

LAAJASALON KAUPPAKESKUKSEN ALUE

49. LAAJASALO, YLISKYLÄ

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Asemakaavan selostus

Päivätty 22.11.2016
Diaarinumero HEL 2015-001115
Hankennumero 4388_5
Asemakaavakartta nro 12430

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
49. kaupunginosan (Laajasalo, Yliskylä)
korttelin 49034 tontteja 2, 3 ja 4
osaa korttelin 49036 tonttia 4
osaa kortteliä 49039, katualueita ja virkistysalueita
(muodostuu uusi kortteli 49024)

Kaavan nimi:
Laajasalon kauppakeskuksen alue

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 26.2.2016
Kaupunkisuunnittelulautakunta: 29.11.2016
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 23.12.2016-30.1.2017
Kaupunkisuunnittelulautakunta: muutettu 25.4.2017
Asemakaavoituspalvelu: muutettu 4.6.2021
Nähtävilläolo (MRA 32 §): 4.6.–7.7.2021
Kaupunkiympäristölautakunta: muutettu xx.xx.2022
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:

Alue sijaitsee Laajasalossa Yliskylän alueella.



Kuva 1: Suunnittelualan sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus:

Tyko Saarikko, arkkitehti
Anu Kuutti, tiimipäällikkö

Kaavapiirtäminen:

Juha-Pekka Konttinen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu:

Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri
Taru Sihvonen, projektijohtaja

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

Sari Knuuti, maisema-arkkitehti

Teknistaloudelliset asiat:

Jouni Kilpinen, diplomi-insinööri
Karri Kyllästinen, diplomi-insinööri
Anu Haahla, ympäristöasiantuntija
Kaarina Laakso, tiimipäällikkö
Raila Hoivanen, diplomi-insinööri

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:

Ilkka Aaltonen, tiimipäällikkö
Pirjo-Liina Koivusaari, johtava tonttiasiamies
Jani Kuokkanen, projektipäällikkö

Vuorovaikutus:

Anu Hämäläinen, vuorovaikutussuunnittelija

Rakennusvalvontapalvelut:

Valtteri Suontausta, arkkitehti

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kaupunginkanslia:

Ulla Loukkaanhuhta, projektinjohtaja

Muut viranomaistahot

Helen Oy: Kari Jäske

Helen Sähköverkko Oy: Risto Seppänen

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Saara Neiramo

Hankesuunnittelu

Laajasalon ostoskeskuskortteli, Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit, 2021

Yliskylän Neste, K-market, Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit, 2021

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	8
Asemakaavan kuvaus	10
Tavoitteet	10
Mitoitus	10
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	11
Liikenne	13
Palvelut	16
Esteettömyys	16
Luonnonympäristö	16
Ekologinen kestävyys	17
Suojelukohteet	17
Yhdyskuntatekninen huolto	18
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	18
Ympäristöhäiriöt	19
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka	25
Vaikutukset	26
Toteutus	30
Suunnittelun lähtökohdat	31
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	33

Liitteet

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Maanomistuskartta
- Liikennesuunnitelma (piir.nro 7140)
- Pelastusreittikaavio
- Laajasalo, Yliskylä, asemakaavatilanne 18.1.2022

4 Viitesuunnitelmat

- Laajasalon ostoskeskuskortteli, Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit, 2021
- Yliskylän Neste, K-market, Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit, 2021

5 Selvitykset

- Ilmanlaatuselvitys, autoliikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun Laajasalon kauppakeskuksen asemakaava-alueella (Ilmatieteen laitos, 10.10.2018)
- Laajasalon kauppakeskuksen alueen liikennemeluserveys, 201318-1, (Akukon Oy, 11.11.2020)

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti, osat 1 ja 2
 - Laajasalon vesihuollon yleissuunnitelma (Pöyry, HSY ja Ksv, 20.10.2016.)
 - Yliskylän kaukolämmön siirtojen selvitys (5.9.2016, HELEN Oy)
 - Kruunusillat - Raitiotieyhteys Laajasaloon - Yleissuunnitelma (Kruunusillat, Helsingin kaupunki, 2016)
 - Jollaksen liikenneselvitys (Markus Ahtiainen, Ksv, L-os)
 - Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteet (Ksv, A-os, Itä, 2015)
 - Laajasalon alueellinen kehittämissuunnitelma ja kaupunkibulevardi (Ksv, Y-os, 2014)
 - Laajasalo Preliminary Design Report - An Integrated Study of Laajasalo Urban Environment and Planning Solutions (30.9.2016, Lia Crupi, urban planner, Ksv)
 - Laajasalon kaupallinen selvitys (WSP, 17.4.2019)
-

- Laajasalon kaava-alueet, yhdyskuntatekninen yleissuunnitelma ja rakentamisen vaiheistus (Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, 08/2018)
 - Laajasalon liikenteelliset tarkastelut -rapotti, (WSP, 13.3.2020)
 - Yliskylän puistokadun ja Haltiamännyn torin katu- ja rakennussuunnitelmat, nro 30404 ja 30614 (2016-2017)
 - Laajasalontien (nro 31314), Reposalmentie (nro 31315), Isosaarentien (nro 31316) ja Kuvernöörinpolun (nro 31317) katu- ja rakennussuunnitelmat (Ramboll Finland Oy, 2020)
-

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos koskee Laajasalon kauppakeskuksen aluetta, joka sijaitsee pohjoisessa Yliskylässä Laajasalontien varrella.

Asemakaavan muutos mahdollistaa täydennysrakentamisen Laajasalontien nykyisellä katualueella ja sen varsien tuntumassa. Uutta asuinkerrosalaa on 29 980 k-m², joka vastaa noin 700 asukkaan lisäystä. Kivijalkaliiketilaa on 1 650 k-m² ja huoltoasemalle osoitettua tilaa 600 k-m². Asemakaavassa on osoitettu valmistuneelle kauppakeskukselle lainvoimaisen asemakaavan mukainen liike- ja palvelutilamäärä 10 000 k-m². Ratkaisu luo edellytykset noin 340–390 työpaikalle sisältäen ostoskeskuksen työpaikat. Keskimääräinen asuintonttien tonttitehokkuus on noin $e=3,5$, mikä ei sisällä kauppakeskuksen ja sen huoltopihan päälle rakennettavia pihvoja.

Laajasalon keskusta muuttuu urbaanimmaksi ja kantakaupunkimaisemmaksi. Alueelle valmistellut asemakaavat mahdollistavat kaupunkibulevardin, asuinkerrostalojen ja uuden raitiotien rakentamisen leveän Laajasalontien moottorikadun tilalle. Yliskylän alueen kehittämisen tavoitteena on kaupunkikuvan parantaminen, liikkumismahdollisuuksien monipuolistaminen, palvelutarjonnan lisääminen, moottoritiemäisen kadun jakamien kaupunginosa-alueiden yhdistäminen ja pikaraitiotien mahdollistaminen. Kauppakeskuksen kortteli myös täydentyy tiiviiksi ja toiminnalliseksi saaren ytimeksi asuntorakentamisella. Kruunusillat-pikaraitiotien pysäkki sijoittuu Laajasalontielle tulevan asuntorakentamisen viereen. Pysäkki toteutetaan ainakin hankkeen ensimmäisessä vaiheessa päätepysäkkinä. Osittain muuta Yliskylän asuntorakentamista maltillisesti korkeammat asuinlamellit korostavat paikan keskeistä sijaintia ja rakennusten arkkitehtuuria koskevilla määräyksillä ohjataan selkeälinjaisten ja laadukkaiden kaupunkikerrostalojen rakentamiseen. Alueelle muodostuu Laajasalon keskeinen kaupallinen katutila ja sen toiminnallisuudesta ja elävyydestä on huolehdittu määräämällä harkitusti liiketilat asuinrakennusten pohjakerrokseen ja varmistamalla sujuvat jalankulkureitit sekä muiden suunnitelmien yhteydessä myös mahdollisuuksien mukaan asiakaspysäköintiä Laajasalontien varteen. Huoltoasematontti siirtyy Laajasalontien varteen. Huoltoasema poikkeaa toiminnaltaan ja mittakaavaltaan muusta Laajasalontien varren rakentamisesta ja siitä on pyritty tekemään pieni erikoinen orientoiva maamerkkirakennus kadun varteen.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 7140), jonka mukaan Yliskylän puistokadun linjausta suoritetaan. Yliskylän puistokadulle osoitetaan bussilinjan päätepysäkiksi pysäkki kauppakeskuksen sisäänkäynnin välittömään läheisyyteen. Bussilinja palvelee pohjoista Yliskylää ja kiertää kauppakeskuskorttelin myötäpäivään. Pysäkin vieressä ja kauppakeskuksen oven kohdalla oleva suojatie rakennetaan korotetuksi suojatieksi. Uusilla liikennejärjestelyillä mahdollistetaan uuden huoltoaseman tarvitsemat liikenteelliset järjestelyt.

Helsingin kaupunki omistaa pääosin suunnittelualueen. Yksityisomistuksessa on korttelin 49034 tontti 4:n itäosa, tontin 3 koillisosa ja osa Yliskylän puistokadun katualueen pohjoispäätä. Kaupunki on vuokrannut pääosan korttelista 49034 Laajasalon kauppakeskukselle (Kiinteistö Oy Laajasalon uusi kauppakeskus). Lisäksi kaupunki on vuokrannut muun muassa nykyistä pysäköintiin käytettävää aluetta Helsingin Seurakuntayhtymälle. Asemakaavamuutos on tehty kaupungin aloitteesta. Kauppakeskuksen toimintojen yhteensovittamisesta lisättävän asuntorakentamisen kanssa on neuvoteltu kauppakeskuksen tontinvaraajien ja suunnittelijoiden kanssa.

Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti esittää kaupunginhallitukselle 22.11.2016 päivätyin ja 25.4.2017 muutetun asemakaavan muutosehdotuksen hyväksymistä. Kaupunkisuunnittelulautakunnan päätöksen jälkeen asemakaavoituspalvelu otti asemakaavaehdotuksen uudelleen valmisteluun selostuksen liiteaineistossa (ilmanlaatuselvitys) ilmenneen virheen vuoksi.

Valmistuneen kauppakeskuksen omistajavaihdoksen myötä kauppakeskuksen viereisiä asuinkortteleita ja korttelikokonaisuutta ryhdyttiin uudelleen kehittämään kumppanuuskaavoituksena kauppakeskuksen uuden omistajan (Kiinteistö Oy Laajasalon uusi Ostoskeskus) ja kauppakeskuksen rakennuttaneen NCC Oy:n kanssa.

Kaava-alueesta on syksyllä 2020 irrotettu omaksi asemakaavaksi (Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue, nro 12652) Reposalmentien eteläpuolinen kortteli 49343 sekä Laajasalontien katualue siten, että se mahdollistaa Kruunusillat-pikaraiotiehankkeen rakentamisen tavoitellussa aikataulussa. Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi Eteläisen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualueen asemakaavan 27.10.2020.

Lisäksi kaava-alueesta on poistettu korttelin 49027 tontti 3 (YL), joka oli esitetty muutettavaksi asuinrakentamiseen. Alueen kehityskuvassa on haluttu varautua julkisten palveluiden kehittymiseen ja laajentumiseen jättämällä tontti edelleen julkisten lähipalveluiden korttelialueeksi. 2020-luvulle on suunniteltu Yliskylään useita palvelurakennusten korjaus- tai laajennushankkeita. Tontille voi-

daan tilapäisesti sijoittaa väistökäyttöön tarvittavia paviljonkirakennuksia ja tontin muutos asuntorakentamiseen tehdä tarvittaessa myöhemmässä kaavamuuoksessa.

Kaava-alueeseen on lisätty katualueeksi osoitettu noin 20 m² kokoinen osa tontin 49036/4 kaakkoisnurkasta, joka ei ollut mukana tontin kaavamuuoksessa (Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue, nro 12652).

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteet:

- Esikaupungin keskus muutetaan kaupunginosan keskustaksi.
- Mahdollistetaan kaupunkimainen korttelirakenne, joka liittyy Laajasalontien bulevardisointiin.
- Kaupunkikuva suunnitellaan korkeatasoisesti.
- Laajasalosta tulee raideliikenteen verkostokaupungin osa.
- Uusien asuntojen rakentaminen mahdollistetaan olemassa olevien ja uusien hyvien palvelujen ja joukkoliikenteen läheisyyteen.
- Luodaan edellytykset viihtyisälle, toiminnalliselle, terveelliselle ja turvalliselle kaikkien liikkumistapojen katualueelle ja kadunvarren rakentamiselle.
- Korjataan ja yhdistetään moottorikadun jakamaa kaupunkirakennetta ja poistetaan liikkumisen rajoitteita alueen sisällä.
- Kiinnitetään erityistä huomiota jalankulku- ja pyöräily-ympäristön sekä joukkoliikenteen vaihtopaikkojen suunnitteluun ja toteutukseen.
- Rakennetaan joukkoliikenteen vaihtopaikan tuntumaan liityntäpysäköintipaikkoja.
- Uudisrakentamisen on laadultaan hyvää ja kustannuksiltaan kohtuullista.
- Luodaan edellytykset kaikille asuntojen omistus- ja hallintamuodoille.
- Täydennysrakentamista edistetään.
- Kadunvarren liiketilojen ja monipuolisten palvelujen lisäämistä kaupunginosassa edistetään.
- Tuodaan uusia asiakkaita alueen palveluille ja joukkoliikenteelle.
- Toteutetaan AM-ohjelman asuntotuotantotavoitetta.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että esikaupunkikeskusta muutetaan kaupunkikeskustaksi, moottoritiemäiset ympäristöt muutetaan kaupunkimaiseksi ja täydennysrakentamista edistetään.

Mitoitus

Suunnittelualan pinta-ala on noin 3,6 ha.

Uutta asuinkerrosalaa on 29 980 k-m², joka vastaa noin 700 asukaahan lisäystä. Kivijalkaliiketilaa on 1 650 k-m² ja huoltoasemalle osoitettua tilaa 600 k-m². Asemakaavassa on osoitettu valmistuneelle kauppakeskukselle lainvoimaisen asemakaavan mukainen liike- ja palvelutilamäärä 10 000 k-m². Työpaikkojen lisäys on noin 340–390. Keskimääräinen asuintonttien tonttitehokkuus on noin $e=3,5$, mikä ei sisällä kauppakeskuksen ja sen huoltopihan päälle rakennettavia pihvoja.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alueeseen kuuluu marraskuussa 2018 avattu uusi paikalliskeskus, joka korvasi 1970-luvulla rakennetun ostoskeskuksen. Yliskylän puistokadun ja Laajasalontien välissä on huoltoasema katoksineen sekä Rinki Oy:n kierrätyspiste. Kaava-alueen vieressä sijaitsee leveä nelikaistainen pohjois-eteläsuuntainen moottorikatu, Laajasalontie. Laajasalontielle johtavat rampit leventävät liikennealuetta ja hallitsevat maisemaa. Laajasalontietä reunustavilla luiskilla on pensaita ja nurmikkoa. Reposalmentie ylittää Laajasalontien sillalla ja liittyy Laajasalontiehen pohjoisen rampeilla. Koulut, terveysasema ja kirkko sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle, ostoskeskuksesta kaakkoon.

Kaavassa nro 11743 on Laajasalontien katualue, jossa on useita kiertoliittymiä, liittymäramppeja ja uudelleen linjattu Kuvernöörintie. Kaavan nro 11743 hyväksymisen yhteydessä hyväksyttiin ponsi, jonka perusteella Laajasalontielle tulee suunnitella niin kutsuttua kaupunkibulevardia. Aikaisemmin tähän asemakaavaan kuulunut Laajasalontien katualue ja Reposalmentien eteläpuoleinen kerrostalokortteli on irrotettu omaksi asemakaavakseen (Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue), jonka kaupunkiympäristölautakunta on hyväksynyt. Laajasalontien bulevardisoinnin mukaiset katusuunnitelmat, joita on tehty tämän asemakaavan valmistelun yhteydessä, on hyväksytty ja katurakentaminen on alkanut.

Alueella on voimassa kolme asemakaava vuosilta 1965–2015.

Asemakaavan yleiskuvaus

Yliskylässä suunnitellaan Laajasalontielle pikaraitiotietä ja kadun varteen asuinkerrostaloja. Laajasalontien moottorikatu muutetaan kaikkien liikkumistapojen katualueeksi Koirasaarentien risteyksestä pohjoiseen. Pääosa uudisrakentamisesta sijoittuu kauppakeskuksen kortteliin Laajasalontien, Yliskyläntien ja Reposalmentien varsille. Kaupunginosan palveluntarjonnan ylläpidolle ja kasvulle luodaan edellytyksiä osoittamalla Laajasalontien varteen liiketiloja. Asuntorakentaminen sijoittuu liikenne-ennusteen perusteella liikenteen haitta-alueelle, mutta on selvitysten perusteella

haitat huomioon ottavilla määräyksillä hyväksyttävissä. Kaavamuutos on osa toisiinsa liittyvistä Laajasalontietä ja pohjoista Yliskylää koskevista kaavamuutoksista.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Laajasalontien länsipuoleisella tontilla kuusikerroksinen asuinkerrostalo sijoittuu katualueen viereen pihan sijoittuessa suojaan liikennemelulta. Tontille on osoitettu rakennusoikeutta 6 000 k-m² asumiseen ja 200 k-m² liiketiloille. Pysäköinti sijoittuu kapean kansipihan sekä osittain rakennusrungon alle. Rakennuksiin on määrätty tasakatto ja parvekkeet on määrätty sisäänvedetyiksi katalueisin rajautuvilta osin. Asunnot ja oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ainoastaan Laajasalontien tai Isosaarentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.

Asuin-, liike-, työpaikka- ja julkisten palvelutilojen korttelialue (AKL)

Laajasalontien, Reposalmentien ja Yliskyläntien varrella kortteleissa 49034 sijaitsevien neljän tontin asuinrakennusten yhteenlaskettu asuinkerrosala on 23 980 k-m². Tonteille 8, 10 ja 11 osoitettujen kivijalkaliiketiloiden kerrosala on 1 450 k-m². Tonttien 10–12 asukkaiden piha-alueet ovat kauppakeskuksen katon tasolla pihakansilla. Pysäköinti on sijoitettu LPA tontille rakennettavaan pysäköintilaitokseen. Kerrosluku vaihtelee kuuden ja kahdeksan välillä.

Liikerakennusten ja julkisten lähipalvelurakennusten korttelialue (KMY)

Laajasalontien varteen kaavassa esitetyle korttelin 49034 tontille 9 avattiin marraskuussa 2018 uusi paikalliskeskus, joka korvasi 1970-luvulla rakennetun ostoskeskuksen. Päivittäistavarakauppojen lisäksi paikalliskeskuksessa on mm. apteekki, parturi-kampaaamoja, optikko, kukkakauppa, Alko, ravintoloita, kuntoilukeskus, suutari, pesula ja autokoulu. Lisäksi paikalliskeskukseen sijoittuvat kirjasto ja nuorisotalo.

Asuinkerrostalot rakennetaan kiinni kauppakeskukseen sen länsipuolella. Asukkaiden ulko-oleskelupaikat ovat kauppakeskuksen toisen kerroksen tasolla katolla ja asuintalojen rakentamisen yhteydessä toteutettavilla pihakansilla.

Paloteknisiä ja osin rakenteellisia ratkaisuja suunniteltaessa korttelia 49034 on käsiteltävä kokonaisuutena riittävän turvallisuus- ja toteutettavuustasojen saavuttamiseksi. Kauppakeskuksen asiakkaiden ja työntekijöiden autopaikat on sijoitettu rakennuksen alle kellariin. Asiakaspaikkoja on myös korttelin maantasossa. Liityntäpysäköintipaikkoja on 50. Kerrosalaa on 10 000 k-m².

Rakennuksen pohjoispuolelle on merkitty yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu likimääräinen alueen osa, jonka kautta on kulku yhteys Laajasalontieltä Yliskylän puistokadulle.

Pysäköintilaitoksen korttelialue (LPA)

Tontille tulee sijoittaa korttelin 49034 tonttien 8 ja 10–12 asukkaiden ja työntekijöiden autopaikat sekä kauppakeskuksen asiointipysäköintiä. Julkisivut tulee suunnitella kaupunkikuvallisesti korkeatasoisiksi ja yhteensopiviksi korttelin katujulkisivun muiden rakennusten kanssa. Kerrosluku on enintään neljä ja kerrosalaa on 5 740 k-m².

Huoltoaseman korttelialue (LH)

Alueelle on suunniteltu rakennettavaksi huoltoasema, joka sisältää muun muassa myymälätilan sekä autopesun. Hankkeesta on tehty viitesuunnitelma, jonka mukaisesti huoltoasemarakennus ja polttoaineenjakelualueen katos muodostavat kaupunkikuvallisesti yhtenäisen ja korkeatasoisen kokonaisuuden näkyvällä paikalla Laajasalontein varrella. Rakennusoikeutta tontille on osoitettu 600 k-m². Huoltoasematonttiin on liitetty osa Kuvernöörintietä, jonka johdosta Kuvernöörintien kautta ei jatkossa ole yleistä auto liikenteen yhteyttä. Laajasalon bussireitit siirtyvät Laajasalontielle. Huoltoaseman tontin kohdalla Kuvernöörintiellä säilyy jalankulun ja pyöräilyn yhteys. Huoltoaseman säiliöauton ajoreitti järjestetään Kuvernöörintieltä.

Puisto (VP)

Laajasalontien länsipuolella on puistoalue, jonka reittejä tutkittiin Laajasalontien katusuunnitelmien yhteydessä. Puisto on tarkoitus luiskata laskevaksi Laajasalontielle. Puiston halki muodostuu uusi esteettömyyden perustasoa oleva yhteys Kirkkosalmentieltä Laajasalontielle. Puistoreitissä on myös varauduttu pohjoispuoleisen alueen täydennysrakentamiseen ja mahdollisesta huoltoyhteydestä täydennysrakennettavan tontin pihalle.

Katualueet

Katualueiden linjaus, tasaus ja katuprofiili suunnitellaan kaikkia liikkumismuotoja varten. Yliskylän puistokadun linjausta suoristetaan ja sille istutetaan katupuita. Katualueiden jatkosuunnittelulle asetetaan tavoitteeksi julkisen ulkotilan korkealaatuisuus.

Liikenne

Lähtökohdat

Kaava-alueeseen kuuluu keskeisiä tonttiliikennettä palvelevia katuja Yliskylän puistokatu, Yliskyläntie ja Kuvernöörintien eteläpää.

Jalankulku

Alue on keskeisyytensä ja palveluidensa johdosta tärkeä jalankulun kohde. Tärkeimmät reitit kulkevat lähikatuja pitkin kattavasti kaikkiin suuntiin. Kaava-alueen molemmilla puolilla kulkeva korttelien sisäinen ja puistojen kautta kulkeva jalankulkuyhteys yhdistää kauppakeskuskorttelin osaltaan kattavasti lähiympäristöönsä. Laajasalontien yli on aiemmin kulkenut jalankulku ja pyöräliikenteen silta länteen, joka on purettu kauppakeskuksen rakentamisen yhteydessä.

Pyöräliikenne

Pyöräliikenteen osalta tilanne on vastaava kuin jalankulun osalta.

Julkinen liikenne

Kaava-alueen välittömässä tuntumassa kulkevat kaikki Laajasalon bussilinjat. Tärkein bussiliikenteen reitti kulkee Laajasalontien ja Kuvernöörintien välillä.

Autoliikenne

Kaava-alueella on vain alueen sisäistä liikennettä liike- ja palvelutiloihin ja asuinalueille. Laajasalon vilkkain katu Laajasalontie kulkee kauppakeskuskorttelin ja kaavassa osoitetun läntisen kerrostalotontin välistä.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueen keskeinen sijainti joukkoliikenteen ja muiden kestävien kulkumuotojen hyvällä saavutettavuusalueella tehostaa kestävien kulkumuotojen osuuden kehitystä. Näiden kulkumuotojen osalta liikenteen odotetaan kasvavan eniten. Kaava-alue on hyvin saavutettavissa myös eri moottoriajoneuvoliikenteen tarpeita ajatellen, jonka kasvu jää muita kulkumuotoja pienemmäksi, koska sitä varten ympäristö tarjoaa jo valmiiksi korkean palvelutason.

Jalankulku

Jalankulun reitistön, yhteyksien ja saavutettavuuden tukemiseksi kauppakeskuksen korttelin poikki osoitetaan yleiselle jalankululle ja pyöräilylle yhteys, joka on osa kaava-alueen molemmiin puolin maantasossa jatkuvaa jalankulkuyhteyttä ja ennen kaikkea parantamaan kauppakeskuksen saavutettavuutta. Muilta osin nykyiset yhteydet säilyvät ja niiden rakenteellista toimivuutta parannetaan.

Purettua Laajasalontien ylittänyttä jalankulku- ja pyöräilysiltaa ei esitetä rakennettavaksi uudelleen, koska samanlaista tarvetta nykyisen moottoritiemäisen kadun ylittämiseksi kevyenliikenteen sillalla ei jatkossa ole. Laajasalontien bulevardisoinnin periaatteena on muuttaa entisen Laajasalontien moottoritiemäinen ympäristö

myös jalankulku- ja pyöräilypainotteiseksi ympäristöksi. Laajasalontien muutoksessa on huomioitu hyvät ja turvalliset maantason yhteydet ja samalla tuetaan keskusta-alueen kivijalkaliikkeiden toimintaedellytyksiä. Laajasalontien länsipuoleisen puiston tasausta muuttamalla saadaan järjestettyä esteettömyyden perustason yhteys Laajasalontielle. Liikennemuotojen jakaminen eri tasoille ei ole kaupunkimainen ratkaisu, johon Laajasalon keskusta-alueella on pyritty. Siltayhteys oli edellisessä asemakaavaehdotuksessa esitetty toteutettavaksi kauppakeskuksen kattotason kautta hissi- ja porrasyhteytenä maantasoon. Tämä yhteys ei olisi yhtä sujuva kuin maantason yhteys. Se ei voisi olla käytettävissä ympäri vuorokauden ja aiheuttaisi vaikeasti valvottavissa olevia tiloja sekä johtaisi hankaliin rasitejärjestelyihin ja vastuukysymyksiin. Sillan kustannukset olisivat lisäksi käyttöasteeseen nähden hyvin korkeat eikä se olisi osa luontevasti jatkuvaa reitistöä. Maantason suojatiejärjestelyt keskeiselle raitiotiepysäkille ja muut yhteydet tulisi toteuttaa joka tapauksessa. Siltaa on alun perin suunniteltu myös kauppakeskuksen katolla olevien asuinkerrostalojen piha-alueiden huoltoyhteyttä varten. Piha-alueiden huolto on järjestettävissä toisin eikä siltaa siihen tarvita. Sillan toteuttamisen aikatauluun sisältyisi riskejä liittyen Laajasalontien väliaikaisiin järjestelyihin.

Pyöräiliikenne

Pyöräilikenteelle muodostuu uudet baanatasoiset yhteydet Laajasalontielle ja kaava-alueen eteläpäähän Reposalmentielle Laajasalontien katu-urakan ja Kruunusiltojen toteuttamisen yhteydessä. Laajasalontielle kaava-alueelta pohjoiseen rakennetaan autoliikenteestä erotellut yksisuuntaiset pyörätiet Herttoniemen suuntaan.

Julkinen liikenne

Julkisen liikenteen verkostot muuttuvat siten, että bussireitit siirtyvät Laajasalontielle ja Reposalmentiellä kulkeva linja muutetaan kiertämään kauppakeskuskorttelia myötäpäivään siten, että uusi pysäkki tehdään kauppakeskuksen pääsisäänkäynnin viereen. Laajasalontielle kaava-alueen kohdalle rakennettava raitiotiepysäkki parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa ja kaava-alueen saavutettavuutta merkittävästi. Samalle kohdalle sijoittuvat Laajasalon bussilinjastojen pysäkit ja paikan paraneva saavutettavuus jalkein ja pyörällä liikkuvien osalta muodostaa joukkoliikenteelle suotuisan vaihtopaikan kulkumuotojen kesken.

