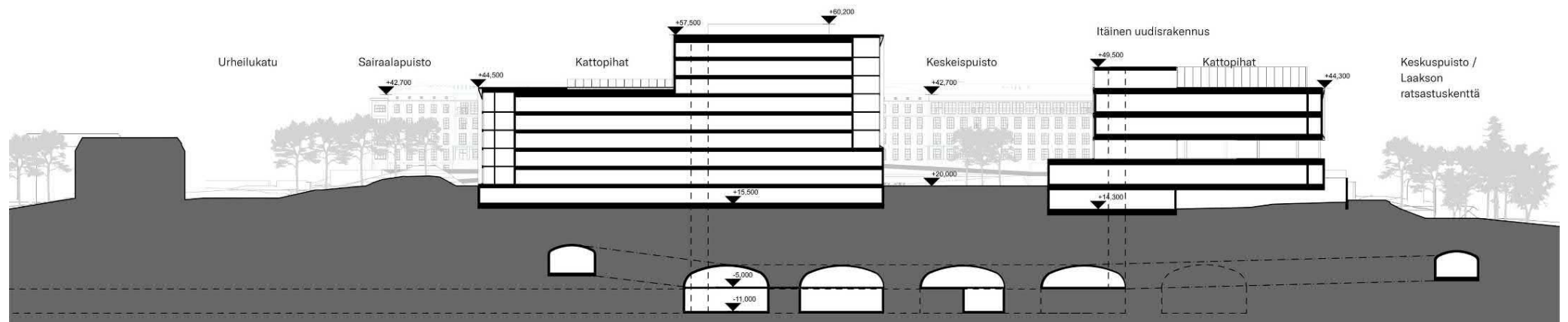
Uuden päärakennuksen läsnäolo katutilassa luo odotukset sisäänkäynnistä. Etelän urbaani kaupunkiaukio antaa sisäänkäynnille arvoisensa roolin myös välittömässä ympäristössä.



## 5 Tervetuloa sairaalaan - Uusi keskeispuisto kutsuvana saapumis- ja oleskelutilana

Sairaala-alueen pääasiallinen maanpäällinen kulkureitti ja kohtaamispaikka muodostuu historiallista akselia toisintavaan keskeispuistoon. Tiivistynyt keskeispuisto luo selkeän, mutta intensiivisen saapumisnäköalaa sairaalan pohjoiselle saattoaukiolle, niin auto- kuin kevyelle liikenteelle. Muotoillummasta ja tiiviimmästä puistotilasta muodostuu myös mielenkiintoinen vastinpari luonnonmukaisemmille oleskelupihoille, jotka säästyvät entistä laajempina sairaala-alueen reunoilla.

Keskeispuiston puolelle sijoittuu edelleen sairaalan toiminnan kannalta välttämättömiä osastojen oleskelupihoja. Tilan riittävyttä todennettiin leikkauksilla, sekä mittakaavavertailuilla olemassa olevista kaupunkitiloista.



Pituusleikkaus itäisen uudisrakennuksen kohdalta 1:1000





0 5 10 20 m

Tiivistyvän mittakaavan laadukkuuden varmistamiseksi sairaalan keskeispuistosta tehtiin mittakaavavertailuja kahdesta kohtaa:

Ensimmäinen kohdealue oli saattopiha päärakennuksen pohjoisimman lehdykän ja itäisen uudisrakennuksen väliltä, jolla haluttiin varmistaa laadukkaan virkistysympäristön ja ensivaikutelman, sekä sujuvan saattoliikenteen yhteensovittaminen.

Toisena kohdealue oli päärakennuksen ja tontin kaakkoiskulmaan sijoittuvan sairaalan laajennusvaran välillä, jossa varmistettiin mahdollisuus sovittaa saattokatu ja viihtyisät potilaspihat rinnakkain.



### Kasarmintori

Kasarmintorin avoin aukio on vain hieman suurempi kuin saattopiha, mikäli sitä ei jäsennettäisi lainkaan.