Autoliikenne

Autoliikenteen osalta katuverkossa tapahtuu muutos, kun Kuvernöörintie katkaistaan läpikulkevalta autoliikenteeltä uuden huoltoasematontin kohdalta.

Palvelut

Lähtökohdat

Kaava-alueella ja sen tuntumassa on monipuoliset palvelut. Laajasalontien varteen avattiin marraskuussa 2018 uusi paikalliskeskus, joka korvasi 1970-luvulla rakennetun ostoskeskuksen. Liiketilaa keskuksessa on 8 400 m². Päivittäistavarakauppojen lisäksi paikalliskeskuksessa on mm. apteekki, parturi-kampaamoja, optikko, kukkakauppa, Alko, ravintoloita, kuntoilukeskus, suutari, pesula ja autokoulu. Lisäksi paikalliskeskukseen sijoittuvat kirjasto ja nuorisotalo. Reposalmentien varrella sijaitsevat Laajasalon terveysasema, kirkko ja peruskoulurakennukset (pää- ja sivukoulu). Huolto- ja polttoaineen jakeluasema on Laajasalontien varrella. Lähistöllä on myös muutama päiväkotia ja palvelukoti Hoiva Sofia Oy sekä leikkipuisto. Yliskylän venesatama sijaitsee 300 metrin ja Laajasalon liikuntapuisto 500 metrin päässä, jonka ympäristössä ovat beachvolley- ja leikkikentät, uimaranta ja Laajasalon Palloiluhallit Oy pelikenttineen.

Kaavaratkaisu

Asuinkerrostalojen ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan liike- ja palvelutiloja vähintään 1 650 k-m². Huolto- ja polttoaineen jakeluasema siirtyy uudelle sijainnille Laajasalontien varteen.

Esteettömyys

Asemakaava-alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota julkisen esteettömän jalankulku- ja pyöräily-yhteyden järjestämiseen. Laajasalontie on esteettömyyden erikoistason aluetta ja muu alue esteettömyyden perustasoa. Laajasalontielle sijoittuu raitiotiepyssäkki. Kauppakeskuksen pohjoispuolelle on sijoitettu yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu alue Laajasalontieltä Yliskylän puistokadulle, joka tulee olla esteetön.

Uudet liikenne- ja katujärjestelyt sisältävät Reposalmentien eritasoliittymän purkamisen johdosta merkittäviä katujen tasausten muutoksia. Muutosten jälkeen kadut ovat kaava-alueella erityisen tasaisia pituuskaltevuksiensa puolesta. Tämä parantaa edellytyksiä esteettömälle ympäristölle.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Kaava-alueen keskellä sijaitsee leveä moottorikatu, Laajasalontie, joka halkaisee suunnittelualueen pohjois-eteläsuunnassa. Laajasalontielle johtavien ramppien luiskilla kasvaa pensaita ja puustoa sekä osin luiskat ovat nurmipeitteisiä. Laajasalontien länsipuolella

tiealueen louhitun kallioreunan tuntumassa kasvaa useita kookkaita mäntyjä. Laajasalontien itäpuolella Yliskyläntiehen rajautuvalla viheralueella on nuorempaa mäntymetsää ja lehtipuita.

Kaavaratkaisu

Kaava muuttaa ympäristöä siten, että tienvarsien kapeat luonnonalueet poistuvat.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Nykyinen moottorikatu tukee autoilua, eikä palvele muita liikenne-
muotoja kuten kävelyä ja pyöräilyä. Joukkoliikenteen ja kävely-
ympäristön kehittämiseksi on tarve.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu on osa alueen kehittämisen kokonaisuutta, joka parantaa edellytyksiä toteuttaa liikkumisen kehittämissuunnitelman mukaisia tavoitteita. Tavoitteena on parantaa ekologista kestävyttä liikenteen osalta, muun muassa koska eri liikkumismuotojen jakauman muuttumiselle sekä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käytön kasvulle muodostuu edellytykset.

Nykyinen autokaupunkimallin muuttuu julkisen liikenteen ja jalankulun sekä pyöräilyn palveluihin painottuvaksi. Kaava-alue mahdollistaa kaupunkirakenteen, jossa jalankulkuympäristön viihtyvyys, sujuvuus ja yhteydet laajemmille virkistysalueille on huomioitu.

Kaavassa edellytetään, että jatkosuunnittelussa tutkitaan viherkerroinmenetelmän soveltamista siten, että korttelin vihertehokkuus noudattaa Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Lainvoimaisessa asemakaavassa Haltiamännyn torilla oleva mänty on suojeltu.

Kaavaratkaisu

Suojelumerkintä on pidetty ennallaan.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkostojen piirissä. Kaava-alueen ulkopuolella Laajasalontielle sijaitsevat runkoyhteydet ovat merkittäviä, sillä ne palvelevat Laajasaltoa, Kruunuvuorenrantaa ja Santahaminaa.

Kaavaratkaisu

Kaavan korttelialueiden kohdalla aiemmin sijainneen kunnallistekniikan siirtotarve on otettu huomioon kaava-alueetta reunustavien katujen katusuunnitelmissa. Osa näistä kaduista on jo rakennettu, ja Laajasalontien rakentaminen on käynnissä.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Suurin osa kaava-alueesta on aikaisempien rakennustoimenpiteiden muokkaamaa. Luonnontilaista tai sen kaltaista maaperää alueella on vain vähän.

Maapeitteen paksuus ja maalajikerrokset alueella vaihtelevat. Paksuimmat maapeitteet löytyvät Yliskyläntien ja Yliskylän puistokadun risteyksen seudulta. Päälimmäisenä maakerroksena esiintyy pääasiassa verrattain löyhä hiekkakerros, jonka alla on moreeni ennen kalliota.

Kaava-alueella Yliskyläntien ja Yliskylän puistokadun kulmassa sijaitsevavassa mittauspisteessä pohjavedenpinnan korkeus-asema on vaihdellut välillä +0,4–+4,5. Alaraja +0,4 on tulkittu mahdolliseksi mittausvirheeksi tai läheisistä työmaista aiheutuneeksi tilapäiseksi pohjavedenpinnan alenemiseksi.

Asemakaavan muutosalueen pohjoisosassa toimii polttonesteiden jakeluasema. Asema sijaitsee osittain kaavamuutoksessa pysäköintilaitokselle varatulla korttelialueella ja osin tulevalla katualueella. Jakeluasemalla on tehty maaperän puhdistamistoimia 1990-luvun puolivälissä. Polttonesteiden jakelu on luonteeltaan toimintaa, josta voi mahdollisesti aiheutua maaperän pilaantumista.

Kaavamuutosalueelta ei ole tiedossa muuta merkittävää toimintaa, josta olisi perusteltua syytä olettaa voineen aiheutua maaperän pilaantumista. Alue on kuitenkin ollut käytössä pitkään ja pysäköintiä on ollut myös päällystämättömillä alueilla. Täytemaista ja liikenteen vaikutuksista on voinut aiheutua kuormitusta maaperään.

Kaavaratkaisu

Alueen maaperä ei edellytä tavanomaisesta poikkeavia pohjarakentamiskorjauksia. Perustamistavat tarkennetaan jatkosuunnittelussa riittävän pohjatutkimustiedon perusteella.

Löyhillä hiekka- ja savialueilla rakennukset voidaan perustaa paa- luilla kantavan pohjamaan varaan. Alueilla, joilla maapeitteet ohe- nevat kohti avokallioita, rakennukset voidaan perustaa joko maan varaan tai murskearinnan välityksellä kallion varaan.

Kaava-alueella ei sijaitse puupaaluilla perustettuja rakennuksia, eikä alueelle ulotu tärkeitä pohjavesialueita. Siten pohjaveden pin- nan työnaikainen aleneminen mahdollisten rakennuskaivantojen tekemisen yhteydessä ei aiheuta kohtuutonta haittaa ympäristön rakennuksille tai rakenteille. Koska alue ei sijaitse vedenhankin- taan tärkeällä pohjavesialueella, on asemakaavassa myös tältä osin edellytykset uuden jakeluaseman perustamiselle.

Asemakaavan toteuttaminen pohjoisosan nykyisellä LPA-alueella ja Yliskylän puistokadun katualueella edellyttää polttonesteiden jakeluasematoiminnan lopettamista nykyisellä paikallaan ja ase- man rakenteiden purkamista ja mahdollisesti pilaantuneen maa- perän puhdistamista.

Asemakaavassa asumiseen varatut alueet sijaitsevat osittain täy- tetyillä alueilla, jotka ovat nykyisin katu- ja pysäköintialueita tai nii- den vaikutuspiirissä. Asuinkäyttö on herkkää toimintaa, minkä vuoksi maaperän laatu on syytä varmistaa ennen rakentamiseen ryhtymistä. Laajamittaisten maaperän rakentamistöiden yhtey- dessä on oltava myös riittävästi tietoa mahdollisten kaivumaiden laadusta, massojen asianmukaisen käytön ja sijoittamisen tarpei- siin.

Asemakaavassa on annettu korttelin 49034 LPA- ja AKL-alueita koskeva määräys: "Maaperän pilaantuneisuus on selvitettävä ja pilaantuneet alueet on kunnostettava ennen rakentamiseen ryhty- mistä."

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Liikenteen haitat

Kaava-alueen ja sitä ympäröivien katujen, Laajasalontien, Repo- salmentien, Yliskyläntien ja Yliskylän puistokadun liikenteestä ai- heutuu ympäristöön melua ja ilman epäpuhtauksia. Helsingin kau- pungin meluselvityksen 2017 perusteella melutason ohjearvot ul- kona ylittyvät kaava-alueella kauttaaltaan, melun ollessa voimak- kainta Laajasalontien läheisyydessä. Kaava-alueen lähiympäris-

töön sijoittuvien katujen liikennemäärien, ympäristön ominaisuuksien ja ilmanlaadun vuosikartan perusteella voidaan arvioida, etteivät ilman epäpuhtauspitoisuudet ylitä nykyisellään ilmanlaadun raja- tai ohjearvoja. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet voivat kuitenkin nousta korkeiksi katupölykaudella.

Polttonesteiden jakeluasema

Alueella sijaitsee polttonesteiden jakeluasema. Jakeluasematoiminnosta aiheutuvia mahdollisia ympäristövaikutuksia voivat olla asiakasliikenteen ja polttonesteiden kuljetusten aiheuttama melu, polttonesteiden käsittelystä ilmaan aiheutuvat haihtuvien yhdisteiden päästöt sekä mahdollisten poikkeustilanteiden aiheuttamat päästöt maaperään tai pohjaveteen. Jakeluasemien sijoittamista ja rakenteita, maahan, pohjaveteen tai ilmaan kohdistuvia päästöjä, toiminnan ja vaikutusten tarkkailua jne. säädellään mm. valtioneuvoston asetuksella nestemäisten polttonesteiden jakeluasemien ympäristön suojeluvaatimuksista.

Kaavaratkaisu

Melu ja ilmanlaatu

Alueelta on laadittu liikennemeluselvitys (*Akukon Oy, 201318-1, 11.11.2020*), jossa on mallintamalla arvioitu katujen ajoneuvoliikenteestä ja raitioliikenteestä kaava-alueelle kohdistuvaa melua. Meluselvityksessä on varauduttu skenaarioon, jossa Laajasalon alueelle suunnitellut raitiotiet ovat toteutuneet kokonaisuudessaan. Meluvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon myös kaava-alueen läheisyyteen jo asemakaavoitetut ja vireillä oleviin asemakaavoihin luonnostellut rakennusmassat. Lisäksi kaavaratkaisussa on myös otettu huomioon Kruunusiltojen pikaraitiotien väliaikaisen päätepysäkin sijoittumisen mahdollisuus Laajasalon tielle.

Asuinkerrostalojen massoittelu mahdollistaa sen, että piha-alueet ovat sijoitettavissa liikenteen haittoihin nähden suojaisalle puolelle, rakennusten muodostamaan melukatveeseen. Suojan puolella myös julkisivujen melutasot alittavat pääosin melutason ohjearvot. Jatkosuunnittelua ohjaamaan on kuitenkin annettu määräys sen varmistamiseksi, ettei VNp 993/1992 mukaisia melutason ohjearvoja ylitetä leikki- ja oleskelualueilla. Suurimmat keskiäänitasot kohdistuvat Laajasalontien puoleisille julkisivuille, ja näille oleskeluparvekkeiden sijoittaminen on kielletty kaavamääräyksellä. Muilta osin oleskeluparvekkeilla edellytetään melutason ohjearvojen saavuttamista. Muihin katualueisiin rajautuville julkisivuille ei suositella oleskeluparvekkeita. Mikäli näille halutaan suunnitella oleskeluun tarkoitettuja parvekkeita, on parvekkeiden suunnitteluun ja meluntorjuntaan kiinnitettävä erityistä huomiota viihtyisien olosuhteiden aikaansaamiseksi.

Kaavan äänitasoerovaatimukset on annettu sillä perusteella, että sisätiloissa alitetaan melutason ohjearvot L_{Aeq} 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä. Lisäksi äänitasoerovaatimusten mitoittavana tekijänä on nähty tarpeelliseksi ottaa huomioon myös raitioliikenteen enimmäisäänitasot (L_{Amax}) kaarrekirkunta ja vaihdekolina mukaan lukien, vaikkei Suomessa ole niitä koskien virallisia ohjearvoja. Enimmäisäänitason tavoitetasona sisällä on sovellettu $L_{Amax} \leq 45$ dB. Kaavassa annetut äänitasoerovaatimukset on laadittu selvityksen pohjalta kuitenkin siten, että ne ovat osin hieman suuremmat kuin selvityksessä annetut suositukset. Äänitasoerovaatimuksissa on kaikkiaan pyritty ottamaan huomioon laskennalliseen arviointiin väistämättä sisältyvät epävarmuudet ja varmistaa etenkin yöaikainen riittävän hyvä asuinviihtyvyys myös niissä tilanteissa, joissa asuntoja mahdollisesti sijoittuisi ainoastaan liikennemelun suuntaan.

Olemassa olevan kauppakeskuksen ja sen toiminnoista ja laitteista voi aiheutua melu- tai ilmanlaatuhahtaa uudelle asumiselle. Jatkosuunnittelua ohjaamaan on kaavassa annettu määräys: Maanalaisten pysäköintitilojen, pihakannen alaisten toimintojen ja varsinaisen rakennuksen ilmanvaihtojärjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa asumiselle, piha-alueille tai ympäristölle.

Asemakaava-alueelle on laadittu ilmanlaatuselvitys (*Ilmanlaatuselvitys. Autoliikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun Laajasalon kauppakeskuksen asemakaava-alueella, Ilmatieteen laitos, 10.10.2018*).

Ilmanlaatuselvityksessä arvioitiin Laajasalontielle kauppakeskuksen kohdalle muodostuvaan katukuiluun aiheutuvia pakokaasuperäisiä typpidioksidi- (NO_2) ja pienhiukkaspitoisuuksia ($PM_{2,5}$) OSPM-katukuilumallilla neljässä erilaisessa skenaariossa. Nykytilanteen (vuosi 2016) sekä vuosia 2020, 2025 ja 2030 edustavien ennusteskenaarioiden ilmanlaadun arvioinnissa käytettiin päästöjä, jotka on laskettu autoliikenteen nopeusriippuvaisilla ajoneuvotyypin- ja EURO-luokkakohtaisilla päästökertoimilla. Kaikissa tarkasteluissa käytettiin vuodelle 2040 ennustettua liikennemäärää, jonka Laajasalontielle tarkastelukohdassa oletettiin olevan 30 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tarkastelutavalla haluttiin arvioida ilmanlaadun kannalta ns. pahinta mahdollista tilannetta ja varmistaa asumisen terveelliset edellytykset myös tilanteessa, jossa kyseessä olevan kaava-alueen ohella myös muu kaupunkibulevardin katukuilumainen rakenne Laajasalontielle on valmistunut ja liikennemäärä on kasvanut nykyisestä.

Ilmanlaatuselvityksen mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuuden raja-arvo ($40 \mu g/m^3$) ylittyy nykytilanteen (vuosi 2016) päästötasolla 4 metrin korkeudessa ja vuotta 2020 edustavassa päästötilanteessa vielä hengityskorkeudella (2 m). Vuosikeskiar-

vopitoisuus on raja-arvotasolla kadun itäpuolella 3–4 metrin korkeudella vuonna 2020. Vuosia 2025 ja 2030 edustavissa päästöskenaarioissa vuosiraja-arvo alittuu kaikilla tarkastelluilla korkeuksilla. Vuosiraja-arvon ei siis tulevaisuudessa arvioida ylittyvän Laajasalontien varrella.

Typpidioksidin vuorokausiohjearvo ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittyy hieman tai on lähellä ylittyä kaikissa päästöskenaarioissa alimmilla tarkastelukorkeuksilla (2 m ja 4 m). Vuotta 2030 edustavan päästötason laskelmissa ohjearvo alittuisi yli 4 m tarkastelukorkeuksilla. Huomionarvoista kuitenkin on, että suurimman osan ajasta epäpuh-
tauspitoisuudet ovat pienempiä kuin mallilaskelmissa saadut korkeimmat pitoisuudet.

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet alittavat selvityksen mukaan vuosiraja-arvon $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa kaikilla korkeuksilla. WHO:n suosituksenomainen vuosiohjearvo ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), joka ei ole osa Suomen lainsäädäntöä, ylittyy vuoden 2020 ennustetulla päästötasolla vain 2 m korkeudella. Tätä korkeammalla WHO:n vuosiohjearvo alittuu. Vuosien 2025 ja 2030 päästötasoilla WHO:n vuosiohjearvo alittuu kaikilla tarkastelukorkeuksilla.

Ilmanlaatuilanteen kaava-alueen Reposalmentien puoleisella katu-
kuilumaiseksi muodostuvalla osuudella arvioidaan selvityksessä olevan todennäköisesti helpompi kuin mallitarkastelussa olleella osuudella, sillä liikennemäärä on merkittävästi pienempi ja katu-
kuilu leveämpi. Ilmanlaadulle terveysperusteisesti laaditut ohje- ja raja-arvot eivät tule Reposalmentien puolella todennäköisesti ylittymään.

Selvityksen tulokset ovat todennäköisesti hieman yliarvioita. Laajasalontien uusi liikenne-ennuste on reilut 5 000 ajon./vrk pienempi kuin selvityksessä käytetty ja pakokaasuperäisten päästöjen väheneminen on viime vuosina laskenut erityisesti typpidioksidin pitoisuuksia.

Lisäksi selvityksessä käytetty Kallion mittausaseman NO_2 -taustapitoisuuden keskiarvo on laskenut selvityksessä käytetystä vuosien 2012-2014 keskiarvosta $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ noin $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ollen vuosina 2017–2019 keskimäärin $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Matalampi taustapitoisuustaso pienentäisi vastaavasti myös mallilaskelmin saatuja pitoisuuksia. Taustapitoisuuden ennakoitaan yhä laskevan tulevaisuudessa liikenteen suorien pakokaasupäästöjen vähentyessä. Mikäli taustapitoisuuden jo tapahtunut lasku otettaisiin huomioon, voidaan NO_2 -ohjearvopitoisuuden ylittymistä pitää melko epätodennäköisenä ainakaan vuoden 2025 jälkeen mittauskorkeutta vastaavalla 4 m tasolla ja sitä ylempänä.

Mallinnustulokset ovat yliarvioita myös verrattaessa niitä esim. Mäkelänkadulla (noin 28 000 ajon./vrk, katu-
kuilun leveys 42 m)

tehtyjen ilmanlaadun mittausten tuloksiin. NO₂-vuosikeskiarvo on viime vuosina ollut Mäkeläkadulla samalla tasolla kuin selvityksen mallinnusten mukaan oltaisiin vasta vuonna 2030.

Pienhiukkasten taustapitoisuus ei ole laskenut yhtä voimakkaasti, mutta mitatut vuosikeskiarvot ovat laskeneet pitkällä aikavälillä. Pääkaupunkiseudulla mitatut pienhiukkaspitoisuudet eivät ole ylittäneet raja-arvoa eikä myöskään WHO:n ohjearvoa viime vuosina edes katukuilumaisissa ympäristöissä. Mäkeläkadulla pienhiukkasten vuosipitoisuus on ollut viiden viime vuoden aikana keskimäärin noin 7,5 µg/m³, eli vähemmän kuin selvityksen mukaan olisi edes vuoden 2030 päästöskenaariolla. Terveydelle haitalliset pienhiukkaspitoisuudet ovat kuitenkin vilkkaiden katujen läheisyydessä korkeampia kuin etäämpänä kaupunkiympäristössä.

Selvityksessä tarkasteltiin mallintamalla vain pienhiukkaspitoisuuksia (PM_{2,5}). Näitä kooltaan suurempien hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) eli ns. katupölyn päästöissä ei ole odotettavissa vastaavaa laskua kuin pakokaasuperäisissä päästöissä. On mahdollista, että hengittävien hiukkasten pitoisuudet voivat epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ylittää niiden vuorokausipitoisuudelle asetetun ohjearvon tai raja-arvotason Laajasalontien katukuilun puolella sekä katutasolle että ylempänä.

Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat etenkin katupölykaudella tyypillisesti keväällä maaliskuussa sekä loppusyksystä talvirengaskauden alettua. Myös pienhiukkaspitoisuudet voivat hetkellisesti nousta korkeiksi näiden katupölyepisodien aikana. Katupölyn ja korkeiden hiukkaspitoisuuksien muodostumiseen voidaan kuitenkin merkittävästi vaikuttaa katujen talvikunnossapidolla sekä oikea-aikaisella katujen siivouksella ja pölynsidonnalla.

Vaikka Laajasalontien suuntainen rakennusten yhtenäinen massoittelu heikentää katualueen tuulettuvuutta ja siten nostaa ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia, se suojaa niiden takana olevia piha-alueita ja ympäristöä. Mittausten mukaan ilmansaasteiden pitoisuudet ovat kadunvarsirakennusten suojaisella puolella ja sisäpihoilla selvästi, jopa puolet matalampia kuin kadun puolella. Kortteleiden sisäosiin sijoittuvat piha- ja oleskelualueet sekä oleskelu-parvekkeet ovat siis hyvin suojassa liikenteen aiheuttamilta epäpuhtauksilta.

Selvityksen ja käytettävissä olevan mittaustiedon perusteella voidaan arvioida, että Laajasalontien puolella ilman epäpuhtauspitoisuudet jäävät alle raja-arvojen ja pääsääntöisesti alle ohjearvojen. Alue on kuitenkin liikenteen aiheuttamien päästöjen kuormittamaa ja etenkin hiukkaspitoisuudet voivat nousta hetkellisesti korkeiksi. Tästä syystä epäpuhtauksille altistumisen vähentämiseksi ja terveellisen sisäilman varmistamiseksi, on kaavassa annettu määräys, jonka mukaan kortteleiden tuloilma tulee ottaa tehokkaasti

suodatettuna kattotasolta mahdollisimman etäältä päästölähteistä. Kaavamääräyksellä on lisäksi kielletty asuntojen sijoittaminen ensimmäiseen kerrokseen alle 30 metrin etäisyydellä Laajasalontiestä.

Asemakaavassa annetut määräykset äänitasoerovaatimuksista, ulko-oleskelualueiden sijoittamisesta ja niiden meluntorjunnasta sekä tuloilmanottoon liittyvä määräys varmistavat riittävällä tavalla terveellisen asumisen edellytykset myös niiden asuntojen osalta, jotka aukeavat vain katualueiden suuntaan.

Laajasalontien puolella liikenteen aiheuttamat melutasot ja epäpuhtauspitoisuudet ovat kuitenkin sisäpihojen puolta suuremmat. Asumisen laadun näkökulmasta jatkosuunnittelua on haluttu kaavamääräyksiin ohjata siten, että mahdollisimmat monet asunnot avautuvat myös pihan puolelle kortteleiden ääniympäristöltään ja ilmanlaadultaan hyviin sisäosiin.

Laajasalontien länsipuolelle sijoittuvassa AK-korttelissa ei ole rakennussuunnittelua ja asuntojen sijoittamista rajoittavia reunaehdotuksia, joten asemakaavassa on annettu määräys:

- *Korttelissa 49050 asunnot ja oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ainoastaan Laajasalontien tai Isosaarentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.*

Laajasalontien itäpuolen AKL-korttelissa asuinkerrostalot rakennetaan pääosin kiinni nykyiseen koko rakentamisen ajan toiminnassa olevaan kauppakeskukseen sekä sen katettavaan huoltopihaan, mikä rajaa rakennussuunnittelun mahdollisuuksia ja toteutuskelpoisen ratkaisun vaihtoehtoja eikä kaikkia asuntoja ole mahdollista avata myös pihan puolelle. Kaavassa on siten annettu määräys:

- *Korttelin 49034 tonteilla 8, 10 ja 11 vähintään noin 3/4 kaavakarttaan merkitystä pääkäyttötarkoituksen mukaisesta kerrosalasta tulee olla asuntoja, jotka avautuvat pihan suuntaan liikennemelun ja ilmanlaadun takia.*

Koska kaavaratkaisu mahdollistaa asuntoja, jotka aukeavat vain Laajasalontien suuntaan, on asumisen laadun parantamiseksi kaavassa annettu lisäksi määräys:

- *Korttelissa 49034 ainoastaan Laajasalontein suuntaan avautuvat asunnot tulee varustaa viilennysjärjestelmällä.*

Määräyksen tavoitteena on parantaa asuinviihtyisyyttä, kun asukkaiden ei ole tarpeen kesäkaudellakaan esim. hellejaksojen aikana tuulettamisen vuoksi avata ikkunoita vilkkaan liikenteen suuntaan.

Polttonesteiden jakeluasema

Polttonesteiden jakeluasemalle on asemakaavaehdotuksessa varattu uusi sijoituspaikka Yliskyläntien pohjoispuolelle muodostettavaan kortteliin 49024. Jakeluaseman rakenteiden sijoittamisessa on noudatettava vähintään toteuttamisajankohtana voimassa olevia viranomais määräyksiä ja ohjeita. Erityistä huomiota tulee kiinnittää riittävään turvallisuuteen. Asumista sijaitsee lähimmillään noin 20 metrin etäisyydellä jakeluasemalle varatusta alueesta. Jakeluaseman toimintojen ja ajoyhteyksien ja -reittien suunnittelussa ja toteutuksessa korttelin 49024 alueella tulee kiinnittää riittävästi huomiota asiakasliikenteen ja kuljetusten meluhaittojen torjuntaan. Asemalle varattu sijainti ei sijaitse vedenhankintaan tärkeällä pohjavesialueella.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Lähtökohdat

Uusi asuntorakentaminen suunnitellaan kiinni kauppakeskukseen sen länsipuolella ja osa kauppakeskuksen kattoalasta rakennetaan osaksi asuinrakennuksien pihakokonaisuutta.

Kaavaratkaisu

Korttelin 49034 tonteilla 10–12 ja osittain tontilla 9 asuinkerrostalojen hätäpoistuminen järjestetään parvekeluukkujen kautta maantasoon tai pihakannelle. Hankkeen suunnittelijat ovat käyneet neuvottelun pelastusviranomaisten kanssa pelastautumisen periaatteista. Muiden asuinrakennuksien hätäpoistumista varten tarvittavat pelastustiet ja nostopaikat sijoittuvat osittain kaduille ja muille yleisille alueille sekä tonteille. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida pelastusteiden ajoreittien ja nostopaikkojen tarkemmat järjestelyt. Katupuiden sijainti on huomioitava pelastusteiden nostopaikkojen suunnittelussa. Nostopaikkojen sijoituksessa tulee myös huomioida riittävä etäisyys raitiovaunujen ajolangoista ja niiden kannatuksista.

Paloteknisiä ratkaisuja suunniteltaessa korttelia 49034 on käsiteltävä kokonaisuutena riittävän turvallisuustason saavuttamiseksi. Lisäksi ennen tontinrajat ylittävän hankekokonaisuuden tai sen osan rakennusluvan myöntämistä tulee hakijan laatia selvitys pelastusturvallisuudesta myös rakennuslupa-alueen ulkopuolelta koko rakentamisen tosiasialliselta vaikutusalueelta. Kauppakeskuksen vesikaton tulee olla kantavuudeltaan riittävä viereisten asuinkerrostalojen ulko-oleskelupaikkojen ja kulkureittien rakentamiselle, huollolle ja kunnossapidolle sekä ulko-oleskelualueille suunnitelluille varusteille ja istutuksille. Laajasalontien varressa olevassa asuinkerrostalossa tulee olla kauppakeskuksen 1. kerroksesta ja kellarista johtava hätäpoistumistie Laajasalontielle.

Sitä tulee voida käyttää myös liikkumiseen jalan kadulta kellarin liityntäpysäköintipaikoille.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Laajasalon alueellinen kehittämissuunnitelma ja kaupunkibulevardi (kaupunkisuunnitteluvirasto, Y-os, 2014)

Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteet (kaupunkisuunnitteluvirasto, A-os, itä, 2015)

Kruunusillat - Raitiotieyhteys Laajasaloon - Yleissuunnitelma (Kruunusillat, Helsingin kaupunki, 2016)

Yliskylän keskuksen jalankulkuympäristön liittyminen ympäröiviin virkistysalueisiin (kaupunkisuunnitteluvirasto, Mervi Nicklen)

Arvokkaat luontoalueet pohjoisessa Yliskylässä (kaupunkisuunnitteluvirasto, Mervi Nicklen)

Yliskylän kaukolämmön siirtojen selvitys (5.9.2016 Helen Oy)

Järjestelmätasoinen Laajasalon sähköverkon selvitys (HELEN Sähköverkko Oy, Risto Seppänen)

Laajasalon vesihuollon yleissuunnitelma (Pöyry, HSY ja kaupunkisuunnitteluvirasto, 20.10.2016)

Laajasalon kauppakeskuksen alueen vesihuoltolinjojen yleissuunnitelma ja tulvareitit (Pöyry Oy ja Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä HSY ja Ksv)

Ilmanlaatuselvitys, autoliikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun Laajasalon kauppakeskuksen asemakaava-alueella (Ilmatieteen laitos, Hanna Hannuniemi ja Katja Lovén)

Meluserveys, Laajasalon kauppakeskuksen alueen asemakaavan muutos (Destia, Taina Mattila)

Jollaksen liikenneselvitys (Markus Ahtiainen, Ksv, los)

Laajasalo Preliminary Design Report - An Integrated Study of Laajasalo Urban Environment and Planning Solutions (30.9.2016. Lia Crupi, urban planner, kaupunkisuunnitteluvirasto)

Ilmanlaatuselvitys. Autoliikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun Laajasalon kauppakeskuksen asemakaava-alueella (Ilmatieteen laitos, 10.10.2018)

Laajasalon kaava-alueet, yhdyskuntatekninen yleissuunnitelma ja rakentamisen vaiheistus (Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, 08/2018)

Laajasalon kauppakeskuksen alueen liikennemeluselvitys 180625-1 (Akukon Oy, 5.12.2018)

Laajasalon kaupallinen selvitys (WSP 17.4.2019)

Laajasalon liikenteelliset tarkastelut -rapotti, (WSP, 13.3.2020)

Laajasalon kauppakeskuksen alueen liikennemeluselvitys. 201318-1. (Akukon Oy, 11.11.2020)

Yliskylän puistokadun ja Haltiamännyn torin katu- ja rakennussuunnitelmat, nro 30404 ja 30614 (2016-2017)

Laajasalontien (nro 31314), Reposalmentie (nro 31315), Isosäärentien (nro 31316) ja Kuvernöörinpolun (nro 31317) katu- ja rakennussuunnitelmat (Ramboll Finland Oy, 2020)

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Asemakaavan toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia seuraavasti:

Kaava-aluetta ympäröivistä kaduista on jo laadittu katusuunnitelmat kustannusarvioineen ja niiden toteutus on käynnissä tai valmistunut. Kunnallistekniset muutokset on tarkasteltu näiden suunnitelmien yhteydessä. Ympäröivien alueiden kustannusarviot on esitetty kaavassa nro 12652, Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue.

Uuden kaavoitettavan rakennusoikeuden arvo on noin 20–25 miljoonaa euroa. Saatavat tulot täsmentyvät tonttien luovutuksen yhteydessä.

Tonttitalous

Alueen maaperä edellyttää rakennusten perustamista pääosin paalujen varaan koko alueella. Paaluperustamisesta aiheutuva rakentamisen kustannusten nousu pysyy kohtuullisena, sillä paalupituudet ovat tavanomaiset ja rakentaminen on tehokasta.

Kaavan pysäköintiratkaisuna on ostoskeskuksen yhteyteen suunniteltu pysäköintitalo sekä korttelissa AK 49050 rakenteellinen pysäköinti pihakannen alla. Voidaan todeta, että pysäköintiratkaisut ovat tonttitaloudellisesti toteuttamiskelpoiset.

Asemakaava luo edellytykset toteuttaa AM-ohjelman mukaista asuntotuotantoa ja mahdollistaa monipuolisen asuntotuotannon.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Uudet asunnot sijoittuvat yhdyskuntateknisen huollon ja julkisen liikenteen piiriin sekä erinomaisten palvelujen ja virkistysalueiden lähelle. Täydennysrakentaminen hyvien julkisten liikenneyhteyksien varteen ja monipuolisten palvelujen lähelle on tarkoituksenmukaista maankäyttöä. Rakennusten sijoittelulla ja rakentamista koskevilla määräyksillä luodaan edellytykset hyvälle asuinolosuhteille. Rakentaminen sovitetaan nykyiseen rakenteeseen ja se muodostaa uuden ja näkyvän ajallisen kerrostuman Laajasalon Yliskylässä. Muutosalueen läheisyydessä säilyy edelleen yhtenäisiä puistoalueita ja kävely- ja pyöräilyreittejä.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaava muuttaa osaltaan nykyisen esikaupunkiympäristön rakennetuksi kaupunkiympäristöksi. Luonnonympäristön sirpaleet, moottorikadun suoja-alueet, luiskien puusto ja muu kasvillisuus häviävät. Täydennysrakentamisen myötä Laajasalontie muuttuu kaupunkikaduksi. Luonnonympäristön vihreys tuodaan uuteen rakenteeseen laajemmin ja kaupunkiympäristöön sopivammilla katupuuriveillä.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaava-alue on osa kokonaisuutta, joka mahdollistaa kaupunkimaisen rakenteen ja parantaa edellytyksiä muuttaa liikennejärjestelyt niin, että ne mahdollistavat nykytilannetta ja voimassa olevaa kaavaa paremmin liikkumisen kehittämisohjelman mukaisen liikkumistottumusten muutoksen.

Kauppakeskuksen alueen huoltoliikenne on hyvin järjestettävissä asemakaavassa esitetyn katuverkon kautta.

Kaava luo edellytykset korkeatasoisten yhdyskuntateknisen huollon palveluiden toteuttamiselle alueelle.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Asuinkorttelissa on käytössä viherkerroin, joka ohjaa hulevesien imeyttämiseen, hidastamiseen sekä viherkattojen käyttöön. Pihojen istuttamisesta ja on myös annettu kaavamääräyksiä. Kaavamuu-
tuos edellyttää, että jatkosuunnittelussa tutkitaan viherkerroinmenetelmän soveltamista siten, että korttelin vihertehokkuus noudattaa Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa.

Kaavan myötä rakentuu uusia asuntoja hyvän joukkoliikenneyhteyden varteen.

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

Täydennysrakentamalla nykyinen esikaupungin kaupunkirakenne eheytyy ja alueen toiminnallisuus lisääntyy. Kaava luo edellytyksiä palveluiden ja työmahdollisuuksien kehittämiseksi. Keskuksen alueen asumismahdollisuuksien lisääminen täydennysrakentamalla tukee palveluiden säilymistä ja monipuolistumista. Uusi Laajasalontie tukee työpaikkojen sijoittumista alueelle monipuolisemmin. Kruunuvuorenranta tukeutuu osin Laajasalon keskustan palveluihin, mikä vahvistaa entisestään Yliskylän keskustaa palvelukeskittymänä. Laajasalon uusi kauppakeskus on aloittanut Laajasalon saaristokeskustan rakentamisen. Lähistön kehityshankkeet lisäävät palvelutarpeita ja vahvistavat edelleen keskuksen roolia palveluiden ja työpaikkojen tarjoajana. Lisäämällä Laajasalon keskustan väestöpohjaa alueen on mahdollista kehittyä vahvaksi palvelukeskittymäksi.

Kaavassa on annettu maaperän tutkimista ja pilaantuneen maan puhdistamista koskeva kaavamääräys. Määräyksellä varmistetaan, että kaava luo edellytykset terveellisyydelle ja turvallisuudelle myös maaperän laadun suhteen. Jakeluasemalle varattu sijainti mahdollistaa toiminnan suunnittelemisen ja toteuttamisen siten, että rakenteille, laitteistoille ja polttoaineiden varastoinnille asetetut viranomaisvaatimukset täyttyvät. Kaava luo terveellisyydelle ja turvallisuudelle riittävät edellytykset myös jakeluaseman toimintaan nähden.

Melu ja ilmanlaatu

Laajasalontien lisääntyvä liikenne, raitiotieliikenne ja kaupunkimainen rakentaminen katuun rajatuen heikentävät kaava-alueen ilmanlaatua ja lisäävät liikenteen aiheuttamaa melua. Laajasalontien suuntainen rakennusten yhtenäinen massoittelu kuitenkin rajaa liikenteen haittojen leviämistä rakennusten suojan puolelle ja laajemmalle ympäristöön. Muun muassa Ympäristöpalveluiden kannanoton mukaan uudelleen valmistellussa kaavaehdotuksessa on merkittäviä liikenteen melu- ja ilmanlaatuvaikutuksiin liittyviä haasteita. He huomauttavat, että bulevardimaisessa kaupunkiympäristössä liikenteen haittavaikutukset korostuvat, kun asuinrakentamista sijoitetaan vilkkaasti liikennöidyn katutilan välittömään läheisyyteen. Tästä syystä suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota asumisen laatuun, viihtyisyyteen ja asumisterveyteen.

Ympäristöpalvelut toi esille kriittisen muutoksen vuonna 2017 nähtävillä olleeseen kaavaehdotukseen. Silloisen ehdotuksen mukaan asuntoja, jotka olisivat auenneet ainoastaan Laajasalontien, Reposalmentien tai Isosaarentien suuntaan ei olisi saanut raken-

taa. Meluallistuksen ja melulta suojautumisen sekä asumisviihtyvyyden kannalta tämän tyyppisissä kohteissa on erittäin tärkeää, että kaikki asunnot avautuvat myös rakennuksen hiljaisemmalle puolelle.

Asemakaavaratkaisussa liikenteen haittojen torjumiseksi annetut kaavamääräykset äänitasoerovaatimuksista, ulko-oleskelualueiden sijoittamisesta ja niiden meluntorjunnasta sekä tuloilmanottoavasta ja -kohdasta luovat edellytykset terveellisen ja viihtyisyyden vaatimusten täyttymiselle. Määräyksillä varmistetaan riittäväällä tavalla terveellisen asumisen edellytykset myös niiden asuntojen osalta, jotka aukeavat vain katualueiden suuntaan.

Asumisen laadun ja viihtyisyyden parantamiseksi kaavassa on lisäksi määräyksiä ohjattu jatkosuunnittelua siten, että mahdollisimmat monet asunnot avautuvat myös pihan puolelle kortteleiden ääniympäristöltään ja ilmanlaadultaan hyviin sisäosiin.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Liike- ja toimitilaa sekä palveluita rakennetaan kaavaehdotuksen osalta nykyisen kauppakeskuksen tontin (10 000 k-m²) lisäksi yhteensä 1 650 k-m², joten Yliskylässä edellytykset uusien työpaikojen syntymiselle ja taloudellisen toimeliasuuden kasvulle muodostuu. Ratkaisu luo edellytykset noin 340–390 työpaikalle sisältäen ostoskeskuksen työpaikat.

Toteutus

Kaava-alueen kuulumisen toteuttamisprojektiin

Rakentamisaikataulu

Kaava-alue kuuluu Laajasalon aluerakentamisenprojektiin. Kaava-alueen viereisen Laajasalontien katurakentaminen on Kruunusillat allianssiin liittyvä hanke. Kaupunkiympäristön toimiala rakennuttaa katualueen ja allianssi myöhemmin raitiotien. Katurakentaminen pyritään tekemään mahdollisimman ajoissa, ettei se vaikuta allianssin kokonaisuusajankäyttösuunnitelmiin.

Katusuunnitelma on hyväksytty kaupunkiympäristölautakunnassa syyskuussa 2020 ja katurakentaminen on käynnistynyt. Katurakentaminen kestää vuoteen 2022. Raitiotie on suunniteltu rakennettavaksi vuosina 2022–2023. Katu rakennetaan kaupunkibulevardiksi eli puistokaduksi Yliskyläntien ja Koirasaarentien välillä. Katuremontin tarkoitus on taata toimivat ja nykyistä monipuolisemmat liikenneyhteydet Laajasalon asukkaille, joiden määrä tulee lähes kaksinkertaistumaan 20 vuodessa.

Laajasalontien muutokset mahdollistavat täydennysrakentamisen varrella ja sen muutostyöt ovat jo alkaneet. Yliskylän puistokadun ja Reposalmentien järjestelyitä täydennetään ja parannetaan sitä mukaan, kun korttelialueet kaava-alueella rakentuvat. Nykyisen ostoskeskuksen viereisten kortteleiden rakentaminen on arvioitu alkavaksi heti kaavan lainvoimaistuttua.

Kaavamuutosalueella sijaitsee voimassa olevan asemakaavan nro 11743 mukainen (KM) tontti 49034/5. Tontti 49034/5 on vuokrattu pitkäaikaisesti Kiinteistö Oy Laajasalon uusi Ostoskeskus nimiin. Tontin 40034/5 alueelle on rakennettu voimassa olevan asemakaavan nro 11743 mukainen kauppakeskus. Kauppakeskuksen rakentamisen yhteydessä on jo toteutettu osa sen rakenteisiin suoraan liittyvistä kaavailtujen AKL-tonttien toteuttamisen edellyttämistä rakenteista. Nyt kaavaehdotuksessa esitetyt uudet AKL-tontit 49034/8, 10–12 muodostuvat suurelta osin edellä mainitusta Kiinteistö Oy Laajasalon uusi Ostoskeskus nimiin pitkäaikaisesti vuokratusta tontista 49034/5, sekä osista kaupungin omistamaa yleistä puisto- ja katualuetta sekä tonttia 49034/2.

Kaavamuutoksen alueeseen kohdistuu myös osa Neste Markkinointi Oy:n omistamaa tonttia 49018/1. Neste Markkinointi Oy:n omistama tontti muodostaa yhdessä kaupungin omistaman alueen osan kanssa suunnitellun pysäköintilaitoksen (LPA) tontin 49034/7. Pysäköinnin toteuttaminen edellyttää siten tulevan pysäköintilaitostontin (LPA) 49034/7 tontinosan ostosta Neste Markkinointi Oy:ltä.

Kaavan toteutumisen yhteydessä on tarkoitus muuttaa Kiinteistö Oy Laajasalon uusi Ostoskeskus -nimisen yhtiön ja kaupungin välistä maanvuokrasopimusta siten, että vuokra-alue kohdistuu jatkossa vain kaavamuutoksen mukaiseen suunniteltuun liikerakennusten ja julkisten lähipalvelurakennusten korttelialueen (KMY) tonttiin 49034/9. Tonttien välille on laadittu yhteisjärjestelysopimus, jolla varmistetaan hankkeen toteuttamisen edellyttämät yhteisjärjestelyt tonttien välillä.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä
 - luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittäväälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
-

- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
- sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Näistä kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu varautumista raideliikenteen laajenemiseen ja että asunto- ja työpaikkarakentamiseen on tarjolla riittävästi tonttimaata.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan alue on liike- ja palvelukeskusta (C1). Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisessa yleiskaavassa nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) kaava-alueelle ei ole osoitettu maanalaisia tilavarauksia. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Voimassa olevassa asemakaavassa nro 11743 (2015) alue on merkitty liikerakennusten korttelialueeksi (KM), julkisten lähipalvelujen korttelialueeksi (YL), autopaikkojen korttelialueeksi (LPA), asuinrakennusten korttelialueeksi (A) tai katualueeksi. Voimassa olevassa asemakaavassa nro 5677 (1965) alue Laajasalontien länsipuolella on puistoaluetta (P) ja katualuetta. Voimassa olevassa asemakaavassa nro 6917 (1973) alue on merkitty katualueeksi.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavan muuttamisen periaatteet 17.6.2016.

Kaupunkisuunnittelulautakunta esitti kaupunginhallitukselle Laajasalon kauppakeskuksen alueen tarkistetun asemakaavaehdotuksen (nro 12430) hyväksymistä 25.4.2017, josta Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue (nro 12652) on erotettu omaksi asemakaavaksi.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa pääosin suunnittelualueen. Yksityisomistuksessa on korttelin 49034 tontti 4:n itäosa, tontin 3 koillisosa, osa Yliskylän puistokadun katualueen pohjoispäätä sekä pieni osa Kirkkosalmentien katualuetta. Kaupunki on vuokrannut pääosan korttelista 49034 Laajasalon kauppakeskukselle (Kiinteistö Oy Laajasalon uusi kauppakeskus). Lisäksi kaupunki on vuokrannut muun muassa nykyistä pysäköintiin käytettävää aluetta Helsingin Seurakuntayhtymälle.

Asemakaavamuutos on tehty kaupungin aloitteesta. Kauppakeskuksen toimintojen yhteensovittamisesta lisättävän asuntorakentamisen kanssa on neuvoteltu kauppakeskuksen tontinvaraajien ja suunnittelijoiden kanssa.

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 2016 kaupungin aloitteesta.

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 kaupungin liikennelaitos -liikelaitos (HKL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Uudenmaan ELY-keskus
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala
 - sosiaali- ja terveystoimiala
 - puolustusvoimat
 - Kruunusillat-allianssi
-

Suunnitteluperiaatteiden nähtävilläolo

Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteet (HEL 2015-001113) olivat nähtävillä 9.3.–30.3.2015. Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti 17.06.2015 hyväksyä 9.6.2015 päivätyt Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteet jatkossa laadittavien asemakaavamuutosten suunnittelun pohjaksi. Lautakuntakäsittelyssä esitettiin kaksi vastaehdotusta. Lautakunta edellytti, että jatkosuunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota raide ja bussiliikenteen vaihtopysäkkien suunnitteluun. Lisäksi lautakunta edellytti, että Reposaaarentien ja Kuukiventien siltojen purkuun liittyen jatkosuunnittelussa kiinnitetään huomio kaiken liikenteen sujuvuuteen erityisesti Herttoniemen suuntaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja viraston verkkosivuilla www.hel.fi/ksv sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutisissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 14.3.–8.4.2016 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Laajasalon kirjastossa, osoite Koulutanhua 2
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 1. krs
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Kaavapäivystys asukkaille pidettiin 17.3.2016 Laajasalon kirkossa Reposalmentie 13.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Sosiaali- ja terveystieteiden viraston kannanotto kohdistui liikkumisesteettömän ympäristön ja selkeiden kevyen liikenteen reittien yhteyksien suunnitteluun pysäkeiltä rakennuksiin. **Ympäristökeskuksen** kannanotossa todettiin, että asemakaavoituksen yhteydessä tulee huolehtia siitä, ettei ilmanlaadun raja-arvoja ylitetä. Ilmanlaatu- ja meluselvitykset tulee laatia, jonka jälkeen voi arvioida tarvittavia haittojen lieventämiseen ja asukkaiden altistumisen vähentämiseen tähtääviä toimia ja kaavasuunnitteluratkaisuja. Mahdollinen pilaantuneen maaperän kunnostustarve tulee selvittää. **Kaupunginmuseon** kannanotossa todetaan kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta merkittävimmäksi muutokseksi Laajasalon moottorikadun ja sen avoimen ilmeen muuttuminen ympäristöksi, jossa katutilaa rajaavat 5–7-kerroksiset asuin- ja liikerakennukset. Lisäksi kaupunginmuseo pitää valitettavana ehdo-

tusta Laajasalon kirjasto- ja nuorisotalon korvaamista uudisrakentamisella. **Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto** toteaa, että alueella sijaitsee käytössä olevia vesihuoltolinjoja, jotka tulee huomioida kaavoituksessa. Kaavoituksen yhteydessä tulee selvittää johtosiirtojen ja uuden vesihuollon tarve ja niiden kustannukset sekä huomioida riittävät tilavaraukset vesihuollon putkille ja laitteille. Alustava vesihuollon yleissuunnitelma kustannusarvioineen tulee laatia kaavoituksen yhteydessä ja esittää kaavaselostuksen osana. Lisäksi kannanotossa pyydetään varausta isolle kierrätyspisteelle Laajasalon kauppakeskuksen alueelle. **Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto** toteaa, että Laajasalontie muodostaa katukuilun, jossa ilmansaasteiden laimeneminen on heikentynyt. Liikennemäärien ennustetaan kuitenkin tulevaisuudessa kasvavan melko paljon, joten ilmanlaatuarvio on tarpeellinen. HSY ilmoittaa olevansa valmis osallistumaan arvion tekemiseen. Valmisteluaineistossa esitetyt mahdolliset kaavamääräykset saattavat olla tarpeellisia ilmansaasteille altistumisen vähentämiseksi. **Kaupunginkirjasto** ilmoittaa kannanotossaan, että kaavamuutoksen toteuttamisen edellytyksenä on se, että ennen kuin kirjasto- ja nuorisotilarakennus puretaan, kirjastolla on oltava riittävät ja saavutettavuudeltaan erinomaiset tilat Laajasalon alueella. **HSL Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä** toteaa, että kaavamuutoksen liikenteellisen ratkaisun pitää vastata raitiotieyhteydestä laadittua yleissuunnitelmaa. Lisäksi kaavamuutoksen yhteydessä pitää huolehtia bussiliikenteen sujuvuudesta bussikaistoin, jotta alueen joukkoliikenne on kilpailukykyistä ja houkuttelevaa. Vaihdot bussien ja raitiovau-
nujen välillä tulee suunnitella sujuviksi ja pyöräliikenteen liityntäpysäköintipaikat pitää sijoittaa mahdollisimman lähelle joukkoliikenteen merkittävimpiä pysäkkejä. Kauppakeskuksen yhteyteen toteutettavat liityntäpysäköintipaikkojen kunnossapitovastuun tulee Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategian mukaisesti olla ensisijaisesti kiinteistön omistajalla. **Rakennusvirasto** ilmoittaa kannanotossaan, että Yliskylän puistokadulle on laadittu katusuunnitelma, joka on voimassa olevan, vuonna 2015 laaditun liikennesuunnitelman mukainen. Rakennusvirasto on varmistanut kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosastolta, että käynnistyneen asemakaavan muutoksen laatimisen yhteydessä huomioidaan Yliskylän puistokadun mukaiset aluetarpeet, ja että katusuunnitelman nykyisen voimassa olevan asemakaavan ylittävät alueet voidaan myöhemmin hyväksyä nyt laaditun katusuunnitelman mukaisesti. **Kiinteistövirasto** pitää suunnitelmaa kannatettavana, aluetta tehokkaana ja esitettyä pysäköintikonseptia tarkoituksenmukaisena. Kauppakeskuksen huoltoliikenteen mahdollistaminen tulee suunnitella huolellisesti ja turvallisesti ottaen huomioon ympäröivä asuminen ja että Laajasalontien varteen suunniteltujen liiketilöiden toteutettavuuden ja toiminnallisuuden kannalta olisi tarpeellista mitoittaa ja sallia lyhytaikainen pysäköinti kadunvarteen ainakin aamuruuhkan ulkopuolella. **Puolustusvoimien**

kannanotossa todettiin, että rakennustöitä tehdessä tulee huomioida puolustusvoimien kaapelilinjat, joiden sijainti tulee selvittää riittävän ajoissa ja aiheutuvien olemassa olevien kaapelireitin siirtojen, kaapeleiden rakentamisenaikaisten suojaamisen tai muiden muutosten osalta kustannukset on kohdennettava muutoksen aiheuttajalle. **Helsingin asuntotuotantotoimisto** pyytää huomioimaan kaavan valmistelussa kohtuuhintaisen asuntotuotannon toteuttamisedellytykset. **Varhaiskasvatusvirasto** toteaa, että Laajasalossa on meneillään Kruunuvuorenrannan lisäksi paljon kaavavalmisteluja. Varhaiskasvatuspalveluiden riittävyyden osalta on hyvä tarkastella säännöllisesti kokonaisuutta yhteistyössä tilakeskuksen ja muiden palveluvirastojen kanssa.

Muilla viranomaisilla ei ollut huomautettavaa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä valmisteluaineistoa koskevissa viranomaisten kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että ilmanlaatu- ja meluselvitysten valmistelua varten perustettiin seurantaryhmä, jossa on ollut mukana kaupunkisuunnitteluviraston lisäksi myös ympäristökeskuksen ja HSY:n edustajia. Lisäksi Yliskylän ison kierrätyspisteen sijainnin selvittämiseksi on käynnistetty neuvottelut HSY:n edustajien kanssa. Tiivistä myös vuorovaikutukseen liittyvää yhteistyötä on tehty kaupunginkanslian, kiinteistöviraston ja rakennusviraston kanssa alueen eri vaiheissa olevien suunnitelmien yhteensovittamiseksi. Kaavan aloituskokouksessa rakennusviraston ja ympäristökeskuksen edustajat esittivät pyynnön kiinnittää huomiota kaavan valmistelussa Yliskylän viheralueisiin, niiden saavutettavuuteen ja niiden välisiin yhteyksiin. Sen johdosta laadittiin selvitys Yliskylän keskuksen liittymisestä viheralueisiin sekä erillinen asukaslähtöinen selvitys Laajasalon kaupunkiympäristön ja liikkumisen suunnittelumenetelmistä- ja ratkaisuista, jossa on selvitetty rakennetun ympäristön ja liikkumismahdollisuuksien yhteyksiä asukkaiden elämänlaatuun, ja jossa on kehitetty muun muassa periaatteellisia kaupunkisuunnittelun ratkaisuja liikkumisen mahdollisuuksien kehittämisestä kaikilla tavoilla muun muassa viheralueiden saavutettavuuden parantamiseksi (Laajasalo Preliminary Design Report - An Integrated Study of Laajasalo Urban Environment and Planning Solutions, 30.9.2016. Lia Crupi, urban planner, Ksv).

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa sekä valmisteluaineistoa koskevia mielipidekirjeitä saapui 11 kpl, yksi adressi allekirjoittajana 242 nimeä ja sen liitteenä 5 mielipidekirjettä ja lisäksi saapui 3 nähtävilläoloajan ulkopuolista kirjettä. Lisäksi suullisia mielipiteitä on esitetty asukastilaisuudessa ja puhelimitse.

Mielipiteet kohdistuivat Laajasalontien liikenteen sujumiseen, raitiotien tarpeellisuuteen ja sen vaikutuksiin, raitiotien linjaukseen, raitiotien rakentamiseen nykyiselle katualueelle, raitiotien ja bussien vaihtopysäkkiin, nykyisten bussilinjojen tarpeeseen, liikenne- ja käyttöturvallisuuteen, Kiiltomadonpolunsillan tarpeeseen ja sen uusimisen aikatauluun, kauppakeskuksen sijaintiin kaupunginosassa tai korttelissa, rakentamisen määräin ja tehokkuuteen, suunnitelmasta aiheutuviin ilmanlaadun muutoksiin katualueilla ja niiden tuntumassa, nykyisen kirjaston tontin suunniteltuun asuinrakentamiseen, nykyiseen kirjaston kehittämiseen purkamisen sijasta, uudesta huoltoaseman tontin sijaintiin ja ominaisuuksiin, moottorikadun kaupunginosaa jakavaan vaikutukseen, uudisrakentamisen, nykyisen rakentamisen ja luontoarvojen yhteensovittamiseen, Laajasalontien kattamiseen, vuorovaikutukseen sekä uudisrakentamiseen Laajasalon ja Herttoniemen välisen sillan tuntumassa.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavatyössä siten, että Yliskallion alueen korttelin 49050 tontti 1 pysäköintialuetontti on jätetty pois kaavamuutoksen alueesta sekä korttelin 49050 tontin 2 asunokerrosalaa on pienennetty valmisteluaineistossa esitetystä.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Aluetta koskevien suunnitteluperiaatteiden käsittelyvaiheet

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavan muuttamisen periaatteet 17.6.2015 jatkosuunnittelun pohjaksi.