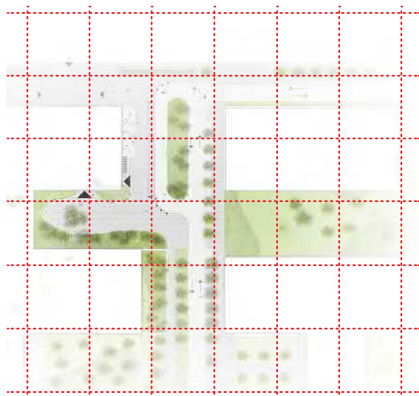
### Koulupuistikko

Koulupuistikon mittakaavainen pikkupuistikko olisi mahdollista sijoittaa saattoympyrän sisälle, mikäli liikenne ohjattaisiin saattoaukion reunoille.



### Karhupuisto & Matti Heleniuksen puisto

Tämän kaksoispuiston puoliskot vastaavat kumpikin saattopihaan mittakaavaa.



25 x 25m



25 x 25m



25 x 25m



25 x 25m



### Annantalo

Annantalon etupiha on yhdeltä puolelta kadun reunustama puistikko. Tähän 40m leveään tilaan mahtuu suojaista puisto, sekä kaksikaistainen katu molemminpuolisin taskupaikoituksin.



### Mechelininkatu

Mechelininkadun 30m leveään katutilaan mahtuu nelikaistainen tie jalkakäytävineen, sekä suurten lehmusten reunustama puistobulevardi.

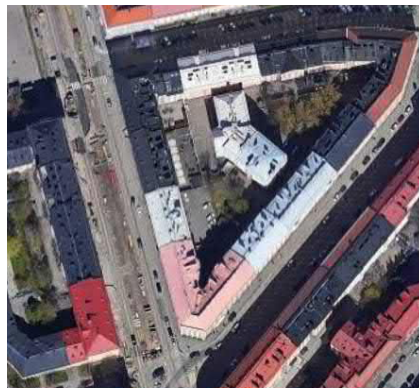


### Mannerheimintie

Laakson kohdalla Mannerheimintie kulkee 30m leveänä. Tilaan mahtuu nelikaistainen autotie, raitiovaunut, sekä leveät jalkakäytävät katupuineen ja terasseineen.



Laakson yhteissairaala



Kaavaehdotuksen viitesuunnitelma 2020



# 3.4 Sairaala-alueen sisäiset ratkaisut

## Sisätilojen toiminnot

Laakson sairaala-alueelle esitetään toteutettavaksi 2020-luvun aikana Helsingin kaupungin ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) yhteishankkeena Laakson yhteissairaala. Kaupunki on päättänyt sijoittaa sinne osin Helsingin sairaalan ja kokonaan Helsingin psykiatrisen sairaalatoiminnan. Nykyisen Auroran sairaalan sairaalatoiminta siirtyy uuteen sairaalaan. HUSin osalta sairaalaan sijoitetaan nykyisin Psykiatriakeskuksessa ja Kellokoskella (Ohkola) oleva psykiatrinen sairaalatoiminta sekä vaativan neurologian kuntoutuksen toiminta. Kaupunki kehittää kaupungin omat vapautuvat sairaala-alueet muuhun käyttöön. Jatkossa sijoitettava nykyinen Helsingin ja HUSin psykiatrinen sairaalatoiminta tulee toimimaan yhtenä kokonaisuutena. HUSin alueen psykiatriselle ja somaattiselle (vaativa neurologinen kuntoutus) sekä Helsingin kaupungin somaattiselle ja psykiatriselle sairaalahoidolle ja sairaalahoidon tukevalle polikliiniselle toiminnalle tarvitaan uudet tilat. Nykyiset psykiatrian tilat ovat hajallaan eivätkä täytä nykyisin psykiatrian sairaalatiloiille asetettuja vaatimuksia.

Laakson yhteissairaalaan syntyy Suomen oloissa ainutlaatuinen, kaikki psykiatrisen hoidon erityisosaamisalueet sisältävä osaamiskeskus. Keskittämällä psykiatrinen ja somaattinen hoito yhteissairaalaan, Haartmanin päivystyksen ja Meilahden sairaala-alueen yhteyteen. Hanke luo huomattavia synergiaetuja psykiatrian ja somatiikan sekä Meilahden kampuksen kanssa. Näin voidaan rakentaa tehokkaita, yhdenmukaisia ja tasavertaisia hoitoketjuja ja palveluja, parantaa ja nopeuttaa monipuolisen tutkimukseen

perustuvan vaikuttavan hoidon saamista ja lisätä toimintajana tilatehokkuutta. Kaupungin keskustaan sijoittuva, alueellisesti hyvin saavutettavissa oleva yhteissairaala vähentää psykiatrisiin sairauksiin liittyvää stigmaa ja tukee hoidon aikaista integraatiota ympäröivään yhteiskuntaan.