Kaavaehdotuksen käsittely

Kaavaehdotus esiteltiin kaupunkisuunnittelulautakunnalle 22.11.2016 kaupunkisuunnittelulautakunta jätti asian pöydälle ja se päätti 29.11.2016 asettaa asemakaavan muutosehdotuksen nähtäville.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 23.12.2016–30.1.2017

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin 8 muistutusta.

Muistutukset kohdistuivat uuden kaupunkikuvan ja kaupunkirakenteen ominaisuuksiin, nykyisen Laajasalontien kaupunginosaa jakaviin vaikutuksiin ja niiden korjaamiseen, uudisrakentamisen ympäristöön sovittamiseen, täydennysrakentamisen määräin, korttelin 49036 tontin 6 itäisimmän rakennuspaikan sijaintiin ja korkeuteen, Yliskylän puistokadun luonnonvaloon, LHA-korttelialueen määräykseen, Haltiamännyn torin määräykseen, Laajasalontien

kadun varren toimintoihin, kauppakeskuksen näkyvyyteen Laajasalontielle, kauppakeskuksen korttelin palvelutasoon ja keskuksen saavutettavuuteen, katupuuston merkityksiin, liikenneturvallisuuteen, liikenteen välityskykyyn ja sujuvuuteen, jalankulun ja pyöräilyn mahdollisuuksiin suunnittelualueella, Kiiltomadonpolun siltaan, Kuvernöörintien toimintoihin välillä Reposalmentie–Sarvastonkaari, ajoneuvoliittymien mahdollisuuteen Laajasalontieltä kauppakeskuksen kortteliin, Yliskylän puistokadun väliaikaiseen bussiliikenteeseen, raitiotien rakentamiseen, Yliskallion alueen autopaikkojen korttelialueen 49050/1 naapuriin rakentamiseen, Europan E14 -arkkitehtuurikilpailuun, vuorovaikutukseen sekä kaavamuutoksen taloudellisiin vaikutuksiin.

Kirje

Nähtävilläoloajan ulkopuolella saapui yksi kirje. Kirje kohdistui Laajasalontien liikenteen sujumiseen tulevaisuudessa sekä Herttoniemen keskuksen, Itäväylän ja Linnanrakentajantien ympäristön liikennejärjestelyihin.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin lausunnot seuraavilta tahoilta:

- Varhaiskasvatusvirasto
- Helen Sähköverkko
- Helsingin Seudun Liikenne -kuntayhtymä
- Kaupunginkirjasto
- Kaupunginmuseo
- Kiinteistölautakunta
- Nuorisosiainkeskus
- Opetusvirasto
- Pelastuslautakunta
- Puolustusvoimat
- Rakennusvalvontavirasto
- Yleisten töiden lautakunta
- Asuntotuotantotoimisto
- Sosiaali- ja terveystieteiden virasto

Yhteenveto lausunnoista

Varhaiskasvatusviraston lausunto kohdistui varhaiskasvatuksen tilatarpeiden lisäyksen seurantaan ja kaavoitukseen jatkossa. Helen Sähköverkon lausunto kohdistui kahden jakelumuuntamon sijoitteluun suunnittelualueella. Helsingin Seudun Liikenne -kuntayhtymän lausunto kohdistui bussiliikenteen sujuvuuteen bussikaistoin järjestettynä ja portaiden suunnitteluun Kiiltomadonpolun sillalta suoraan raitiovaunupysäkille. Kaupunginmuseon lausunto kohdistui Koulutanhuan varren kirjaston ja Laajasalontien mootto-

rikadun dokumentointiin ennen niiden purkua sekä Ylistalon edustan tiivistyvään rakentamiseen. Kiinteistölautakunnan lausunto kohdistui asuntotonttien 49050/2 ja 49036/6 alueille suunniteltujen kevyen liikenteen väylien (pp/h) tarpeeseen olla yleisinä alueina, ei tonttien osina sekä tontin 49034/9 julkisen jalankulureitin (jk) kaavamääräyksen muotoon sekä y-3 -määräyksen muuttamiseen määräämään vain reitin alku- ja päätepisteitä. Opetusviraston lausunto kohdistui väestönkasvun aiheuttamaan opetustilojen lisäyksen arviointiin kaavoituksessa jatkossa. Puolustusvoimien lausunto kohdistui Laajasalontien ylittävien siltojen aukkojen vähimmäiskorkeuteen. Rakennusvalvontaviraston lausunto kohdistui tarpeeseen määrätä KMY-kortteliin viherkatto, asuntokortteleiden pihakansia koskevan istutuksen vähimmäispinta-alan määrittelyyn, raitioliikenteen tärinän melutasoa koskevaan kaavamääräykseen sekä vuorottaiskäyttöisiä autopaikkoja ja yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuksia koskevien kaavamääräysten tarkkuuteen. Yleisten töiden lautakunnan lausunto kohdistui y-1-alueen laajuuteen, Kiiltomadonpolun sillan rakenteiden sijoittumiseen kokonaan katualueelle liittyen y-2-määräykseen, y-3-määräyksen julkisen kulkuyhteyden ylläpitorasitteen määrittämisen tarpeeseen, raitiotien tilavarauksen mitoituksen pienuuteen kaistojen kääntyessä Laajasalontieltä kohti Ollinvainio-puistoa, istutuskaistojen suunniteluohjeen vastaiseen kapeuteen Laajasalontielle sekä Yliskyläntien ja Yliskylän puistokadun risteyksen mitoituksen riittävyteen.

Muissa lausunnoissa ei ollut huomautettavaa.

Seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Asuntotuotantotoimisto, sosiaali- ja terveysvirasto, pelastuslaitos, Helsingin kaupungin liikenne HSL ja ympäristökeskus.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

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

Huomautuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon, kaavan tavoitteet huomioon ottaen, tarkoituksenmukaisilta osin.

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

Helen Sähköverkko Oy:n lausunnon johdosta:

- Asemakaavakarttaan on lisätty määräys muuntamon sijoittamisesta kortteliin 49036 tontin 6 ap+jh alueen rakennuksen tiloihin, sekä lisätty määräys muuntamon sijoittamisesta kortteliin 49034 tontille 7.

Kiinteistölautakunnan lausunnon johdosta:

- Asemakaavakartan y-3 -määräykseen on lisätty tontinomistajalle kuuluvaksi julkisessa käytössä olevan kulkuyhteyden ylläpito.
- Asemakaavakartan liiketontille 49034/9 osoitetun julkisen jalankulureitin (jk) määräyksestä on poistettu alueen kiiveystä koskeva määräys.

Rakennusvalvontaviraston lausunnon johdosta:

- Asemakaavakartan KMY-korttelialueen kattotasanteen istutusten ja kasvualustan ominaisuuksista on erikseen annettu yksityiskohtaisempia määräyksiä.
- Asemakaavakartan määräyksiin on lisätty kohdat maanvaraisen tai kansipihan istutettavan nurmikon vähimmäismäärästä A-, AKL- ja AK- korttelialueilla.
- Asemakaavakartan kauppakeskuksen kellarin liityntä- ja vuorottaispysäköinnin aikoja koskevat määräykset ja maininta kaupunkisuunnitteluvirastolle toimitettavasta laskelmastaan on poistettu.
- Asemakaavakartan LHA-korttelialueen istutettavien tontinosien merkintöjä on tarkennettu.

Yleisten töiden lautakunnan lausunnon johdosta:

- Asemakaavakartan y-1-aluetta on laajennettu länteen viheralueelle, jotta sillan suunnittelulle on enemmän mahdollisuuksia.
- Asemakaavakartan y-3 -alueen määräystä on muutettu niin, että siitä ilmenee tontinomistajalle kuuluvaksi julkisessa käytössä olevan kulkuyhteyden ylläpito.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Korttelin 49034 tontin 9 varaajien ja rakentamiseen ryhtyvän kanssa pidetyn erillisen neuvottelun johdosta KMY-korttelialueen kla-alueen kerrosala on pienennetty 2 000 k-m²:stä 1 000 k-m²:iin. Korttelin 49024 tontin 1 kerrosala on suurennettu 330 k-m²:stä 600 k-m²:iin ja kerrosaluku muutettu yhdestä kahteen, nykyisen polttoaineenjakeluaseman omistajan muistutuksen ja erillisen neuvottelun johdosta.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkisuunnittelulautakunta päätti esittää kaupunginhallitukselle 22.11.2016 päivätyn ja 25.4.2017 muutetun asemakaavan muutosehdotuksen hyväksymistä.

Kaupunkisuunnittelulautakunnan päätöksen jälkeen asemakaavoituspalvelu otti asemakaavaehdotuksen uudelleen valmisteluun selostuksen liiteaineistossa (ilmanlaatuseritys) ilmenneen virheen vuoksi.

Tehdyt muutokset tarkistettuun kaavaehdotukseen 25.4.2017 jälkeen

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

Kaava-alueen rajausta on muutettu

- Kaava-alueesta on poistettu korttelin 49027 tontti 3 (YL), joka oli esitetty muutettavaksi asuinrakentamiseen. Alueen kehityskuvassa on haluttu varautua julkisten palveluiden kehittymiseen ja laajentumiseen jättämällä tontti edelleen julkisten lähipalveluiden korttelialueeksi.
- Kaava-alueesta on syksyllä 2020 irrotettu omaksi asemakaavaksi (Eteläinen Kuvernöörinkuja 6 ja Laajasalontien katualue, nro 12652,) Reposalmentien eteläpuolinen kortteli 49343 sekä Laajasalontien katualue siten, että se mahdollistaa Kruunusillat-pikaraitiotiehankkeen rakentamisen tavoitellussa aikataulussa.
- Kaava-alueeseen on tehty lisäksi muita pieniä tarkistuksia jatkosuunnittelun johdosta. Kaava-alue on kokonaisuudessaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman rajauksen sisällä.

Kauppakeskuksen korttelia on muutettu jatkosuunnittelun johdosta

- Valmistuneen kauppakeskuksen omistajavaihdon myötä kauppakeskuksen viereisiä asuin kortteleita ja korttelikokonaisuutta ryhdyttiin uudelleen kehittämään kumppanuuskaavoituksena kauppakeskuksen uuden omistajan (Kiinteistö Oy Laajasalon uusi Ostoskeskus) ja kauppakeskuksen rakennuttaneen NCC Oy:n kanssa.

Huoltoaseman tonttia on muutettu jatkosuunnittelu johdosta

- Tonttia on kehitetty kumppanuuskaavoituksena nykyisen poistuvan huoltoasematontin maanomistajan kanssa.
- Tavoitteena kaupunkikuvallisesti korkealaatuinen maamerkkimäinen huoltoasemarakennus.
- Tarkistettu huoltoaseman vaatimia liikenteellisiä järjestelyjä sekä tontin sisäisiä logistisia järjestelyjä

Laajasalontien ylittävää jalankulku- ja pyöräily siltaa ei esitetä rakennettavaksi puretun tilalle.

- Laajasalontien bulevardisoinnin periaatteena on muuttaa entisen Laajasalontien moottoritienomainen ympäristö myös jalankulku- ja pyöräily painotteiseksi ympäristöksi.

- Tarvetta moottoritiemäisen kadun ylittämislle kevyenliikenteen sillalla ei ole jatkossa tarvetta, vaan Laajasalontien suunnitelmissa on huomioitu hyvät ja turvalliset maantason yhteydet.
- Laajasalontien länsipuoleisen puiston tasausta muuttamalla saadaan järjestettyä esteettömyyden perustason yhteys Laajasalontielle.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- Kaavaselostusta on täydennetty ja muutettu päivitettyjen suunnitteluratkaisujen johdosta
- kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta
- kaavaselostuksen liitteitä muutettu ja täydennetty uusien selvityksien osalta
- kaavakartan nimiö on päivitetty.

Kaavaehdotuksen asettaminen uudelleen nähtäville (MRL 65 §)

4.6.–7.7.2021

Kaupunkisuunnittelulautakunta esitti kaupunginhallitukselle tarkistettun asemakaavaehdotuksen hyväksymistä 25.4.2017. Tämän jälkeen asemakaavaehdotus otettiin uudelleen valmisteluun ja muutettu kaavaehdotus asetettiin uudelleen julkisesti nähtäville (MRL 65 §) 4.6.–7.7.2021.

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 32 päivän ajan. Nähtävilläoloaika jatkettiin kahdella päivällä karttapalvelussa 8.6.–9.6.2021 olleen teknisen vian vuoksi.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin neljä muistutusta, joista kaksi oli adresseja (allekirjoittajia yhteensä 16).

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat lasituksen turvallisuuteen linnuille, kaavaprosessien pirstaleisuuteen, puutteellisiin asemakaavamääräyksiin, rakentamisen suhteeseen viereiseen Yliskallion asuinkerrostaloalueeseen, rakentamisen korkeuteen, puretun Kiiltomadonpolun sillan uudelleen rakentamiseen, puutteellisiin selvityksiin, huoltoasematontin sijaintiin, pysäköintilaitokseen, korttelin 49050 puutteelliseen esitykseen, Laajasalontien ja Reposalmentien risteysalueen kaupunkikuvaan sekä Haltiamännynntorin kaavamääräyksiin.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat joukkoliikenteen pysäkkien merkitykseen ja saavutettavuuteen, bussiliikenteen sujuvuuteen ja mahdolliseen bussin päätepysäkin järjestelyihin, tarvittavaan johtokujamerkintään, jätehuollontiloihin, meluun, ilmanlaatuun ja raitiotien runkomeluun.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

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

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Helen Oy.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

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

Huomautuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon, kaavan tavoitteet huomioon ottaen, tarkoituksenmukaisilta osin.

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

Muistutusten johdosta:

- Korttelin 49050 likimääräistä pihakorkoa on laskettu puolimetriä.
- Korttelin 49034 tontin 12 Yliskylän puistokadun ja kirkon puoleista lamellia on laskettu yhdellä kerroksella ja Laajasalontien puoleista lamellia nostettu kerroksella, jotta uuden asuinkorttelin korkeuden suhde kirkkoon ei ole niin suuri rakennusoikeuden pysyessä samana.

ELY-keskuksen lausunnon johdosta:

- Asemakaavaan on lisätty seuraavat melua ja ilmanlaatua koskevat määräykset:
 - o Korttelissa 49050 asunnot ja oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ainoastaan Laajasalontien tai Isosaarentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.
 - o Maanalaisten pysäköintitilojen, pihakannen alaisten toimintojen ja varsinaisen rakennuksen ilmanvaihtojärjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa asumiselle, piha-alueille tai ympäristölle.
-

- Korttelissa 49034 ainoastaan Laajasalontien suuntaan avautuvat asunnot tulee varustaa viilennysjärjestelmällä.
- Asemakaavamääräystä koskien asuntojen avautumista on muutettu muotoon:
 - Korttelin 49034 tonteilla 8, 10 ja 11 vähintään noin 3/4 kaavakarttaan merkitystä pääkäyttötarkoituksen mukaisesta kerrosalasta tulee olla asuntoja, jotka avautuvat pihan suuntaan liikennemelun ja ilmanlaadun takia.
- Asemakaavamääräystä koskien ensimmäisen kerroksien asuntoja on muutettu muotoon:
 - Asuntoja ei saa sijoittaa ensimmäiseen kerrokseen alle 30 metrin etäisyydellä Laajasalontiestä.

Asemakaavan selostusta on täydennetty vastaavilta osin.

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän lausunnon johdosta:

- Asemakaavaan on lisätty johtokujamerkintä LH-korttelialueelle 49024.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Korttelin 49034 AKL-tonttien kerroslukumäärää ja rakennusoikeutta on osittain vähennetty.
- Korttelin 49034 ja katualueen rajausta on tarkistettu vähäisissä määrin.
- Pysäköintitilojen tonttirajoja koskevaa asemakaavamääräystä on tarkistettu koskemaan kaikkien tonttien rajaseiniä.
- Asemakaavamääräykseen on lisätty autopaikkalaskentaohjeen mukaiset autopaikkojen vähennysmahdollisuudet.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- Kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.
 - Kaavaselistusta on täydennetty kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehtyjen muutosten osalta.
 - Kaavaselistusta on päivitetty vaikutusten arvioinnin (vaikutukset ihmisten terveyteen, turvallisuuteen, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin) osalta.
 - Kaavaselistuksen liitekoosteeseen on lisätty kuva Yliskylän alueen asemakaavatilanteesta.
 - Kaavakartan nimiö on päivitetty.
-

Julkisen nähtävilläolon jälkeen tehdyistä muutoksista on neuvoteltu asianomaisten tahojen kanssa.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 22.11.2016 päivätyn ja 25.4.2017, 4.6.2021 sekä xx.x.2022 muutetun asemakaavan muutosehdotuksen nro 12430 hyväksymistä.

Helsingissä x.x.20xx

Marja Piimies

asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki Täyttämispvm	21.10.2021	
Kaavan nimi	Laajasalon kauppakeskuksen alue		
Hyväksymispvm	Ehdotuspvm	22.11.2016	
Hyväksyjä	Vireilletulosta ilm. pvm	26.02.2016	
Hyväksymispykälä	Kunnan kaavatunnus	09112430	
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	3,5802	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisen tilojen pinta-ala [ha]	0,1402	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	3,5802

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	3,5816	100,0	47970	1,34	0,0000	35570
A yhteensä	0,9052	25,3	31630	3,49	0,9058	31630
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,2288	-2000
C yhteensä						
K yhteensä	1,0567	29,5	10000	0,95	-0,3737	-400
T yhteensä						
V yhteensä	0,1347	3,8			0,0384	
R yhteensä						
L yhteensä	1,4850	41,5	6340	0,43	-0,3417	6340
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0,1402	3,9		0,1402	

Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	3,5816	100,0	47970	1,34	0,0000	35570
A yhteensä	0,9052	25,3	31630	3,49	0,9058	31630
A					-0,0022	
AK	0,9052	100,0	31630	3,49	0,9080	31630
P yhteensä						
Y yhteensä					-0,2288	-2000
YL					-0,2288	-2000
C yhteensä						
K yhteensä	1,0567	29,5	10000	0,95	-0,3737	-400
KM	1,0567	100,0	10000	0,95	-0,3737	-400
T yhteensä						
V yhteensä	0,1347	3,8			0,0384	
VP	0,1347	100,0			0,0384	
R yhteensä						
L yhteensä	1,4850	41,5	6340	0,43	-0,3417	6340
Kadut	0,9959	67,1			-0,7190	
Katuauk./torit	0,0778	5,2			0,0000	
LH	0,2560	17,2	600	0,23	0,2560	600
LPA	0,1553	10,5	5740	3,70	0,1213	5740
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Maanalaiset tilat	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	0,1402	3,9		0,1402	
ma	0,1402	100,0		0,1402	



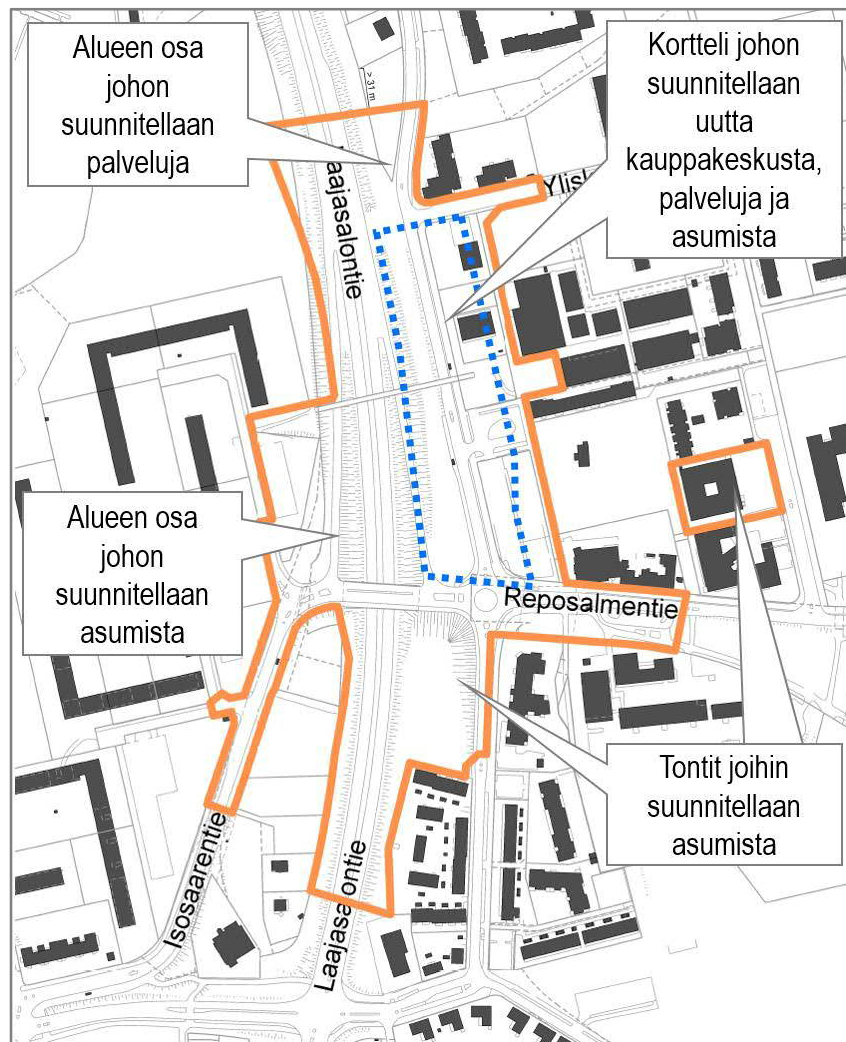
26.2.2016

LAAJASALON KAUPPAKESKUKSEN ALUEEN ASEMAKAAVAN MUUTOS

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Yliskylässä suunnitellaan Laajasalontien varteen asuinkerrostaloja. Pääosa uudisrakentamisesta sijoittuu suunnitteilla olevan kauppakeskuksen kortteliin. Laajasalontien moottorikatua muutetaan kaikkien liikumistapojen katualueeksi Koirasaarentien risteyksestä pohjoiseen. Kaupunginosan palveluntarjonnan ylläpidolle ja kasvulle luodaan edellytyksiä. Kaavamuutos on ensimmäinen toisiinsa liittyvistä Laajasalontietä koskevista kaavamuutoksista.

Suunnittelun tavoitteet ja alue



Suunnittelualue



Asemakaavan muutos koskee Laajasalon ytimessä Yliskylän pohjoisosassa suunnitteilla olevan kauppakeskuksen korttelia 49034, korttelin 49036 tonttia 4 nykyisen Reposalmentien sillan kaakkoispuolella, Reposalmentien ja Kiiltomadonpolun ylikulkusiltaa, viheraluetta Kiiltomadonpolun sillan länsipään tuntumassa, korttelin 49027 tonttia 3 sekä Laajasalontien, Reposalmentien, Isosaarentien, Yliskyläntien ja Yliskylän puistokadun katualueita. Tavoitteena on luoda edellytyksiä uusien asuntojen rakentamiselle ja valmisteilla olevan yleiskaavan mukaiselle pikaraitiotielle, monipuolistaa liikkumismahdollisuuksia, parantaa kaupunkikuvaa ja lisätä palveluntarjontaa sekä yhdistää kaupunginosa-alueet nykyisen Laajasalontien moottorikadun itä- ja länsipuolella.

Kaavan tavoitteet pohjautuvat kaupungin strategiaan, strategiaohjelmiin, valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin, valmisteilla olevan yleiskaavan tavoitteisiin, yleiskaavaehdotukseen (kslk 10.11.2015), valmisteilla olevan yleiskaavan selvitykseen Laajasalon alueellinen kehittämissuunnitelma ja kaupunkibulevardi (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:13), sekä Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteisiin (kslk 9.6.2015). Tämä asemakaavan muutos tulee liittymään muihin siihen rajautuviin lähiaikoina valmisteltaviin asemakaavoihin, jotka myös perustuvat edellä mainittuihin suunnitteluperiaatteisiin ja valmisteilla olevaan yleiskaavaan sekä sen selvityksiin.

Osallistuminen ja aineistot

Kaavapäivystys pidetään Laajasalon kirkossa, Reposalmentie 13, 17.3.2016 klo 15–19.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä kaavan valmisteluaineistoa havainnekuvineen on esillä 14.3.–8.4.2016 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Laajasalon kirjastossa, Koulutanhua 2
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 1. krs
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 8.4.2016**.

Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, Kaupunkisuunnitteluvirasto, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13) tai sähköpostilla 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.

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Laajasalo-Degerö Seura
 - Laajasalon pienkiinteistöyhdistys ry
 - Hästnäs ry
 - Vartiosaari-seura
 - Santahamina-seura
 - Helsingin seudun kauppakamari
 - Helsingin Yrittäjät
 - Helsingin seurakuntayhtymä
 - DNA Oy
 - Elisa Oyj
 - Sonera Carrier Networks Oy
 - TDC Oy
 - AinaCom Oy
 - IP-Only Telecommunications Finland
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto ja ilmansuojelu
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - asuntotuotantotoimisto (ATT)
 - Helsingin kaupungin liikennelaitos -liikelaitos (HKL)
 - kaupunginmuseo
 - kiinteistöviraston tonttiosasto ja tilakeskus
 - kaupunginkirjasto
 - nuorisoasiainkeskus
 - opetusvirasto
 - pelastuslaitos
 - rakennusvalvontavirasto
 - rakennusvirasto
 - sosiaali- ja terveysvirasto
 - varhaiskasvatusvirasto
 - liikuntavirasto
 - ympäristökeskus
 - puolustusvoimat
 - Liikenteen turvallisuusvirasto



Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunki- ja ympäristökuvaan, ja liikenteeseen ja laaditaan tarvittavat selvitykset kaavaratkaisun merkittävien vaikutusten arvioimiseksi. Vaikutusten arviointia suorittavat kaavan valmisteluun osallistuvat kaupungin asiantuntijat sekä tarvittaessa muut viranomaiset ja osalliset.

Suunnittelun taustatietoa

Alueella sijaitsee nykyisin pieni yksikerroksinen liikerakennus, huoltoasema ja polttoaineenjakelupisteen katos, maantason pysäköintialue, kirjasto- ja nuorisotilarakennus, Reposalmentien silta, Kiiltomadonpolun silta, katu- ja viheraluetta sekä suojaviheralueen luonteista aluetta. Kirjasto- ja nuorisotiloja suunnitellaan tällä hetkellä kauppakeskuksen yhteyteen.

Helsingin kaupunki omistaa pääosin suunnittelualueen, paitsi korttelin 49034 tontin 4 itäosa, tontin 3 koillisosa ja osa Yliskylän puistokadun katualueen pohjoispäätä ovat yksityisomistuksessa. Kaupunki on vuokrannut osia korttelin 49034 tonteista 2 ja 3, muun muassa nykyistä pysäköintiin käytettävää aluetta yksityisille tahoille ja Helsingin Seurakuntayhtymälle. Kaavoitus on tullut vireille asukasyhdistyksen ja kaupunkisuunnitteluviraston aloitteista.

Voimassa olevassa asemakaavassa nro 11743 (voim. 2015) alue on merkitty liikerakennusten korttelialueeksi (KM), julkisten lähipalvelujen korttelialueeksi (YL), asuinrakennusten korttelialueeksi (A), autopaikkojen korttelialueeksi (LPA) tai katualueeksi. Kaavassa nro 10074 (voim. 1993) tontti on julkisten lähipalvelurakennusten korttelialuetta (YL). Kaavassa nro 9906 (voim. 1993) Reposalmentien eteläpuolella on kaisla- ja suojaviheraluetta (EV). Kaavassa nro 6420 (voim. 1971) Reposalmentie on katualuetta. Kaavassa nro 5677 (voim. 1965) alue Laajasalon tien länsipuolella on puistoaluetta (P).

Yleiskaava 2002:ssa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi alueeksi asuminen/toimitila, keskustatoimintojen alueeksi tai pääkaduksi.

Helsingin uudessa yleiskaavaehdotuksessa (2015) alue on merkitty liike- ja palvelukeskustaksi C1 ja asuntovaltaiseksi alueeksi A2.

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia, päätöksiä ja selvityksiä:

- Laajasalon alueellinen kehittämissuunnitelma ja kaupunkibulevardi (Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:13)
- Laajasalon kaupunkibulevardin suunnitteluperiaatteisiin. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, kslk 9.6.2015)



Kiinteistövirasto valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan tai tontinomistajan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Petteri Erling, arkkitehti, p. (09) 310 37467, petteri.erling@hel.fi

Liikenne

Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37088, markus.ahtiainen@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Jouni Kilpinen, diplomi-insinööri, p. (09) 310 37251, jouni.kilpinen@hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Mervi Nicklen, maisema-arkkitehti p. (09) 310 37221, mervi.nicklen@hel.fi

Rakennussuojelu

Riitta Salastie, tri., arkkitehti, p. (09) 310 37218, riitta.salastie@hel.fi

Vuorovaikutus

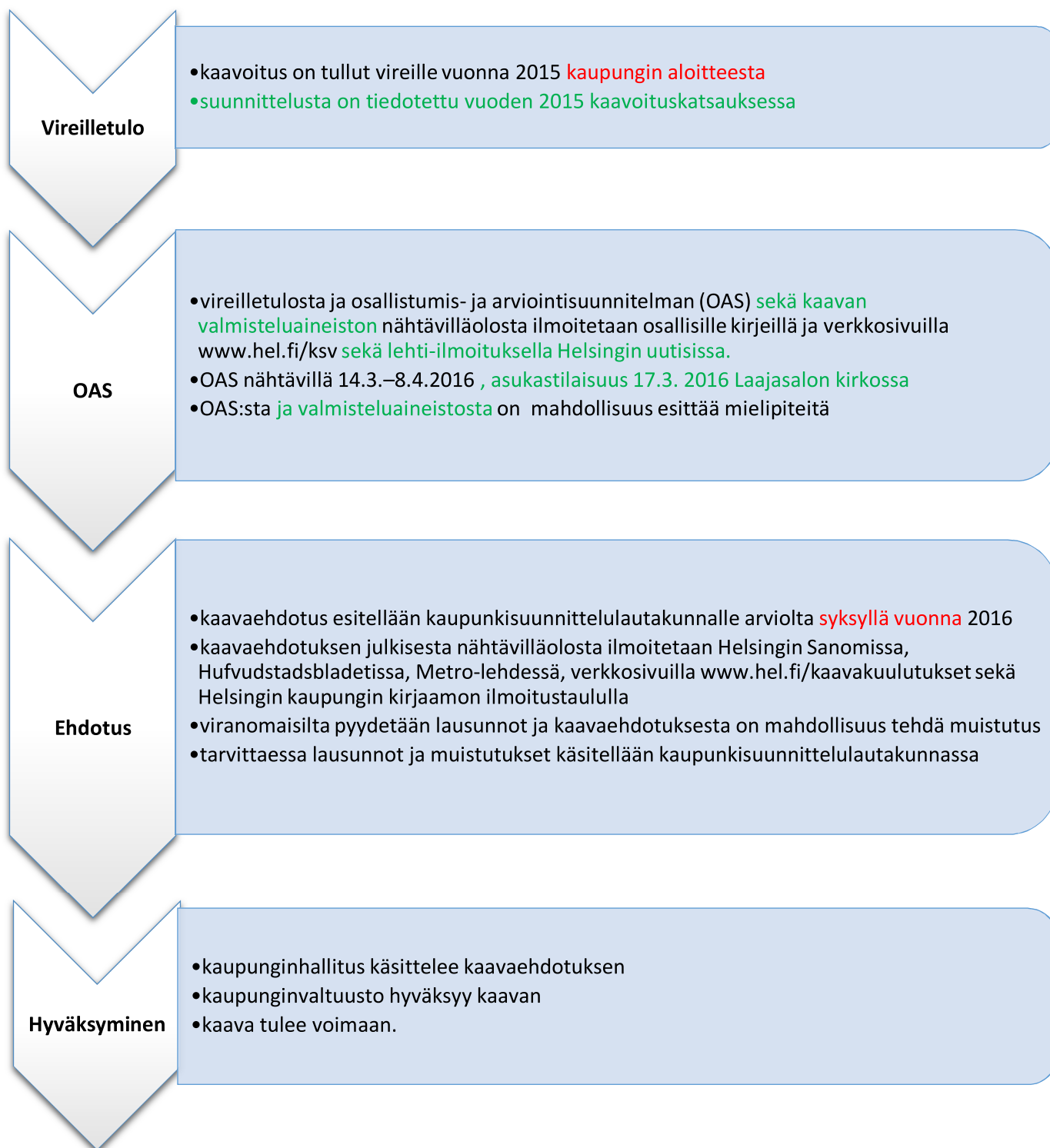
Juha-Pekka Turunen, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 37403, juha-pekka.turunen@hel.fi

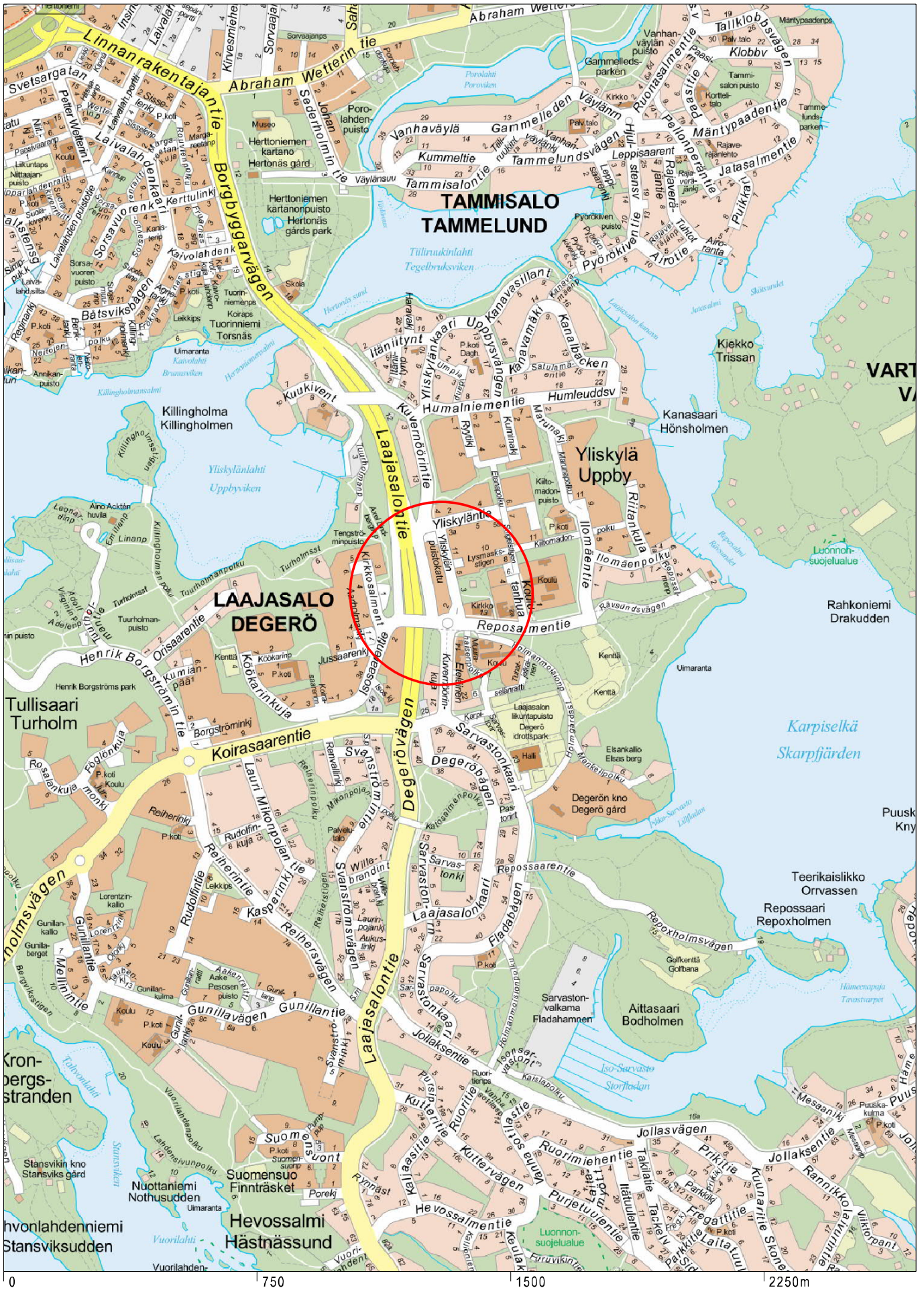


Kaupunkisuunnittelua voi seurata kaupunkisuunnitteluviraston sosiaalisen median kanavissa (facebook.com/helsinkisuunnittelee, twitter.com/ksvhelsinki, www.youtube.com/helsinkisuunnittelee) sekä Suunnitelmavahti-palvelun avulla (www.hel.fi/suunnitelmavahti).



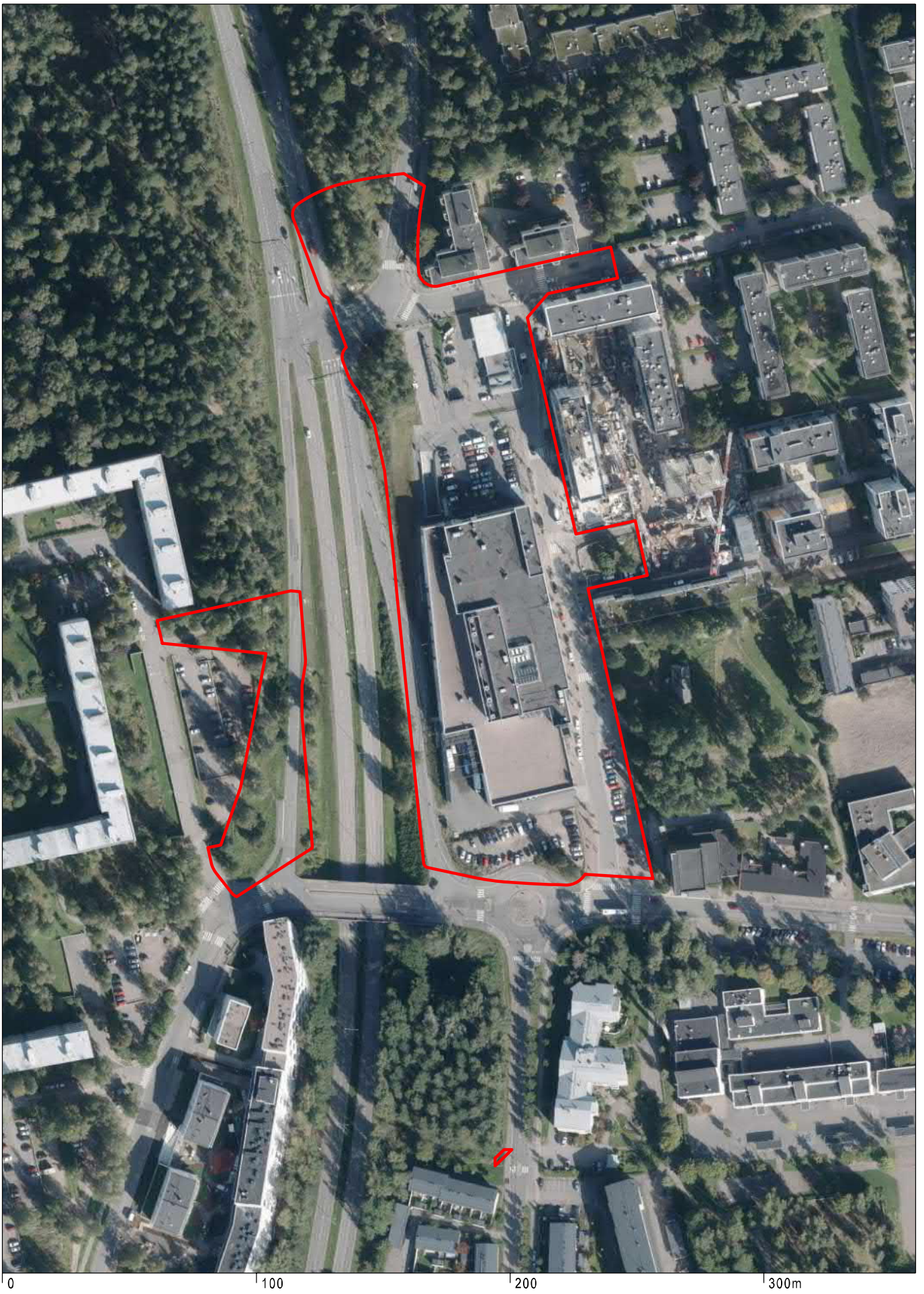
Kaavoituksen eteneminen





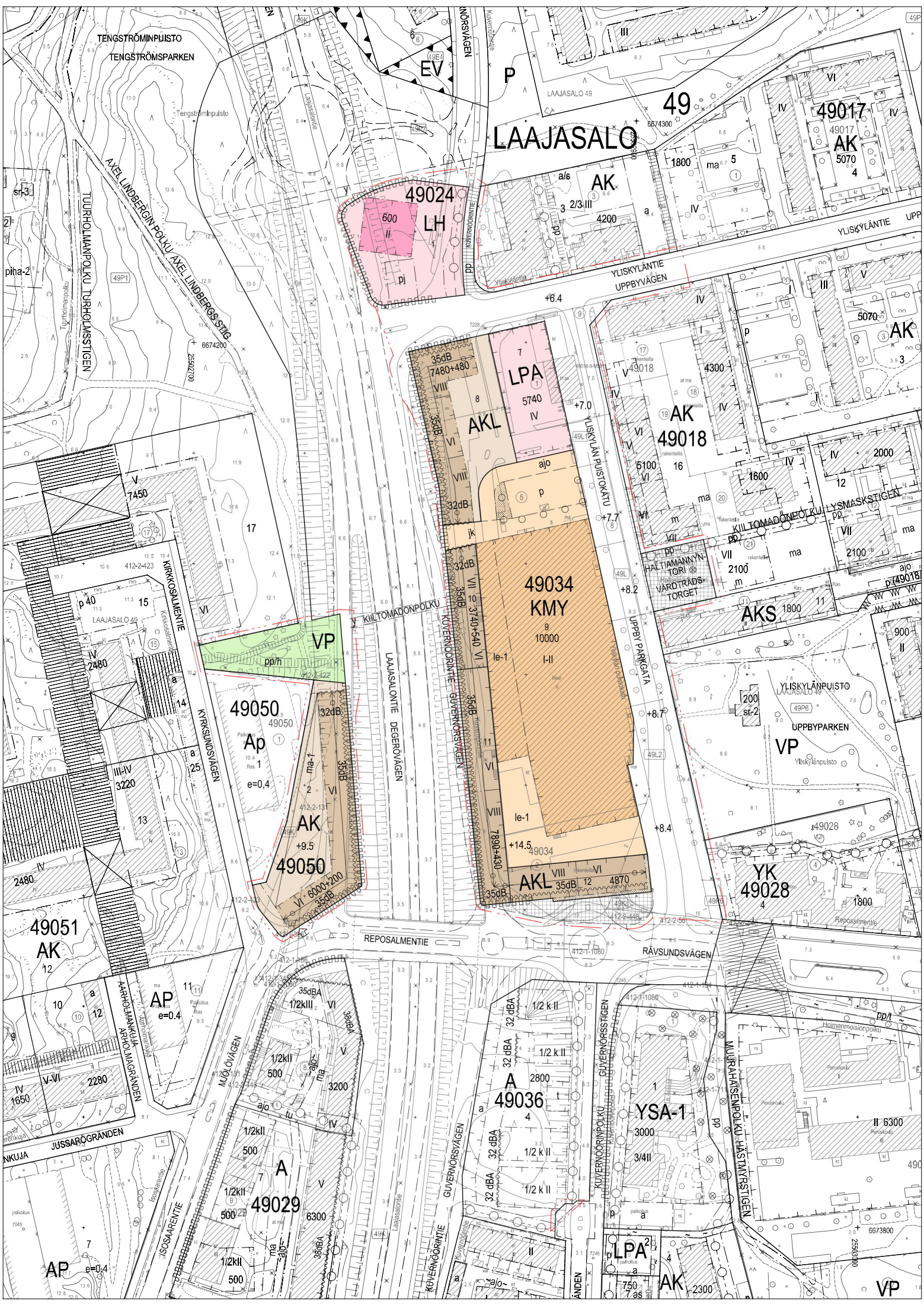
Sijaintikartta
Laajasalo, Yliskylä

Helsingin kaupunki / Asemakaavoitus
Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



Ilmakuva
Laajasalo, Yliskylä

Helsingin kaupunki / Asemakaavoitus
Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



LAAJASALO

49

49017
AK
5070
4

49024
LH
600
II
pj

AK
3 2/3 III
4200
a₄

YLISKYLÄNTIE
UPPBYVÄGEN

LPA
7
5740
IV

AKL
VI

AK
49018
16
5100
VI

VP
pp/h
4222

49050
Ap
1
e=0.4

AK
49050
VI
6000-200
35dB

49034
KMY
9
10000
I-II

AKL
VIII
35dB
12
4870

AKS
1800
11

YLISKYLÄNPUISTO
UPPBYPARKEN
VP

YK
49028
4
1800

49051
AK
12

AP
e=0.4

49029
A
500
1/2 k II

49036
A
2800
1/2 k II

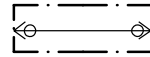
YSA-1
3000
3/4 II

LPA
4
750
a₅

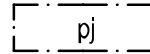
AK
2300

VP

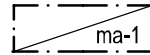
ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA
-MÄÄRÄYKSET



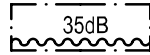
Merkintä osoittaa rakennusalan, joka on rakennettava koko pituudeltaan.



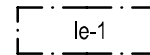
Polttoaineen jakeluaseman rakennusala.



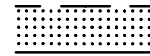
Rakennusala johon saa sijoittaa pihakannen alle auto-paikkoja, varastoja, kiinteistöhuoltotiloja ja teknisiä tiloja yhteen tasoon. Pihakannelle tai pihalle ei saa sijoittaa autopaikkoja tai jätehuollon tiloja. Pihakansi on osittain istutettava ja rakennettava leikkipaikoiksi ja ulko-oleskelupaikoiksi. Pihakannen rakennepaksuuden tulee olla riittävä kannen tasoon tehtäville istutuksille. Maan-alaisten pysäköintitilojen poistoilma tulee johtaa rakennuksen katolle asti.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibelimäärä.



Likimääräinen leikki- ja ulko-oleskelualueeksi varattu alueen osa pihakannella, josta on oltava esteetön yhteys asuinrakennuksen porrashuoneeseen. Kauppakeskus ja asuinrakennukset tulee pihakannen tasolla rakentaa kiinni toisiinsa, jotta alueesta tulee yhtenäinen. Alue on pihakannen tasolla korttelin 49034 ohjeellisten tonttien 10-12 käytössä sekä ja pihakannen alaisilta osin tontin 9 käytössä kauppa-keskuksen osana tai huoltopihana. Alueelle saa sijoittaa tonttien 10-12 rakenteita, parvekkeita, terasseja ja katoksia. Maantasoin toimintojen aiheuttamien ääni-, melu- tai muiden haittojen rajoittamiseen asuntojen ja ulko-oleskelupaikkojen suhteen on kiinnitettävä riittävästi huomiota. Maantasossa alueen läpi Yliskylän puistokadun suunnasta saa järjestää huoltoyhteyksiä tonteille 10-12 sekä sijoittaa niiden jätetiloja.



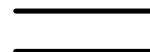
Istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.



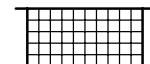
Suojeltava puu.



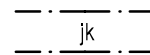
Istutettava ja tarvittaessa uudistettava puurivi.



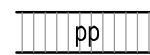
Katu.



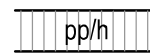
Katuaukio/Tori.



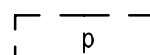
Yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu likimääräinen alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu. Alueen kautta tulee järjestää esteetön yhteys. Alueen alapuolelta saa järjestää ajo-yhteyden tontin 9 pysäköintitiloihin. Alueelle saa rakentaa katoksia ja julkisivun muodostavia rakenteita valomainslaitteille, jotka tulee suunnitella korkeatasoiseksi ja yhteen sopivaksi rakennuksien julkisivujen kanssa. Alue on valaistava ympäri vuorokauden.



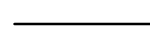
Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.



Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla pelastus- ja huoltoajo on sallittu, sijainti ohjeellinen.



Pysäköintipaikka, sijainti ohjeellinen.



Ajoneuvoliittymä, sijainti ohjeellinen.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



Asuinkerrostalojen korttelialue.



Asuin-, liike-, työpaikka- ja julkisten palvelutilojen korttelialue.



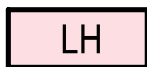
Liikerakennusten ja julkisten lähipalvelurakennusten korttelialue.



Pysäköintilaitoksen korttelialue.



Puisto.



Huoltoaseman korttelialue.



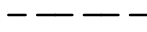
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



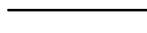
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



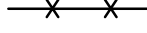
Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

49

Kaupunginosan numero.

LAAJ

Kaupunginosan nimi.

49024

Korttelin numero.

1

Ohjeellisen tontin numero.

YLISKYLÄNTIE

Kadun nimi.

10000

Kerrosalan enimmäismäärä kerrosalaneliömetreinä.

6000+200

Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennus-oikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun käyttötarkoituksen mukaisen kerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liiketilaksi rakennettavan kerrosalan vähimmäismäärän.

Liiketilojen tulee sijaita maantasossa ja niissä tulee olla suuret ikkunat sekä suora uloskäynti kadulle.

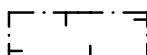
Vähintään 20% tontin 49050/2 ja tonttien 49034/8 ja 10-12 muodostaman kokonaisuuden liiketiloista on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

VI

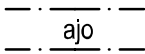
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

+ 9.5

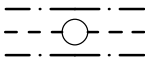
Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.



Rakennusala.



Ajoyhteys.



Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

KMY-KORTTELIALUEELLA:

Asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi saa rakentaa kauppakäytäviä ja muita valokatteisia tiloja, teknisiä tiloja ja tasovaihtolaitteita. Katolle sijoitettavien teknisten tilojen ja laitteiden on sovittava rakennuksen ulkonäköön. Yliskylän puistokadun varrella julkisivut on rakennettava koko matkalla arkkitehtonisesti ja kaupunkikuvallisesti korkeatasoisena näyteikkunajulkisivuna. Yliskylän puistokadun asiakas-palvelutiloissa tulee varautua sisäänkäyntiin suoraan kadulta. Julkisivujen, pihojen ja kattojen käsittelyssä ja rakenteissa on huomioitava korttelissa viereisten tonttien asuinrakennukset ja niiden ulko-oleskelupaikkojen sijoittelu.

LPA-KORTTELIALUEELLA:

Tontille tulee rakentaa pysäköintilaitos korttelin 49034 tonttien 8-12 autopaikkoja varten. Julkisivut tulee suunnitella kaupunkikuvallisesti korkeatasoiseksi ja yhteensopivaksi korttelin katujulkisivun muiden rakennusten kanssa.

AK- JA AKL-KORTTELIALUEELLA:

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto- ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen aputilat: talopesula, kuivaustila, talosauna ja vapaa-ajantila. Kaikki asumisen aputilat, yhteistilat sekä varasto-, huolto-, tekniset-, ja pysäköintitilat saa rakentaa asemakaavassa merkityn kerrosalan lisäksi.

Rakennuksen kahdessa alimmassa kerroksessa saa olla liiketiloja ja julkisia palvelutiloja sekä yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevia tiloja.

Talosauna ja siihen liittyvä ulkotila sekä asukkaiden vapaa-ajantila tulee rakentaa ullakolle tai ylimpään kerrokseen. Tilat saa rakentaa asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi ja kerrosluvun estämättä.

Jätetilat tulee sijoittaa rakennuksiin tai pihakannen alle.

Korttelin 49034 tontille 9 Yliskylän puistokadun varrelle saa sijoittaa kierrätyspisteitä yleiseen käyttöön.

Rakennukseen saa rakentaa enintään kaksi kellarikerrosta.

Korttelin 49034 tontille 11 tulee rakentaa jalankulkureitti kauppakeskuksen kellarin liityntäpysäköinnin tiloihin.

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

KORTTELISSA 49034:

Kortteliin 49034 on rakennettava alueen sähköjakelun vaatima verkohaltijan ohjeen mukainen noin 15 m² kokoinen muuntamotila. Tila on integroitava rakennukseen.

Korttelissa 49034 maantasokerrokseen tulee varata joukkoliikenteen kuljettajien sosiaali-tila.

Korttelin 49034 tonttien 10 ja 11 asuntojen varastotilat saa sijoittaa kokonaan tai osittain tontin 10 tai 11 puolella.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

AK- JA AKL-KORTTELIALUEELLA:

Rakennuksissa tulee olla tasakatto.

Julkisivumateriaalin on oltava paikalla muurattu tiili. Julkisivupintaa muodostavilla parvekejulkisivuilla ja le-1 alueisiin liittyvillä julkisivuilla voidaan käyttää jälkisaumattua tiililaattaa, joka on ilmeeltään yhtenäinen muun julkisivun kanssa.

Rakennuksen julkisivujen on oltava vaaleita.

Parvekkeet tulee toteuttaa katualueisiin rajautuvilla julkisivuilla ja päädyissä sisäänvedettyinä tai julkisivupintaa muodostavina. Parvekkeissa tulee olla pinna- tai umpikaide, joka on ilmeeltään yhtenäinen muun julkisivun kanssa. Parvekevyöhykkeiden julkisivu tulee ulottaa maahan asti. Pihan puolella parvekkeet saa rakentaa rakennusalan estämättä.

Julkisivu ei saa luoda kadun puolella ensimmäisessä kerroksessa umpinaista vaikutelmaa, vaan tilojen tulee avautua kadulle päin näyteikkunoin tai suurin ikkunoin.

PIHAT JA ULKOALUEET

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa.

Pihat on jäsennettävä pintamateriaalein, istutuksin, kalustein ja valaistuksen avulla viihtyisiksi leikki- ja ulko-oleskelutiloiksi.

Maanpinnan ja tontin 49050/2 pihakansien korkeusasemat tulee suunnitella siten, että liittyminen ympäröiviin katu-, puisto- ja korttelialueisiin on mahdollisimman saumaton.

Pihakansilla kasvualustan tulee olla riittävä monipuoliselle kasvilajistolle. Kasvualusta tulee muotoilla korkeusasemaltaan vaihtelevaksi. Tämä tulee ottaa huomioon rakenteiden mitoituksessa.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä. Oleskeluparvekkeita ei saa sijoittaa Laajasalontien puolelle liikenteen haittojen vuoksi.

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna kattotasolta mahdollisimman etäältä päästölähteistä.

Maanalaisten pysäköintitilojen, pihakannen alaisten toimintojen ja varsinaisen rakennuksen ilmanvaihto-järjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa asumiselle, piha-alueille tai ympäristölle.

Asuntoja ei saa sijoittaa ensimmäiseen kerrokseen alle 30 metrin etäisyydellä Laajasalontiestä.

Korttelin 49034 tonteilla 8, 10 ja 11 vähintään noin 3/4 kaavakarttaan merkitystä pääkäyttötarkoituksen mukaisesta kerrosalasta tulee olla asuntoja, jotka avautuvat pihan suuntaan liikennemelun ja ilmanlaadun takia.