Sairaansijoja tulee yhteensä 933 paikkaa, jotka jakautuvat seuraavasti: Helsingin kaupungin somatiikka 394, HUS Neurologia 54, Helsingin kaupungin ja HUSin psykiatria 455 ja HUSin lastenpsykiatria 30. Uudisrakennuksiin sijoittuvat somatiikan ja psykiatrian sairaalaosastot ja säilyviin rakennuksiin somatiikan ja psykiatrian poliklinikat sekä hallinnon tilat.

Yhteissairaalaan sijoitetaan sairaalaosastojen lisäksi sellaista sairaalan toimintaa tukevaa somaattista ja psykiatrista polikliinistä toimintaa, jonka tulisi hoitoketjujen joustavan ja tehokkaan toiminnan turvaamiseksi sijaita sairaalassa.

Uutta toimintaa edustaa polikliininen toimenpidekeskus, jossa hoidetaan yllä mainittujen poliklinikoiden ja sairaalaosastojen sellaisia potilaita, joiden hoito edellyttää lyhyttä toimenpidekäyntiä tai toimenpiteen jälkeistä seurantaa.

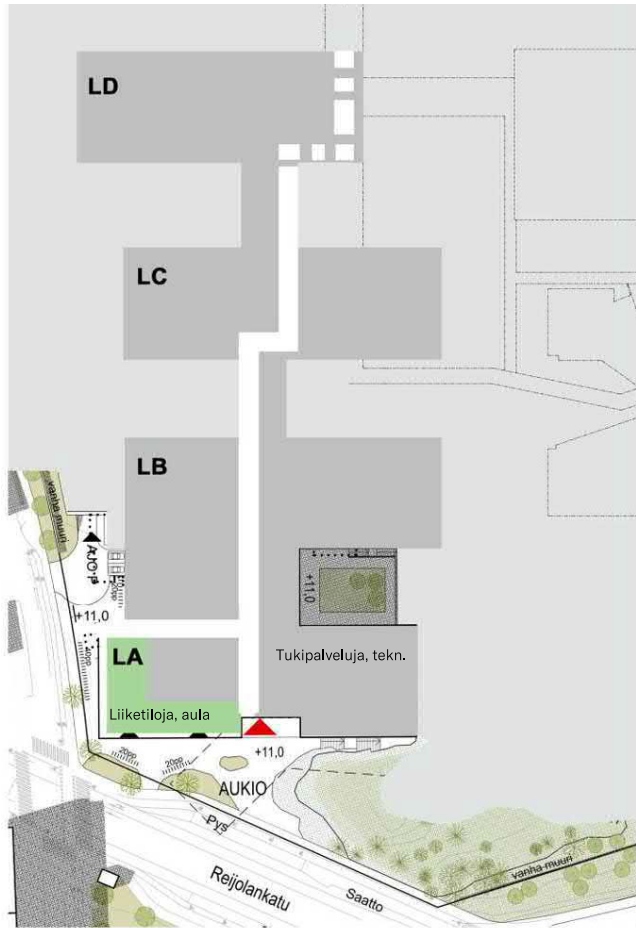
Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. haavanhoidot ja infuusiot. Myös psykiatrinen neuromodulaatiohoito tehdään toimenpidekeskuksessa. Toimenpidekeskuksen toiminta helpottaa osastojen sairaansijoihin kohdistuvaa painetta.

Sairaalassa toimii kaikkia toimintoja palvelevat tukipalvelut tiloihin. Lisäksi sairaalaan tehdään Helsingin yliopiston opetustoiminnan tarvitsemia tiloja. Helsingin yliopiston psykiatrian, geriatrian ja neurologian opetus- ja tutkimustoiminta keskitetään uuteen sairaalaan. Sairaalan ICT -visio tukee korkealaatuista tutkimusta ja potilaiden hoitoa.