Korttelissa 49034 ainoastaan Laajasalontien suuntaan avautuvat asunnot tulee varustaa viilennysjärjestelmällä.

Maaperän pilaantuneisuus on selvittävää ja pilaantuneet alueet on kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä kortteliin 49034 LPA- ja AKL-alueilla.

Korttelissa 49050 asunnot ja oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ainoastaan Laajasalontien tai Isosaarentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.

RAKENNETTAVUUS

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

ILMASTONMUUTOS- HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Kortteleissa 49050 ja 49034 tonttien tai korttelin 49034 tonttien muodostaman kokonaisuuden vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Pyöräpaikat:

AK- ja AKL-korttelialueella:

- Vähintään 1 pp / 30 k-m², joista 75% on sijoitettava rakennuksiin, piha- tai katutasoon.
- Vieraspysäköinnin osalta vähintään 1 pp / 1000 k-m², jotka sijoitetaan asuinrakennusten sisäänkäyntien yhteyteen.
- Toimistot: vähintään 1 pp / 50 k-m².
- Myymälät: vähintään 1 pp / 50 k-m².
- Ravintolat: vähintään 1 pp / 15 asiakaspaikkaa.
- Työntekijöille (pl. toimistot) vähintään 1 pp / 3 työntekijää.
- Asukkaiden ja vieraspysäköinnin paikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

KMY-korttelialueella:

- vähintään 100 asiakkaiden ja työntekijöiden polkupyöräpaikkaa.

LH-korttelialueella:

- Myymälät: vähintään 1 pp / 50 k-m².
- Työntekijöille (pl. toimistot) vähintään 1 pp / 3 työntekijää.

Autopaikat:

AK- ja AKL-korttelialueella:

- Asuinkeuhkotilat: vähintään 1 ap / 130 k-m².
- Myymälät, ravintolat ja toimistot: vähintään 1 ap / 150 k-m².
- Kaupungin vuokra-asunnot tai ARA-vuokra-asunnot: Autopaikkamäärä on 20 % pienempi kuin vastaavissa omistusasunnoissa.

Jos taloyhtiö osoittaa pysyvästi liittyvänsä yhteiskäyttö- autojärjestelmään tai muutoin varaavansa yhtiön asukkailla yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, voidaan asukkailla varattavien autopaikkojen vähimmäismäärää vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautoa kohti, kuitenkin enintään 10 %.

Jos toteutetaan vähintään 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti siten, että niitä ei nimitä kenellekään, voidaan pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos pysäköintipaikkoja toteutetaan yli 200, vähentää saa 15 %.

Autopaikkojen kokonaismäärästä tehtävät vähennykset voivat olla kaupungin tai ARA-vuokra-asuntojen osalta yhteensä enintään 40 % ja muun asuntotuotannon osalta yhteensä enintään 25 %.

Tontille sijoitettavien polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärä:

- 1 pp / 30 m² asuntokerrosalaa
- 1 pp / 40 m² liike- tai vastaavan tilan kerrosalaa.

Polkupyöräpaikoista 75 % tulee sijoittaa katu- tai pihatasossa olevaan ulkoiluvälinevarastoon, niin että varastoon on esteetön kulkuyhteys ulkokautta.

Jos taloyhtiö osoittaa vaadittua suuremman ja laadukkaamman pysyvän polkupyörien pysäköintiratkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärää voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden, kuitenkin enintään 5 % laskentaohjeen määräämästä autopaikkojen kokonaismäärästä.

KMY-korttelialueella:

- Myymälät, toimistot ja kauppakeskuksen toiminnot: 1 ap / 60 k-m².

- Pysäköintipaikkojen vuorottaispysäköinti: Kauppakeskuksessa autopaikointi on sen asiakaskäytössä ja julkisen liikenteen liityntäpysäköintiä varten vuorottaiskäytössä niin, että kyseisiä paikkoja tulee olla 50 kpl, niiden tulee olla nimeämättömiä ja sijainti on keskitetysti kauppakeskuksen kellarissa. Siten laskentaohjeen antamasta autojen pysäköintipaikkamäärästä saa vähentää 10%.

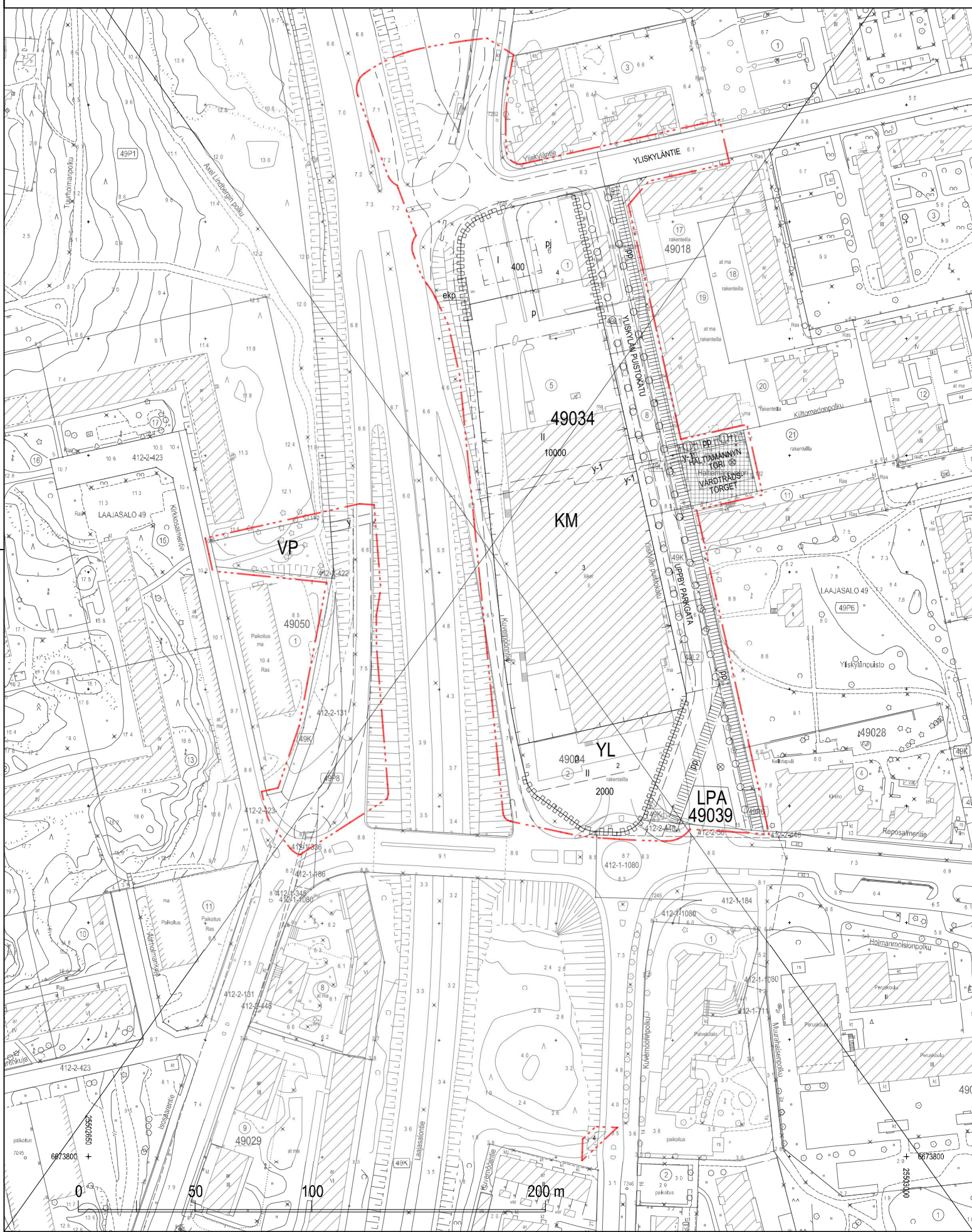
LH-korttelialueella:

- Myymälät, ravintolat ja toimistot: vähintään 1 ap / 150 k-m².

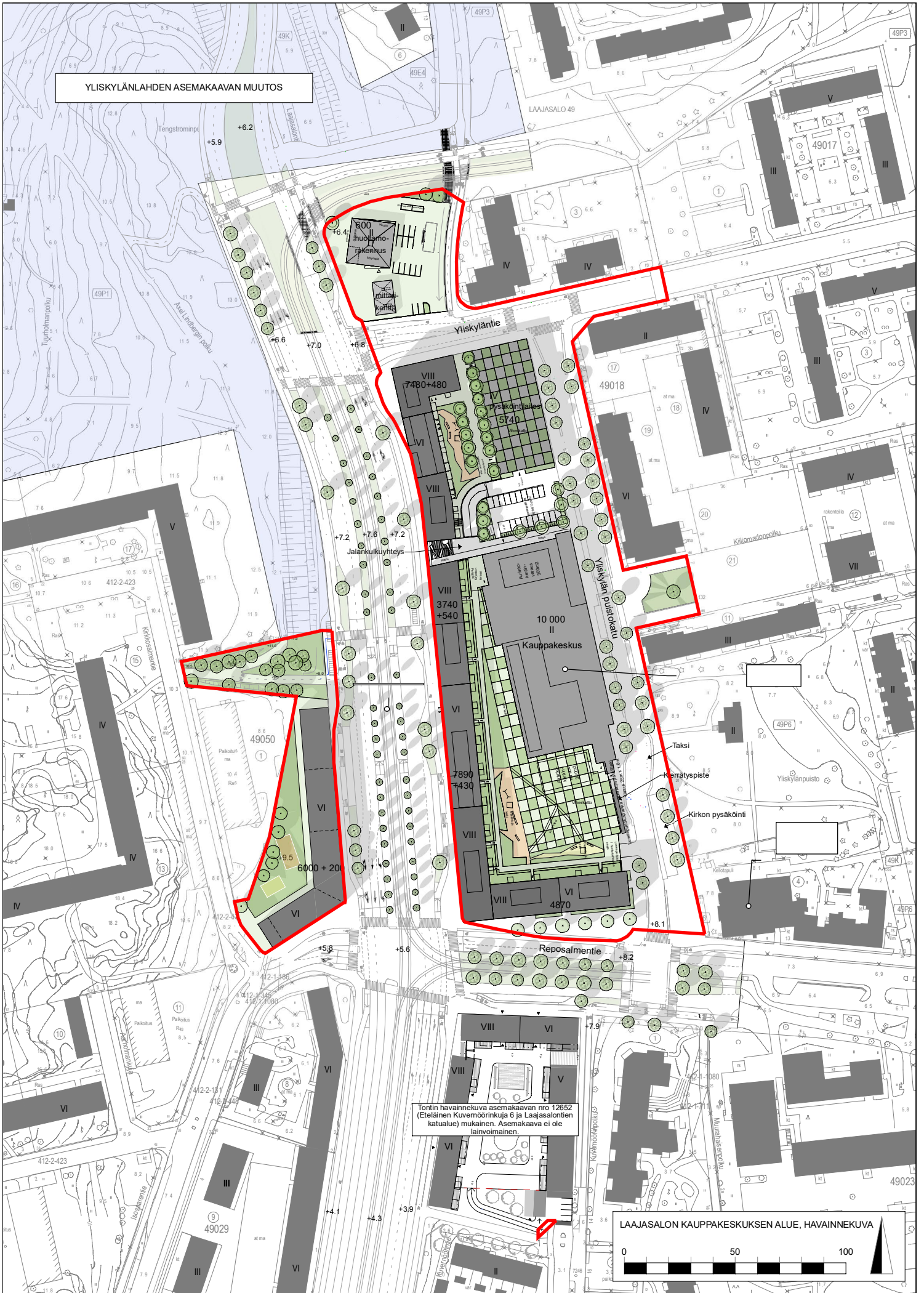
Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

Asemakaavan nro 5677 ja 11743 osa, jonka asemakaavan muutos nro 12430 voimaantullessaan kumoaa.
Del av detaljplan nr 5677 och 11743 som upphävs då detaljplaneändringen nr 12430 träder i kraft.

Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.
De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.

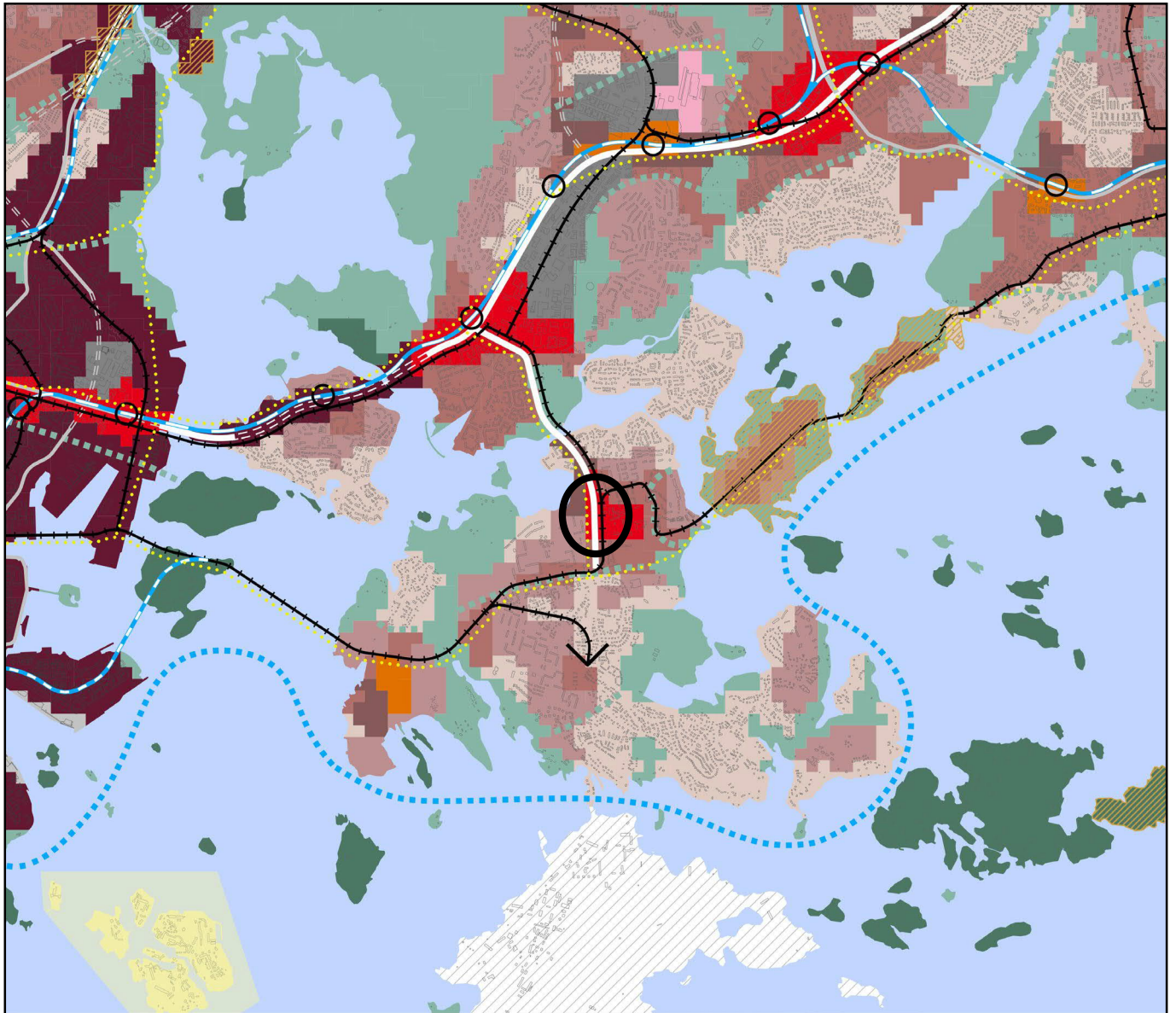


YLSKYLÄNLAHDEN ASEMAKAAVAN MUUTOS



Tontin havainnekuva asemakaavan nro 12652 (Eteläinen Kivimöörinkuja 6 ja Laajasalon tien katualue) mukainen. Asemakaava ei ole lainvoimainen.





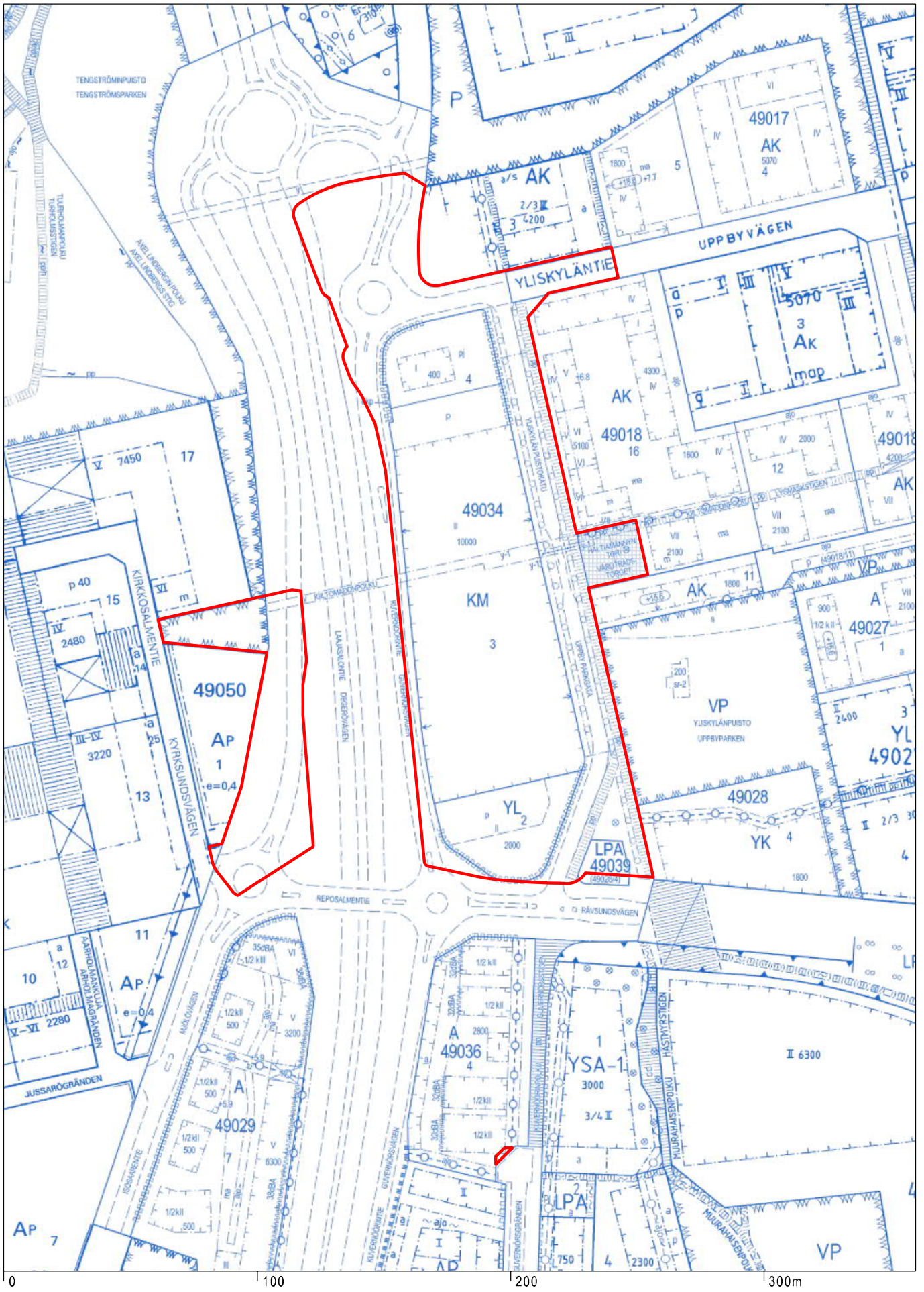
- Liike- ja palvelukeskusta C1
- Kantakaupunki C2
- Lähikeskusta C3
- Asuntovaltainen alue A1
- Asuntovaltainen alue A2
- Asuntovaltainen alue A3
- Asuntovaltainen alue A4
- Suomenlinnan aluekokonaisuus
- Toimitila-alue
- Yhdyskuntateknisen huollon alue

- Satama
- Puolustusvoimien alue
- Virkistys- ja viheralue
- Merellisen virkistysen ja matkailun alue
- Viheryhteys
- Rantaraitti
- Vesialue
- Rautatie asemineen
- Metro asemineen
- Raideliikenteen runkoyhteys

- Pikaraitiotie
- Raideliikenteen yhteystarve
- Valtakunnallisesti/seudullisesti tärkeä tie tai katu eritasoliittymineen
- Kaupunkibulevardi
- Pääkatu
- Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus
- Baanaverkko
- Östersundom ei kuulu kaava-alueeseen
- Viiva 30 metriä sen alueen ulkopuolella, jota päätös koskee. Yleiskaava kattaa kaupungin hallinnollisen alueen poislukien Östersundom.

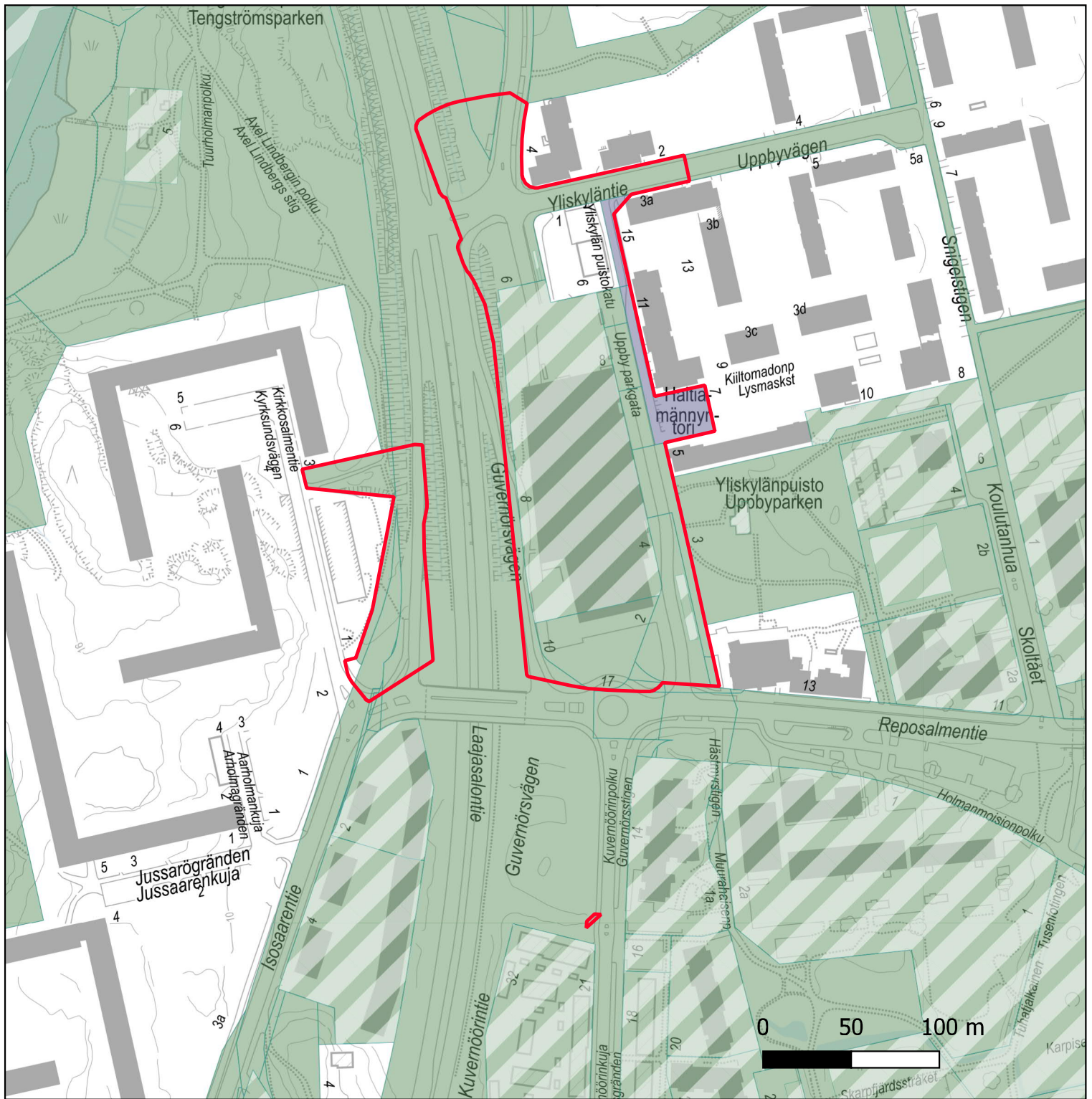
Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
Laajasalon kauppakeskuksen alue

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen yksikkö / Herttoniemi ja itäiset saaret - tiimi



Ote ajantasa-asetakaavasta
Laajasalo, Yliskylä

Helsingin kaupunki / Asemakaavoitus
Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



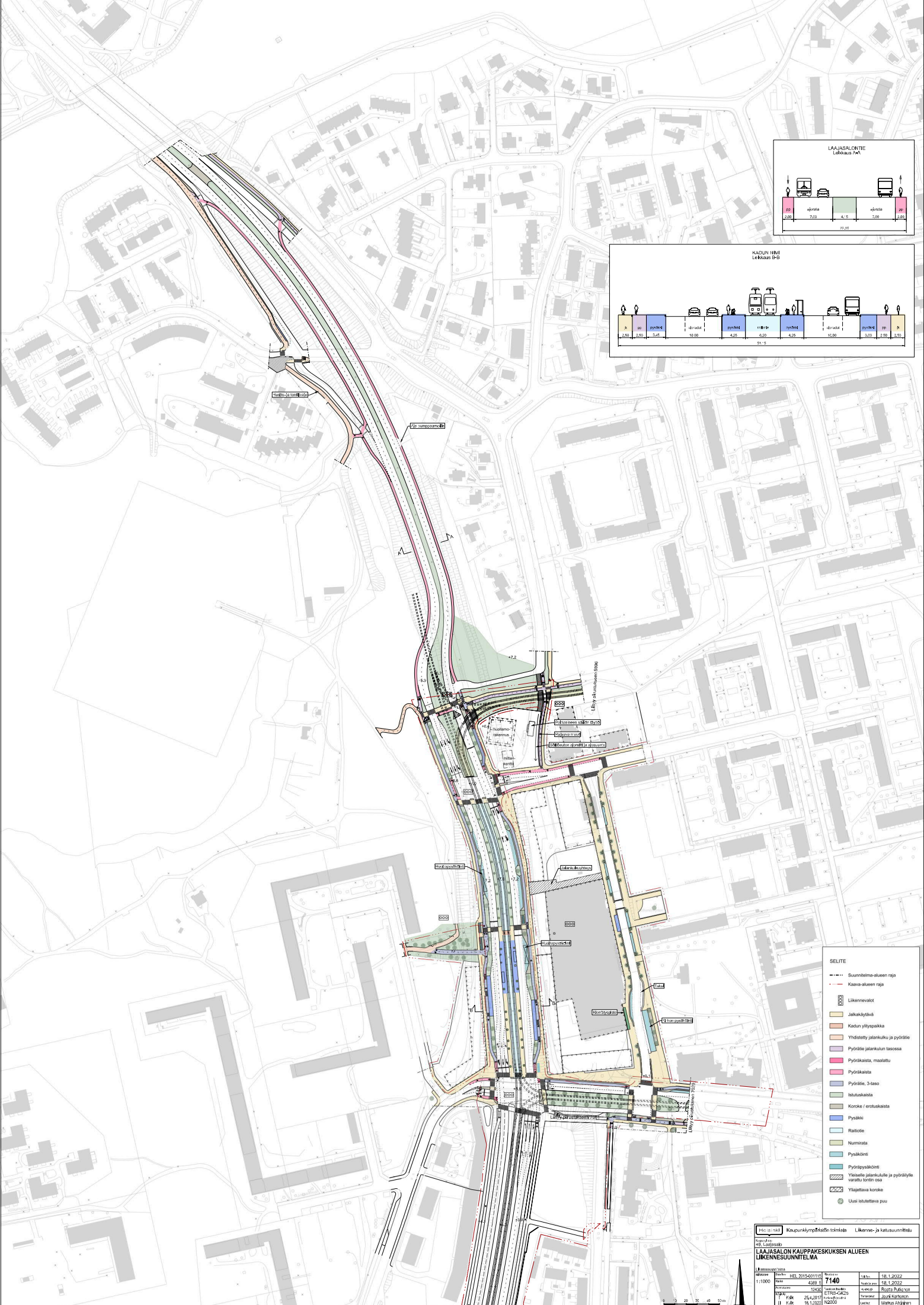
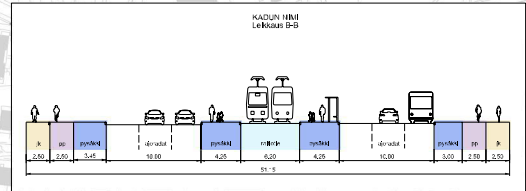
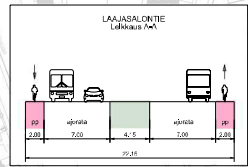
© Helsingin kaupunkimittaus 2021