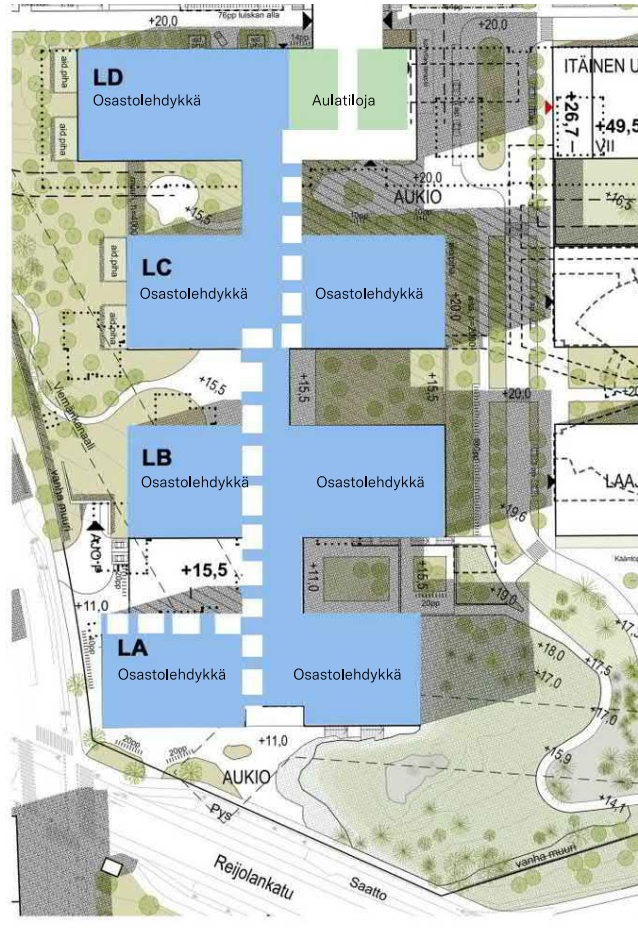
Sairaalassa hyödynnetään uusinta teknologiaa ja kehitetään innovatiivisia digitaalisia palveluita.

## Uusi päärakennus

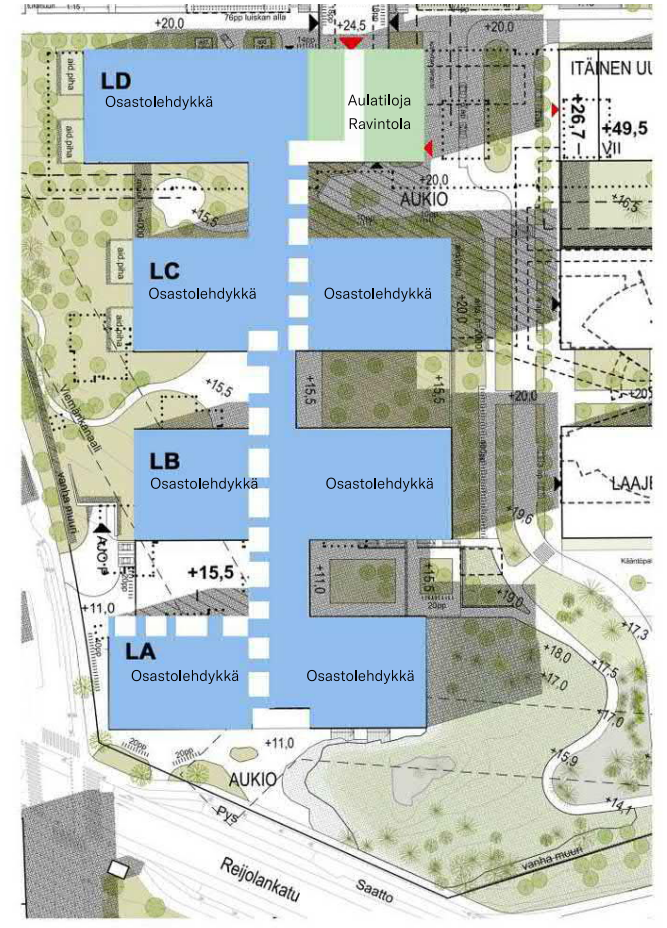
Uuden päärakennuksen eteläosan urbaani kaupunkiaukio sisäänkäynteineen ja liiketiloineen yhdistyy rakennuksen jalustaosassa sisäisen liikennereitin avulla pohjoisosan sisäänkäyntiaulaan ja kahvioon saattopihan yhteydessä, sekä edelleen symmetrisesti historialliselle akselille säilyvien rakennusten keskelle. Tämä jalustaosan sisäinen "highway" sivuaa sairaalan henkilöliikenteen solmukohtia sekä rakennusten vertikaaliyhteyksiä, ollen kuitenkin erillään rakennuksen logistiikka- ja huoltoreiteistä; se yhdistää historiallisen pohjois-eteläsuuntaisen akselin rakennuksen sisällä eteläpään urbaaniin kaupunkiaukioon jatkaen historiallista akselia toiminnallisesti halki koko tontin.