**MAANOMISTUSKARTTA
LAAJASALON KAUPPAKESKUKSEN ALUE**

- Kaupungin omistama maa-alue
- Yksityisen tahon omistama maa-alue
- Kaupungilta vuokrattu maa-alue
- Kaupungin hallinnoima määräala

Helsingin kaupunki - Asemakaavoitus

Itäinen yksikkö - Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



- SELITE**
- - - - - Suunnittelualueen raja
 - - - - - Kaista-alueen raja
 - ⊞ Liikenneväli
 - Jaakkukäytävä
 - Kadun ylityspäikkä
 - Yhdistetty jalkakävely ja pyörätie
 - Pyörätie jalkakävelun tasossa
 - Pyörätiekaista, maaltuu
 - Pyörätiekaista
 - Pyörätie, 3-lisä
 - Istutuskaista
 - Korkeak- / erotuskaista
 - Pyysäkki
 - Raitiotie
 - Nurmista
 - Pyysäkköni
 - Pyörätiekaistat
 - Yhdistetty jalkakävely ja pyörätie varattu tontin osaa
 - Yliajattava koroke
 - Uusi istutettava puu

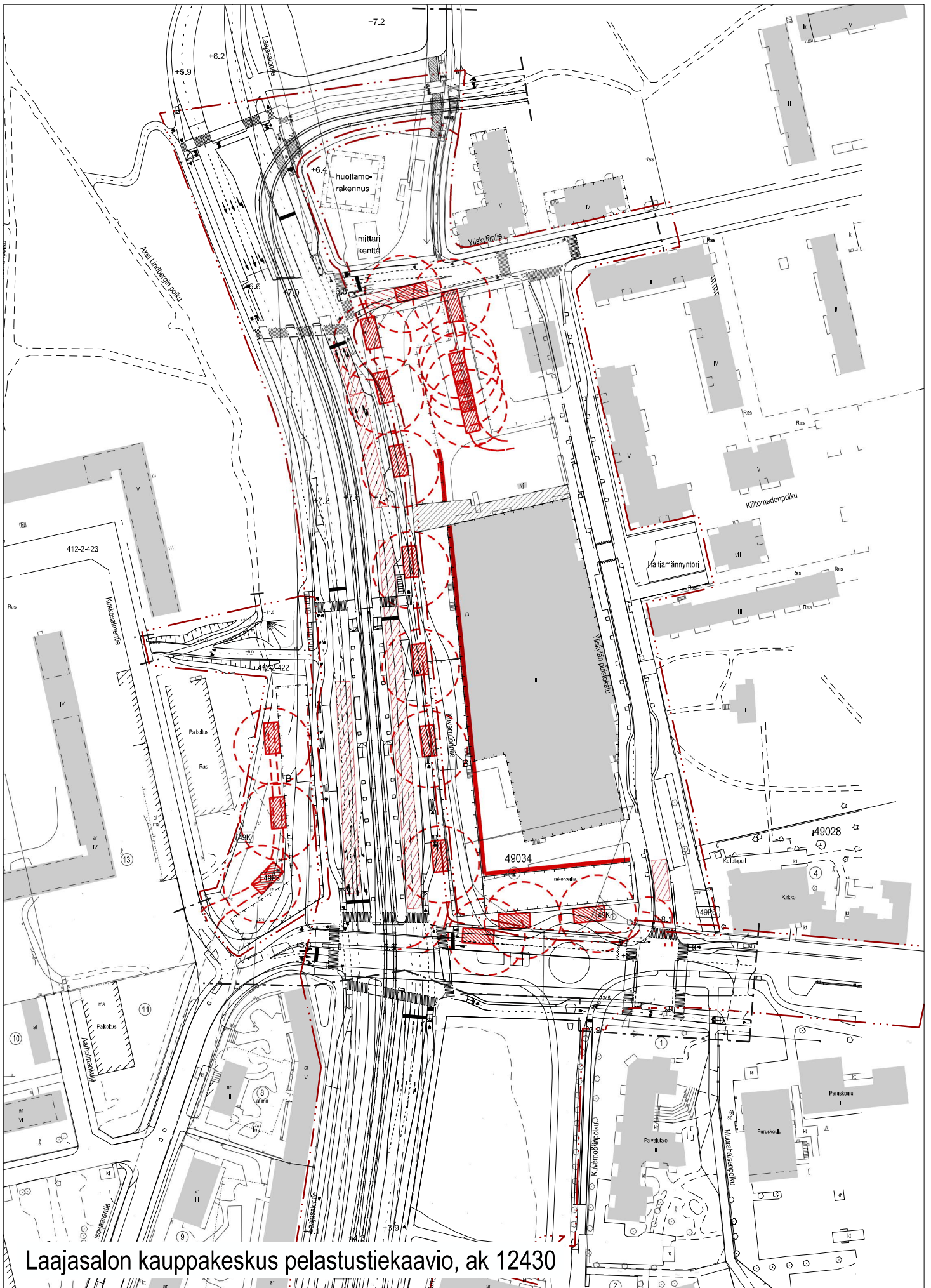
Projekti: Laujasalon kauppa- ja palvelusalueen liikenne- ja katusuunnitelma
 Suunnittelija: ETRB-C&S
 Keskustelu: 15.10.2011
 Pöytäkirja: 25.4.2011
 Pöytäkirja: 18.1.2012

Liikenne- ja katusuunnitelma
 Liikenne- ja katusuunnitelma
 Liikenne- ja katusuunnitelma

1:1000
 0 10 20 30 40 50m

18.1.2012
 7140
 ETRB-C&S
 25.4.2011
 18.1.2012

18.1.2012
 18.1.2012
 18.1.2012



Laajasalon kauppakeskus pelastustiekaavio, ak 12430

- Pelastustie
- Katualueen osa, jossa tilavaraus nostopaikalle
- Viitteellinen nostopaikka katualueella
- Omatoiminen pelastautuminen

YLISKYLÄNLAHDEN ASEMAKAAVAN MUUTOS

Valmisteilla, kaavaehdotus 2024

- noin 120 000 - 150 000 km² asumista
- noin 3 000 - 5 000 km² liike-, toimitiloja
- noin 3 000- 5 000 km² julkisia palvelutiloja

Mukana mahdollisesti myös Killingholman pyöräily- ja jalankulkusilta

KOIRASAAREN JA ILOMÄENTIEN KAAVA (Ilomäentien osuus)

Hyväksytty: 17.02.2021

Valitettu hallinto-oikeuteen, päätös odotettavissa keväällä 2022.

YLISKYLÄNTIE 2

Kaavaehdotus vuonna 2022

LAAJASALON KAUPPAKESKUKSEN ALUE

Tarkistettu asemakaavaehdotus KYLK 18.1.2022

ETELÄINEN KUVERNÖÖRINKUJA 6 JA LAAJASALONTIEN KATUALUE

Hyväksytty: 27.10.2020

Valitettu hallinto-oikeuteen, päätös odotettavissa keväällä 2022.

KOIRASAAREN JA ILOMÄENTIEN KAAVA (Koirasaarentien osuus)

Hyväksytty: 17.02.2021

Valitettu hallinto-oikeuteen, päätös odotettavissa keväällä 2022. Koirasaarentien katualueelle haetaan osittaista voimaan saattamista.

LAAJASALON RATIKKAKORTTELI

Hyväksytty: 04.11.2020

Valitettu hallinto-oikeuteen, päätös odotettavissa keväällä 2022.

Laajasalon ostoskeskuskortteli

Kaavan viitesuunnitelma
14.10.2021

Avainluvut

Kerrosala (250 mm säännöllä)

Asuinkerrosalaa:

Osio A	7480 as-kem2
Osio B	3750 as-kem2
Osio C	7890 as-kem2
Osio D	4870 as-kem2

Asuinkerrosalaa yhteensä 23 990 as-kem2

Liikekerrosalaa yhteensä 1440 liike-kem2

Rakennusoikeutta yhteensä 25 430 ro-kem2

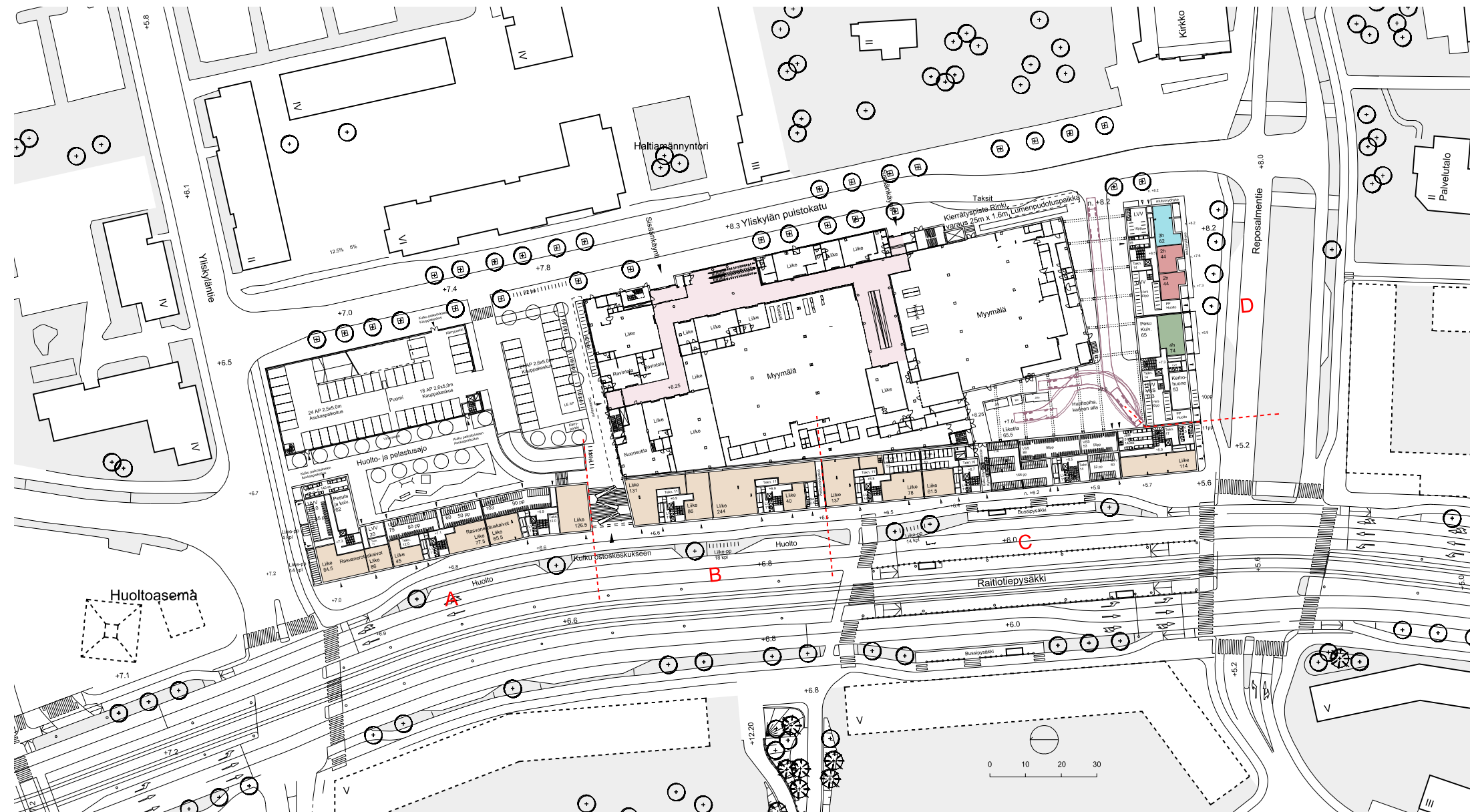
Autopaikat:

Uusi paikoitustalo	177 AP
	5736 ro-kem2

Tarkemmat laskelmat eriteltynä osioittain esityksen lopussa.



Asemapiirros
1:500 A3



Maantaso +8.25
1:500 A3



1-2h 364
3-5h 137

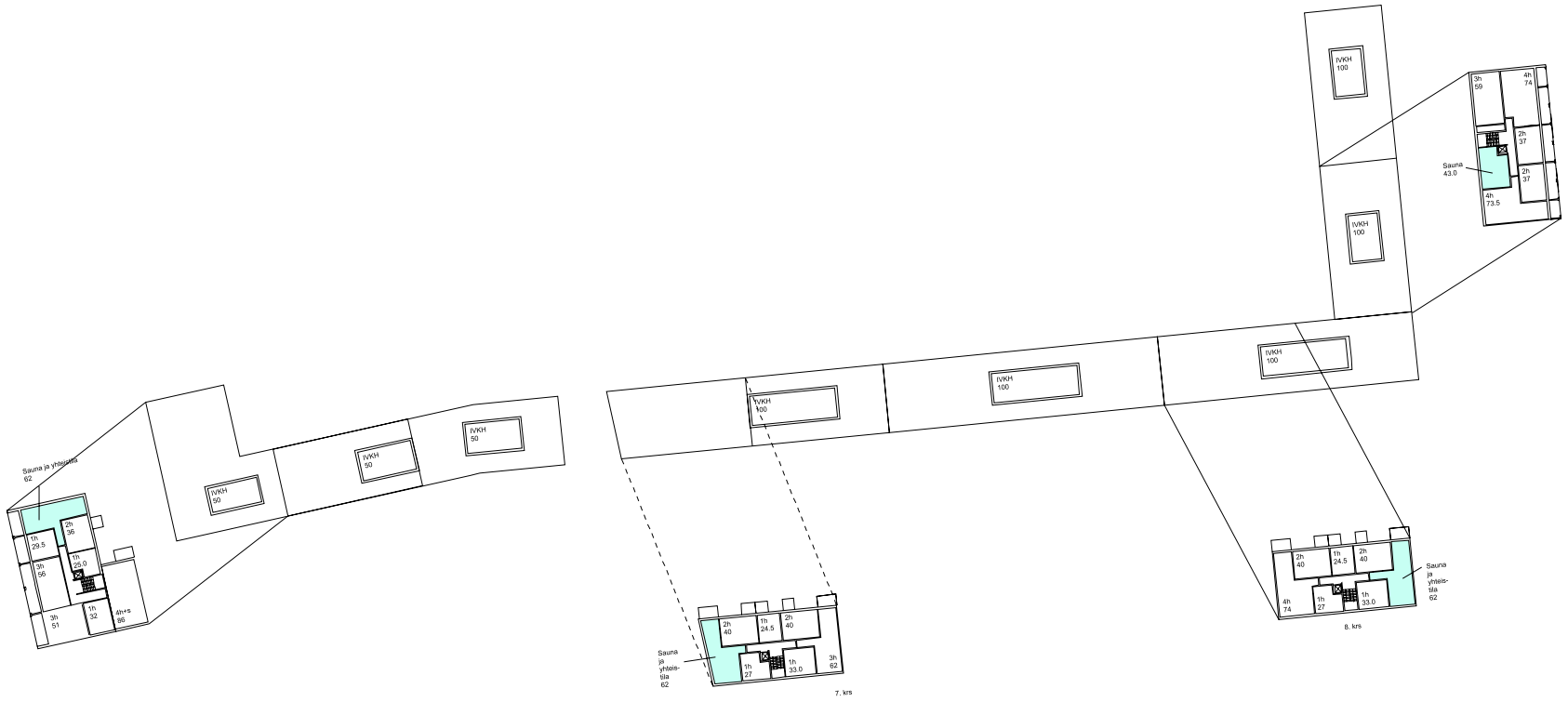
Välikerros +11.5
1:500 A3



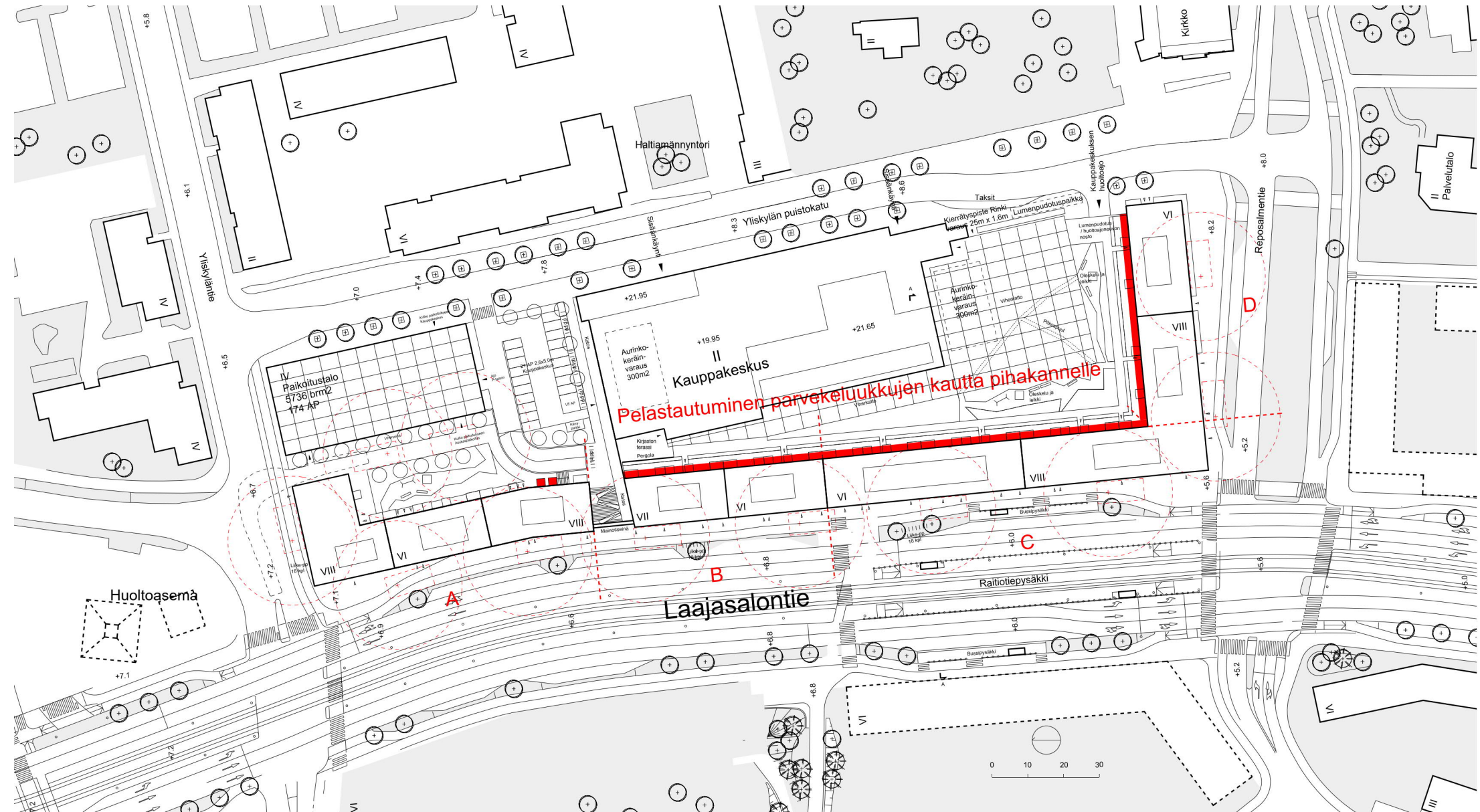
Pihakansitaso +14.5
1:500 A3



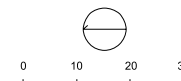
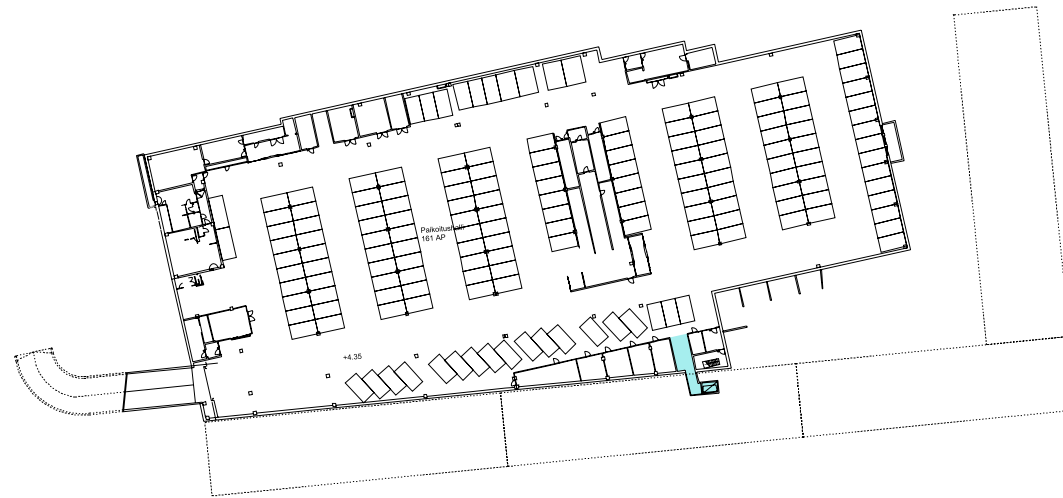
Tyypikerros +17.5
1:500 A3



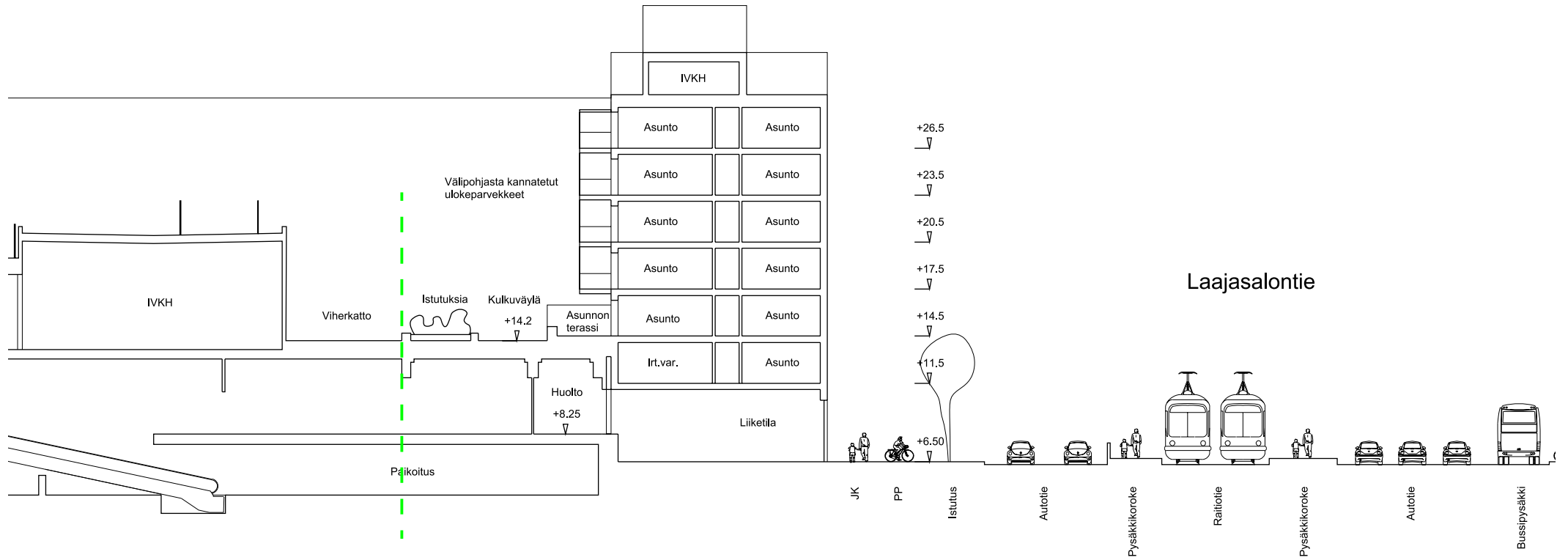
Kattokerrokset
1:500 A3



Pelastuskaavio
1:500 A3



Maanalainen taso
+4.25
1:500 A3



Leikkaus A-A

Julkisivut ovat visuaalisesti selkeitä, kaupunkimaisia, keskivaaleita tiilijulkisivuja. Tilien värin tulee vaihtua hienovaraisesti jokaisessa lamellissa sekä pin-
taa tulee elävöittää erilaisilla ladonnoilla sekä saumalaastin väreillä.