Pohjakaavio uudisrakennuksesta, eteläisen sisäänkäynnin taso +11.0



Keskeisen saattopihan taso +20.0



Vanhan sairaala-alueen taso +24.5



Viitesuunnitelmavaiheessa tutkittiin, milläsiin muotoihin hankesuunnitelman lehdykä tai puu. Julkisivuihin siirretyssä versiossa osaston päätyä on täydennetty viheryöhykkeellä.



## Joustava osasto

Uuden päärakennuksen jalanjälki tontilla koostuu toiminnallisesti kahden neliopilän muotoisesta vuodeosastosta, jotka on kytketty toisiinsa sekä kerroksissa, että vertikaaliyhteydellä niitä yhdistävään jalustaosaan. Rakennuksen massoittelu muodostuu näistä päällekkäisistä neliapiloista, jotka ovat sijoitettu toiminnallisesti tarkoituksenmukaisesti suhteessa niiden saavutettavuuteen ja käytettäviin ulkoilualueisiin kattoterasseilla ja pihamaalla.

Tämän viitesuunnitelman pohjana toimii edelleen sairaalan hankesuunniteluvaiheessa yhteistyössä tilaajan ja käyttäjien kanssa muodostettu vuodeosastomalli, jota monistamalla muodostuu apilan lehdet. Nämä lehdykät ovat tarpeen vaatiessa myös itsenäisesti toimivia moduuleja, jotka ovat kytkettävissä kahden tai neljän moduulin osastoiksi.

Potilas- ja päivähuoneet sijaitsevat lehdyköiden ulkokehällä lähellä luonnonvaloa ja niitä tukevat tilat lehdykän keskellä. Koko vuodeosaston tukipalvelut sijaitsevat neliopilän keskiosassa ja kahden neliopilän muodostavan kerroksen logistiikkayhteydet neliapiloita yhdistävässä kytkösosassa.

## Ulkotilojen toiminnot ja luonne

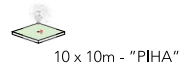
Sairaala-alueen ulkotilat jakautuvat julkisluonteisiin aukioihin ja ulko-oleskelualueisiin, potilaspaihoihin sekä liikenteen ja huollon alueisiin. Suunnittelun tavoitteena on ekologisesti kestävä, kulttuuriympäristöön ja uuteen sairaalamiljööseen soveltuva, visuaalisesti tasapainoinen maisema. Alueen pohjoisosassa korostuu vanhan sairaalapuiston miljöö kookkaine puineen ja nurmikenttineen. Tontin länsireunaa luonnehtii vehreä puistomaisuus, jossa uusi sairaalarakennus sijoittuu tontille väljästi puustoa vaalien ja

uusien istutusten myötä rakentamisen mittakaavaa pehmentäen. Tontin eteläreunaan muodostuu uusi kaupunkiaukio, jota rajaa kaupunkikuvassa merkittävä, reunaltaan uudelleen muotoiltava kallioalue. Tontin itäreunaa korostaa metsäisyys ja liittyminen Keskusuistoon.

Sairaalan piha-alueet suunnitellaan eri osastojen toiminnallisia periaatteita ja tarpeita huomioon ottaen. Erityisesti on pyritty korostamaan vehreyttä pienilläkin potilaspaihoilla. Osa potilaspaihoista aidataan turvallisuussyistä, ja aitauksien yhteyteen istutetaan monilajista pensas- ja köynnöskasvillisuutta pehmentämään ilmettä.

Rakennetuissa ulkotiloissa hyödynnetään erityisesti alueen kalioita ja niistä louhittavaa kiveä. Vanhaa puustoa säilytetään monin paikoin, ja uuden istutettavan puuston ja muun kasvillisuuden avulla pehmenetään rakentamisen vaikutuksia maisemaan. Luonnonympäristön elvyttävää vaikutusta korostetaan läpi alueen tuomalla vehreyttä pienillekin oleskeluterasseille, kattopihoille ja liikkumisväylille.

Suunnittelualueen eri osiin osoitetaan alueen luonteeseen soveltuvaa kasvillisuutta. Kookkaaksi kasvavat puisto- ja kujannepuut muodostavat kasvillisuuden perusrungon. Pienemmät koristeellisesti kukkivat puut ja yksittäispensaat luovat ihmisen mittakaavaa ja tuovat väriiloitollaan iloa alueen käyttäjille. Monilajisen kerrokselliset pensas-, perenna- ja koristeheinäistutukset muodostavat rauhallisen, vehreänä aaltoilevan taustan nurmialueille. Köynnösten avulla tuodaan vihreyttä pihoihin, parvekkeille sekä rakennusten seinustoille. Sipulikasvit ilahduttavat keväällä ja ikivihreät pensaat sekä puut tuovat vehreyttä ympäri vuoden. Haitallisia vieraslajeja ei käytetä, ja pihojen ja oleskelualueiden yhteydessä ei käytetä allergisoivia tai myrkyllisiä kasvilajeja. Monipuoliset, kerrokselliset istutukset kestävät aikaa ja ovat helppohoitoisia.



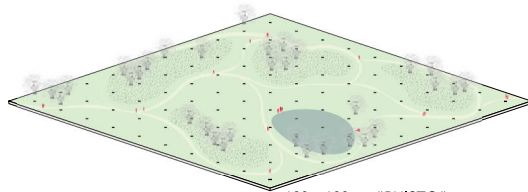
10 x 10m - "PIHA"



25 x 25m - "PUISTIKKO"



50 x 50m - "PUISTIKKO"



100 x 100m - "PUISTO"



Sairaalan toiminnallisten pihojen sijoitteluperiaatteet



Toiminnot ja luonne

- kattopiha
- maantasopiha
- nurmialue (parhaiten säilyneet historialliset osat)
- pääosin säilyvä vihialue/kallio
- uusi vihialue
- uusi aukio, vehreä käsittely
- rakennukset
- tonttiraja



Säilyvä ja uusi ympäristö

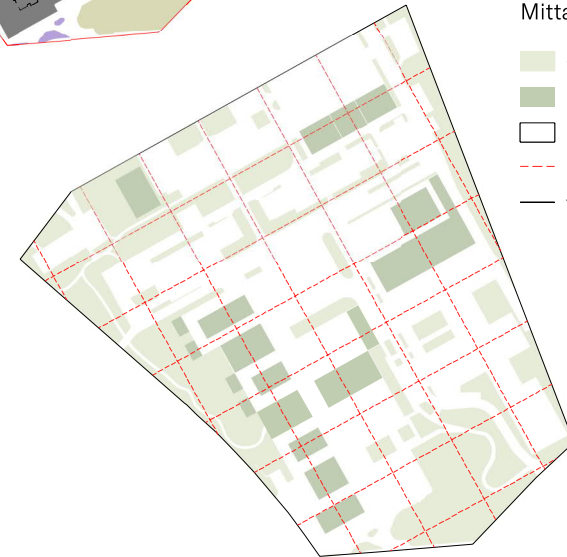
- rakentamisen myötä muuttuvat alueet
- pääosin muuttumattomina säilyvät alueet
- rakennukset
- pinnoitettu alue (kiveys, asfaltti, kivituhka)
- purettava rakennus
- tonttiraja

100 m



Tilallisuus

- piha-alue, kookas puusto/kallioinen
- piha-alue (istutus- tai nurmialue)
- rakennukset
- pinnoitettu alue (kiveys, asfaltti, kivituhka)
- tonttiraja



Mittakaavaruudukko

- sairaalapuisto
- potilaspihat
- rakennukset, pinnoitettu alue
- 50 x 50 metriä ruudukko
- tonttiraja



## Viherkerroin

Kaupunkikorttelien ja pihojen viherrakenteilla on keskeinen merkitys kaupunkien ilmastokestävyydelle ja kaupunkiluonnon monimuotoisuudelle. Tiivistyvillä tonteilla rakentamisen yhteydessä voidaan kompensoida puuttuvia tai rakentamisen myötä menetettäviä viheralueita ja luoda uusia arvoja vihreän infrastruktuurin sekä luontopohjaisten ratkaisujen avulla.

Riittävän vihertehokkuuden turvaamiseksi Helsingin kaupunki voi edellyttää asemakaavoituksessa viherkertoimen käyttöä. Viherkerroin on taulukkopohjainen laskentatyökalu, jonka avulla tutkitaan ja pyritään varmistamaan viherpinta-alan säilymistä ja toteuttamista tonteilla. Kertoimen käytön tavoitteena on myös ehkäistä hulevesitulvia. Viherkerroin kuvaa, kuinka paljon tontilla on säilyvää ja uutta kasvillisuutta sekä vettä viivyttäviä ratkaisuja suhteessa tontin pinta-alaan. Suurin painoarvo viherkertoimessa on säilyvällä puustolla. Myös istutettavalla kerroksellisella kasvillisuudella ja hulevesien hallinnalla on viherkertoimessa suuri merkitys.

Kasvillisuudesta on paljon hyötyä tiivistyvässä kaupungissa. Hulevesitulvien vähentämisen lisäksi kasvillisuus sitoo hiilidioksidia, parantaa ilmanlaatua, lisää viihtyisyyttä sekä viilentää rakennetun ympäristön lämpösaarekkeita, jotka johtuvat kesäisin kaupungin rakenteisiin kertyvän auringonsäteilyn vapautumisesta lämpönä. Kookkaiden puiden merkitys hulevesien hallinnassa on erityisen suuri. Puuston merkitys myös kulttuurihistorian ja viihtyisyyden kannalta on huomattava.

Viherkertoimelle asetettava tavoitetaso voidaan saavuttaa useilla eri keinoilla ja niiden yhdistelmillä. Viherkerrointa kasvattavat säilytettävän puuston ja istutettavan kasvillisuuden lisäksi läpäisevät pintamateriaalit sekä erilaiset hulevesien eli rakennusten katoilta tai muilta rakennetuilta pinnoilta poisjohdettavien sade-

ja sulamisvesien käsittelytavat. Näitä voivat olla esim. viherkatot, sadepuutarhat, viivytysaltaat ja biosuodatuspainanteet.

Vaikka Laakson uuden yhteissairaalan piha-alueiden suunnittelu on vasta alkuvaiheessa, on asemakaavamuutoksen yhteydessä haluttu varmistaa vihertehokkuustavoitteiden toteutumien ja tätä varten on laadittu alustava luonnosmainen viherkerrointarkastelu. Laakson yhteissairaala määritellään viherkerroinlaskennassa palvelujen ja toimistorakentamisen alueeksi. Koska tontilla kallio on monin paikoin pinnassa tai lähellä maanpintaa, viherkerrointyökälyssä tavoitetasoa on madallettu läpäisevän maaperän rajallisuuden vuoksi. Asemakaavamuutoksen yhteydessä määritelty tavoiteluku alueelle on 0,6.

Tarkastelussa on tutkittu tontin nykyistä ja muuttuvaa viherpintaa (mukaan lukien säilyvät kallioalueet), säilyvää ja istutettavaa uutta puustoa sekä säilyvää ja istutettavaa muuta kasvillisuutta (nurmialueet, niityt, pensas- ja perenna-alueet yleispiirteisesti). Alustavien suunnitelmien ja laskelmien pohjalta voidaan todeta, että Laakson yhteissairaalan tontilla on kaavamuutoksen myötä mahdollista saavuttaa viherkertoimen tavoitetaso 0,6.

Tontin pinta-ala on noin 9,4 hehtaaria, josta rakennusten osuus nykytilassa on noin 24 %. Kaavan myötä rakennusten osuus kasvaa siten, että niiden osuus on viitesuunnitelman mukaisessa tilanteessa noin 36 %. Tontin nykyisen viherpinta-alan osuus on noin 45 %. Uuden ja säilyvän viherpinta-alan osuus on noin 38 %, eli viherpinta-alan määrä vähenee jonkin verran. Viherpinta-alaa säilyy kuitenkin laajalti erityisesti vanhan sairaalapuiston alueella, ja uutta viherpinta-alaa muodostetaan uusien rakennusten yhteyteen sekä toiminnallisille potilaspiloille että luonteeltaan puolijulkisille tontin osille. Lisäksi asemakaavan viitesuunnitelman yhteydessä on ideoitu niittykattojen ja aurinkosähköön mahdollisuuksia osaan rakennusten katoista. Näiden laajuus ja ratkaisut tarkentuvat myö-

hemmissä suunnitteluvaiheissa, ja tässä vaiheessa laskennassa ei ole otettu huomioon mahdollisia viherkattoja.

Laakson yhteissairaalan tontin puustoinventoinnissa on kartoitettu merkittävät puut, joissa rungon ympäry on vähintään 15 cm (puustoinventointi Helsingin kaupunki 06/2019). Rakennusten ja rakennettavien osuuksien alta joudutaan poistamaan arviolta noin 200 puuta, ja alueella säilyy arvion mukaan yli 200 puuta. Asemakaavamuutoksen viitesuunnitelmassa on tutkittu monipuolisia mahdollisuuksia lisätä tontille puustoa ja muuta monilajista, kerroksellista kasvillisuutta. Uusia kooltaan ja lajistoltaan vaihtelevia puita on arvioitu istutettavan noin 250–300 kpl, ja suunnitelma tarkentuu hankkeen edetessä. Uusien istutusten suunnittelussa otetaan erityisesti huomioon kulttuuriympäristö, maaperän olosuhteet, ekologinen monimuotoisuus, kunnossapidon näkökohdat sekä sairaala-alueen toiminnallisuus ja viihtyisyys.

Hulevesien viivytysratkaisuja ei ole suunnitelmassa vielä mitoitettu tai tarkennettu. Hankesuunnittelun yhteydessä tehtyjen selvitysten mukaan hulevedet pystytään viivyttämään tontilla mm. maanalaisten säiliöiden avulla, ja ratkaisuja täydennetään pienillä maanvaraisilla sadepuutarhoilla ja viivytyspainanteilla. Viherkerroinlaskentaa täydennetään jatkosuunnittelussa erityisesti hulevesien viivytysratkaisujen osalta.

Lähteet mm.  
<https://www.stadinilmasto.fi/viherkerroin/>  
<https://www.hel.fi/static/rakvv/lomakkeet/viherkerroin-kayttoohje.pdf>  
Viherkertoimen valtavirtaistaminen. <https://viherkerroin.aalto.fi/>



0. Ortokuva 2018 (c) Helsingin kaupunki 1:4000

1. NYKYTILANNE 1:4000



2. TULEVAISUUS 1:4000

**VIHERPINTA-ALA (nykytilanne, arvio pohjautuu kantakarttaan)**

	m2	%-osuus
tontin pinta-ala	94289	
rakennukset	22746	24
muut pinnat (asf, kivituhka, kiveys yms.)	28735	30
<b>viherpinta-ala</b>	<b>42809</b>	<b>45</b>

**VIHERPINTA-ALA (tulevaisuus, arvio pohjautuu asemapiirrokseen 12.5.2020)**

	m2	%-osuus
tontin pinta-ala	94289	
rakennukset, katokset	34370	36
muut pinnat (asf, kivituhka, kiveys yms.)	24138	26
<b>uusi viherpinta-ala (sis. potilaspihat)</b>	<b>35781</b>	<b>38</b>
<b>josta potilaspihojen yhteispinta-ala (maanvarainen)</b>	<b>6799</b>	<b>7</b>



3. TULEVAISUUS potilaspihat 1:4000

# 4 Yhteenveto

Laakson sairaala-alueen kaavaehdotuksen viitesuunnitelmassa on huomioitu Helsingin kaupungin ja HUSin yhteissairaalan vuonna 2019 syksyllä laaditun hankesuunnitelman tavoitteet ja laajuus vähäisin poikkeamin. Prosessin aikana on käyty vuorovaikutteista keskustelua eri sidosryhmien ja asukkaiden kanssa – tämän vuorovaikutusprosessin tuloksia on huomioitu tässä päivitetystä kaupunkikuvallisesta tarkastelusta. Vuorovaikutusprosessia tullaan edelleen jatkamaan kaavaehdotuksen käsittelyn aikana.

Sairaalarakennusten massoittelu perustuu hoidollisen näkökulman sekä potilasviihtyvyyden optimaaliseen yhteensovitukseen. Massoittelu on kehittynyt hankesuunnitteluvaiheesta, mutta on todennäköistä, että se tulee edelleen kehittymään, asemakaavaratkaisun puitteissa.