Kulku kauppakeskukseen

Liikeyliikenne

Asuintalon
pyörätie

Asuintalon sisääntulo

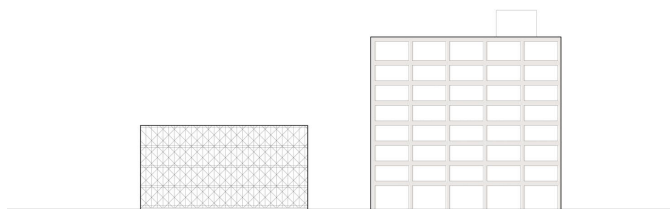
Asuintalon
pyörätie

Liikeyliikenne,
niihiseikkunat

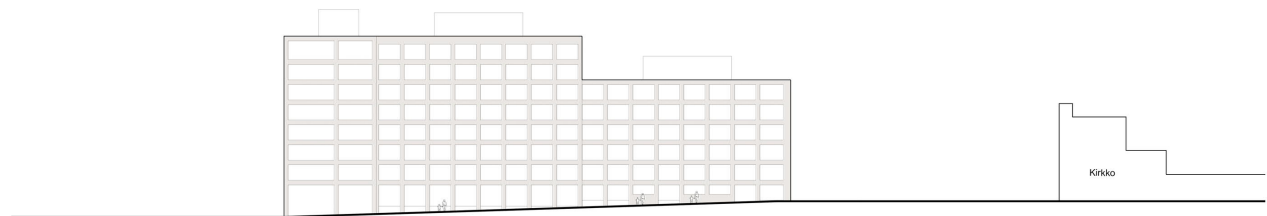
Julkisivukaavio Laajasalontielle



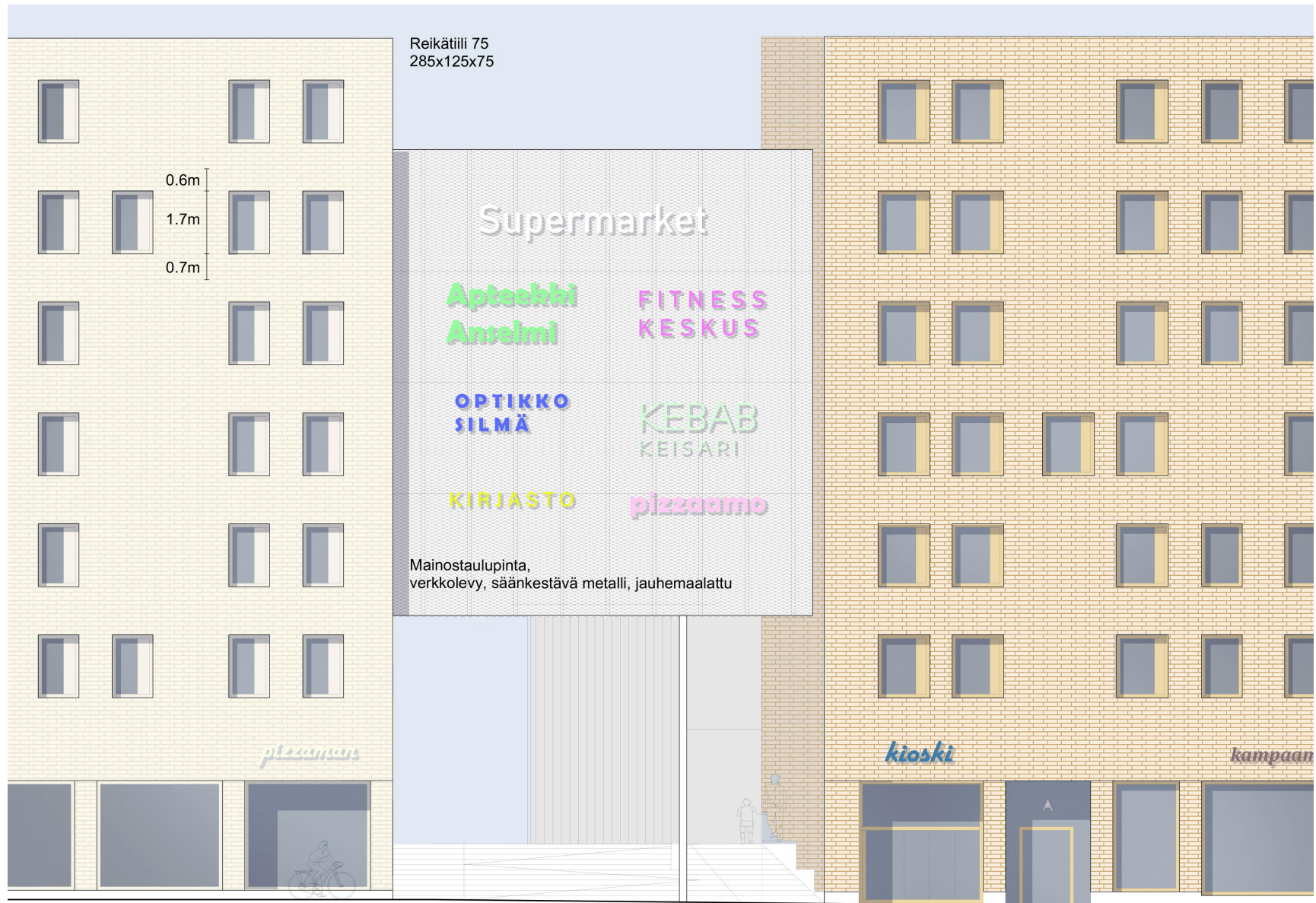
Julkisivukaavio pihakannelle



Julkisivukaavio Yliskyläntielle



Julkisivukaavio Reposalmentielle

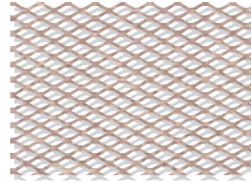
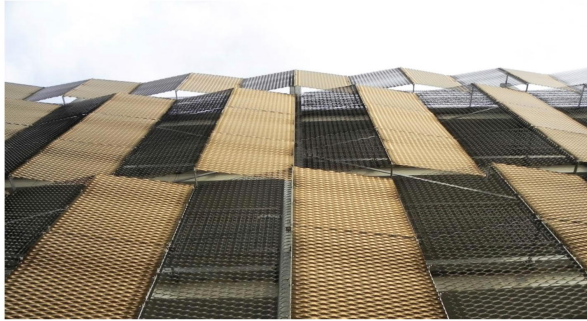


Julkisivuote Laajasalontielle
Periaatekuva

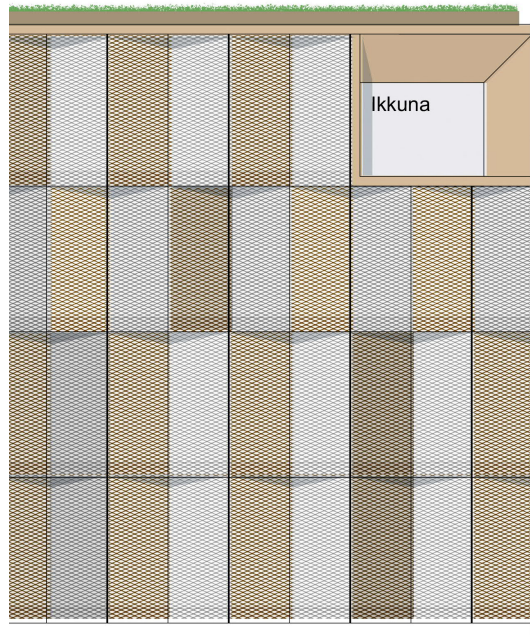
Laajasalontien puolelle muodostuu uuden rakentamisen myötä katutaso, joka luo kaupalliselle toiminnalle uudet kasvot kohti Laajasalontietä.

Tuuletusluukun edessä ritilä ilmanlaadun ja melun takia

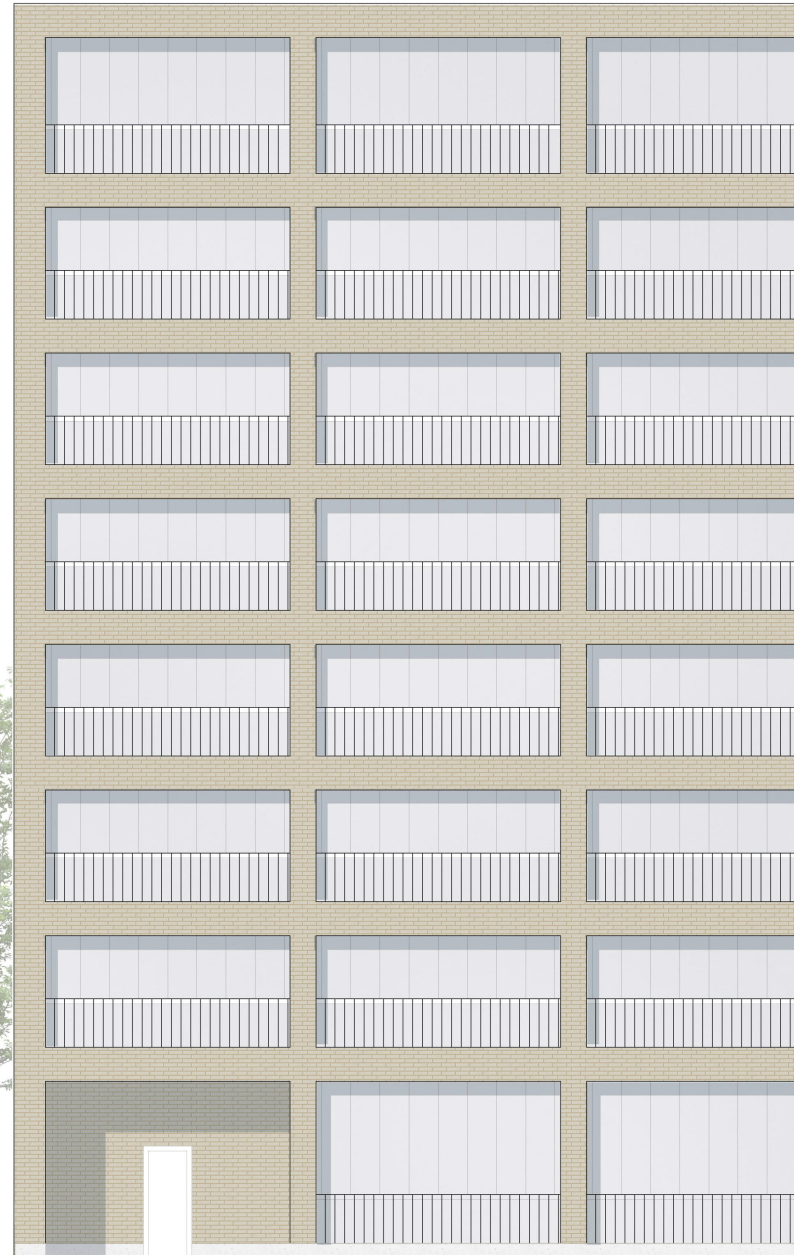
Rakennusten julkisivut tehdään tiilijulkisivuna.



Verkkolevyjulkisivu
Sääkestävä metalli,
jauhemaalattu, eri värejä
Läpäisevyys 50%
Kolmiulotteinen pinta



Reikätili 75
285x125x75



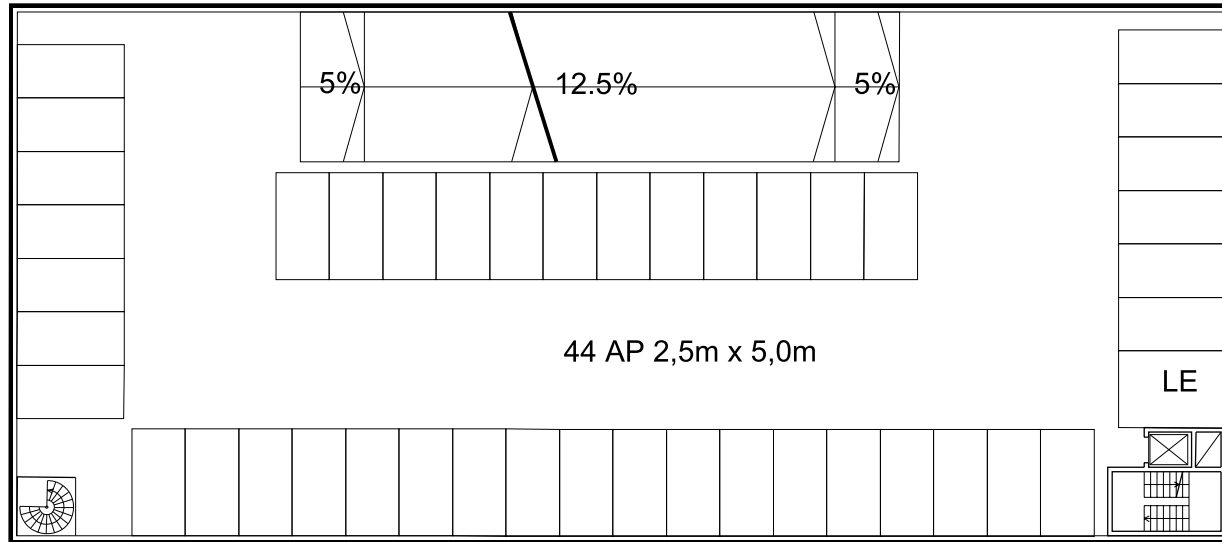


Välipohjasta kannatetut ulokeparvekkeet, pelastusluukku

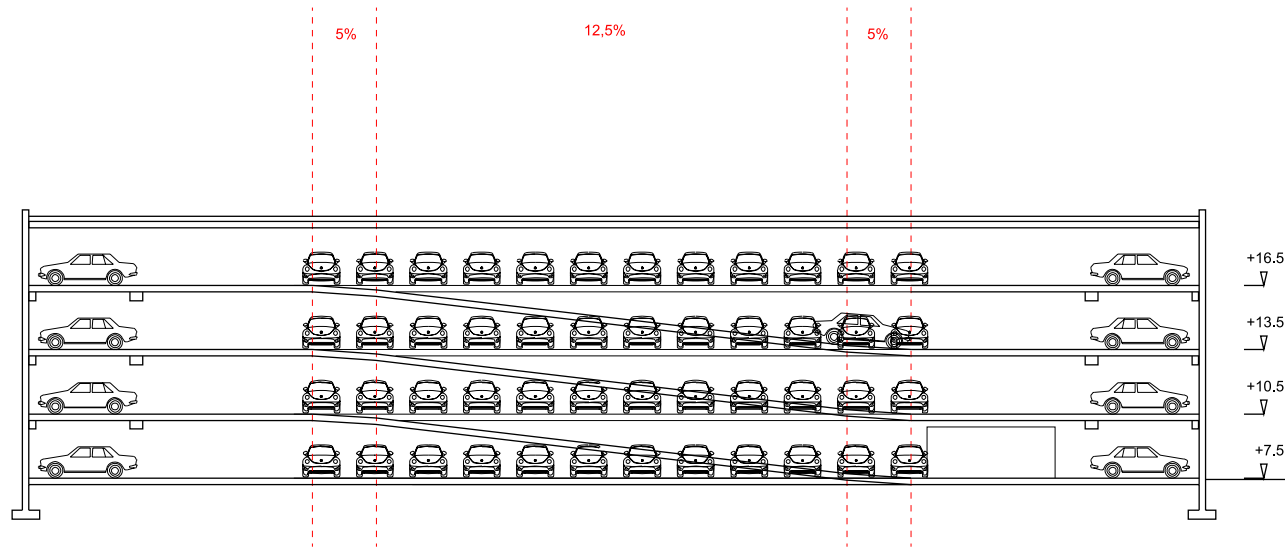
Kansipihaan rajautuvat rakennusten julkisivut tehdään tiili-laattajulkisivuna.

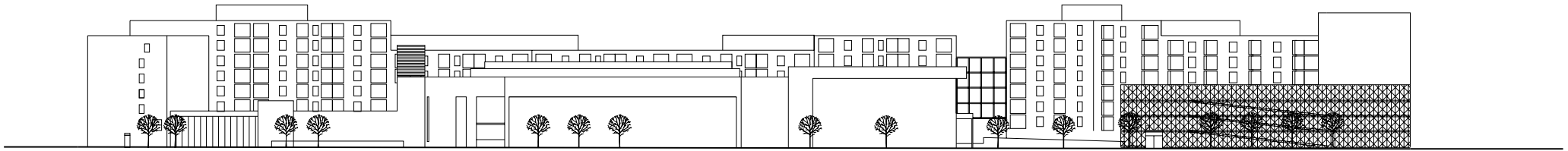


Julkisivuote pihakannelle
Periaatekuva

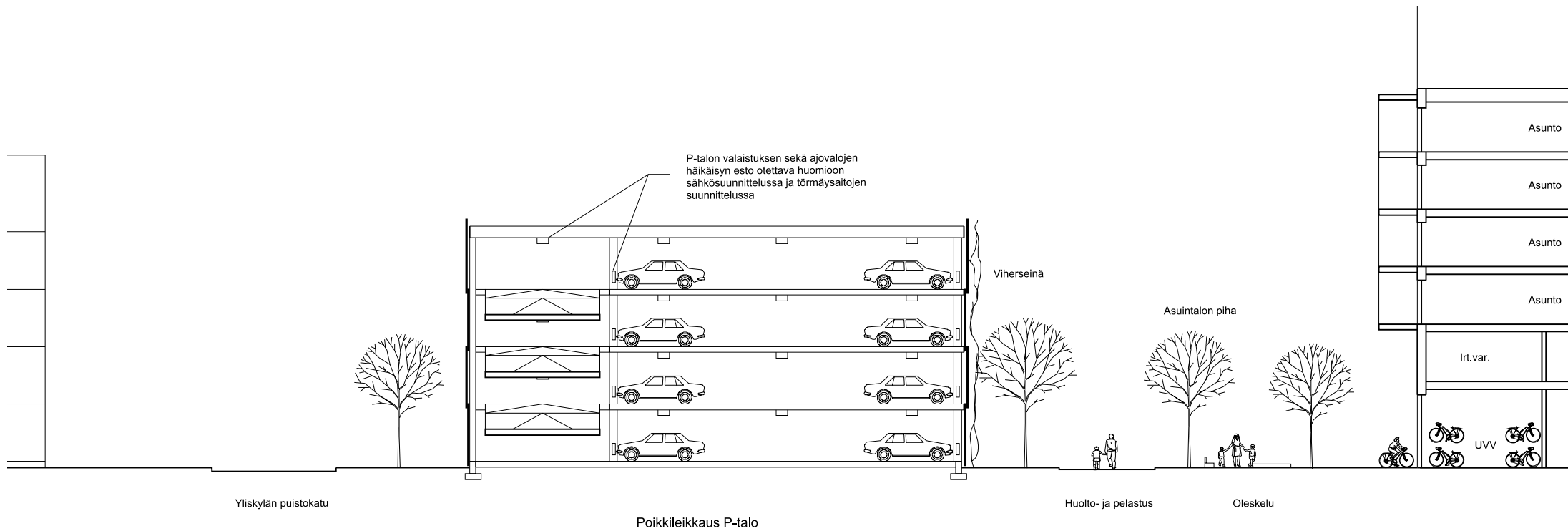


Ajorampin kaltevuus





Julkisivukaavio Yliskylän puistotielle



Yliskylän puistokatu

Poikkileikkaus P-talo

Huolto- ja pelastus

Oleskelu

Asunto

Asunto

Asunto

Asunto

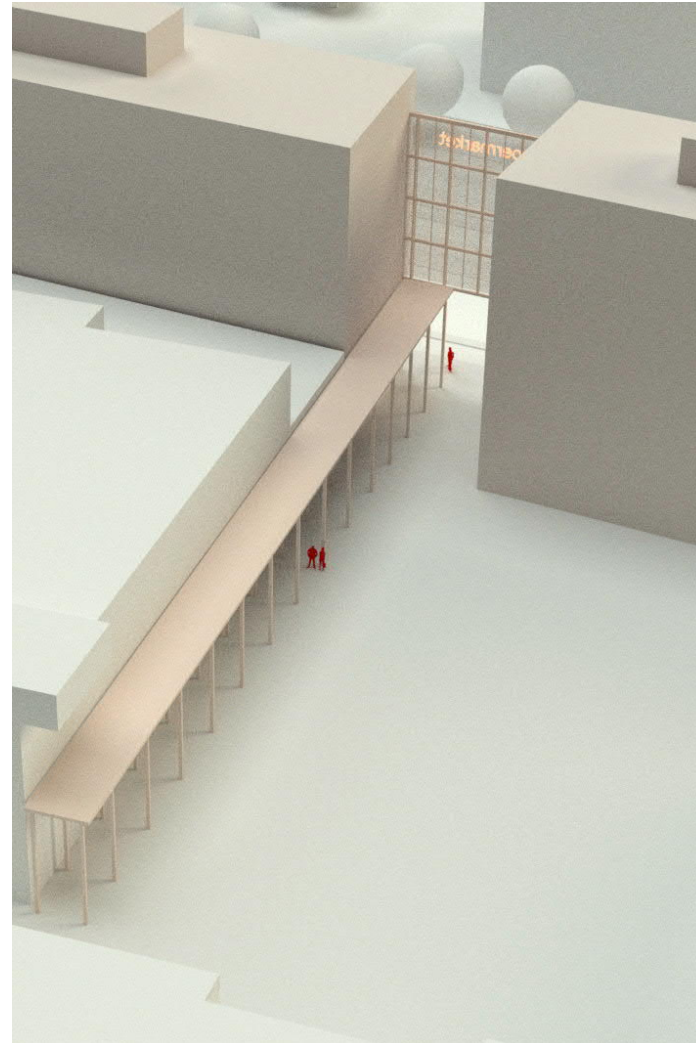
Irt.var.

UUV









Pinta-alajakauma pienet asunnot ja perheasunnot					
	as-hum2 1-2h	as-hum2 3-5h	osuus 1-2h	osuus 3-5h	
Osio A	2864	3031	0,49	0,51	omistus
Osio B	1787	1098	0,62	0,38	vuokra (vapaa)
Osio C	3542	2534	0,58	0,42	vuokra (vapaa)
Osio D	1695	2174	0,44	0,56	ASO

Pinta-alajakauma hallintamuodot			
	as-hum2 yht	%-osuus	
A	5895	0,31	omistus
D	3869	0,21	ASO
B+C	8961	0,48	vuokra (vapaa)
yht	18725	1,00	

Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit

Osio A

Kerros	Brutto brm2	Asunto hum2	Pinta-alat				Käytävä kem2	Aputilat kem2
			Asunto kem2	Liike hum2	Liike kem2			
Kellari	0	0	0	0	0	0	0	
1	1273	0	0	440	484	202	555	
2	1281,5	572,5	627	0	0	133	474	
3	1281,5	997,5	1094	0	0	133	0	
4	1281,5	997,5	1094	0	0	133	0	
5	1281,5	997,5	1094	0	0	133	0	
6	1281,5	997,5	1094	0	0	133	0	
7	899	697	767	0	0	133	0	
8	899	635	708	0	0	0	62	
Katto	0	0	0	0	0	0	0	
Yhteensä	9478,5	5894,5	6478	440	484	1000	1091	

brm2/hum2 1,496

ro-kem2 (asunto) 7176
ro-kem2 (liike) 604

Aputilat (hum2)

	toteutunut	RAVA-ohje
Irtaimistovarasto	325	299
Lastenvaunuvarasto	42	47
Urheiluvälinevarasto	311	213
Pesula ja kuivaus	62	89
Tekniset	18	30
Väestönsuoja	163	154
Jätetila	47	38
Yhteistilat (kerho, talosauna)	70	97

* RAVA varastomitoitusohje ei sisällä käytävää

* laadukas pp = kaikki pyöräpaikat UVV:ssa, osittain kaksikerroksiset telineet

*suositus

Huoneistojakauma (kpl)

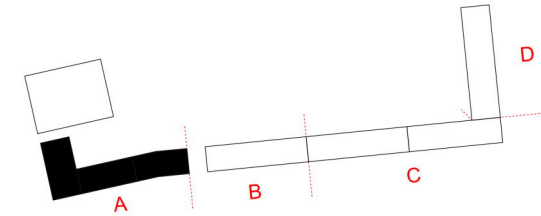
Kerros	1h	2h	3h	4h	5h	
1	0	0	0	0	0	
2	4	1	2	3	0	
3	9	5	5	3	0	
4	9	5	5	3	0	
5	9	5	5	3	0	
6	9	5	5	3	0	
7	6	3	2	2	1	
8	6	3	2	2	1	YHT.
Yhteensä	52	27	26	19	2	126
	0,41	0,21	0,21	0,15	0,02	1,00

Huoneistotyyppi	kpl	%-osuus (kpl)	hum2	%-osuus (hum2)
1-2h	79	0,63	2864	0,49
3-5h	47	0,37	3031	0,51
Huoneistojen keskipinta-ala	46,8			
Perheasuntojen keskipinta-ala	64,5			

Pyöräpaikat

	toteutunut	vaadittu yhteensä	vaadittu UVV:ssa (75%)	normi
pp-paikat asunto	285	249	187	30
pp-paikat liike	16	16		30
pp-paikat vieras	7	6		1000

UVV:ssa osittain kaksikerroksiset polkupyörätelineet.



Osio B (vuokra)							
Kerros	Brutto brm2	Asunto hum2	Pinta-alat		Käytävä kem2	Aputilat kem2	
			Asunto kem2	Liike hum2			
Kellari	0	0	0	0	0	0	
1	758,5	0	0	497	536	100	
2	758,5	300	330	0	0	320	
3	758,5	570	627	0	0	97	
4	758,5	589	651	0	0	0	
5	758,5	589	651	0	0	0	
6	758,5	589	651	0	0	0	
7	375	248	281	0	0	62	
8	0	0	0	0	0	0	
Katto	0	0	0	0	0	0	
Yhteensä	4926	2885	3191	497	536	482	

brm2/hum2 1,457

ro (asunto)
ro (liike)

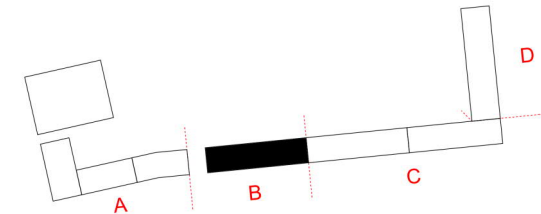
3743,5
536

Aputilat (hum2)		
	toteutunut	RAVA-ohje
Irtaimistovarasto	160	157
Lastenvaunuvvarasto	22	24
Urheiluvälinevarasto	0	114
Pesula ja kuivaus	55	61
Tekniset	22	20
Väestönsuoja	0	80
Jätetila	30,5	21
Yhteistilat (kerho, talosauna)	62	48

* RAVA varastomitoitusohje ei sisällä käytävää

* UVV osiossa C

* VSS osiossa C



Kerros	Huoneistojakauma (kpl)				
	1h	2h	3h	4h	5h
1	0	0	0	0	0
2	4	4	0	0	0
3	8	2	3	1	0
4	6	4	3	1	0
5	6	4	3	1	0
6	6	4	3	1	0
7	3	2	1	0	0
8	0	0	0	0	0
Yhteensä	33	20	13	4	0
Osuus	0,47	0,29	0,19	0,06	0,00

28

Huoneistotyyppi	kpl	%-osuus (kpl)	hum2	%-osuus (hum2)
1-2h	53	0,76	1787	0,62
3-5h	17	0,24	1098	0,38
Huoneistojen keskipinta-ala	41,2			
Perheasuntojen keskipinta-ala	64,6			

	Pyöräpaikat			
	toteutunut	vaadittu	vaadittu UVV:ssä (75%)	normi
pp-paikat asunto	0	125	94	30
pp-paikat liike	19	18		30
pp-paikat vieras	4	3		1000

Puuttuvat pyöräpaikat osiossa C.

Osiossa C.

Osio C

Kerros	Brutto brm2	Asunto hum2	Pinta-alat				Käytävä kem2	Aputilat kem2
			Asunto kem2	Liike hum2	Liike kem2			
Kellari	0	0	0	0	0	0	0	
1	1448	0	0	395	427	246	731	
2	1448	636	696	0	0	148	855	
3	1448	1077	1180	0	0	202,5	0	
4	1448	1125	1243	0	0	148	0	
5	1448	1125	1243	0	0	148	0	
6	1448	1125	1243	0	0	148	0	
7	682	525	582	0	0	72	0	
8	682	463	520	0	0	72	62	
Katto	0	0	0	0	0	0	0	
Yhteensä	10052	6076	6707	395	427	1184,5	1648	

brm2/hum2 1,553

ro (asunto)
ro (liike)

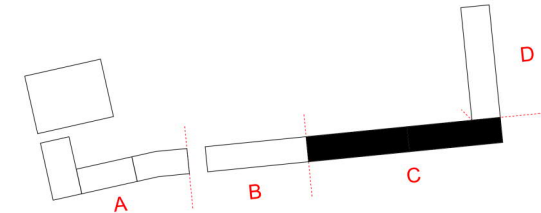
7891,5
427

Aputilat (hum2)		
	toteutunut	RAVA-ohje
Irtaimistovarasto	328	325
Lastenvaunuvarasto	54,5	51
Urheiluvälinevarasto	326	234
Pesula ja kuivaus	104	98
Tekniset	49	40
Väestönsuoja	245	162
Jätetila	51,5	43
Yhteistilat (kerho,talosauna)	62	101

* RAVA varastomitoitusohje ei sisällä käytävää

*laadukas pp = kaikki pyöräpaikat UVV:ssa. Toteutunut sisältää osio B:n UVV:n.

Sisältää osion B VSS:n.



Kerros	Huoneistojakauma (kpl)				
	1h	2h	3h	4h	5h
1	0	0	0	0	0
2	7	8	1	0	0
3	13	6	4	3	0
4	11	7	4	4	0
5	11	7	4	4	0
6	11	7	4	4	0
7	5	3	2	2	0
8	5	3	1	2	0
Yhteensä	63	41	20	19	0

Prosenttiosuus 0,44 0,29 0,14 0,13 0,00 1,00

Huoneistotyyppi	kpl	%-osuus	hum2	%-osuus (hum2)
1-2h	104	0,73	3542	0,58
3-5h	39	0,27	2534	0,42
Huoneistojen keskipinta-ala	42,5			
Perheasuntojen keskipinta-ala	65,0			

	Pyöräpaikat (kpl)			
	toteutunut	vaadittu	vaadittu UVV:ssa (75%)	normi
pp-paikat asunto	369	263	198	30
pp-paikat liike	14	14		30
pp-paikat vieras	7	7		1000

Toteutunut sisältää 126 pp osioon B.
Sisältää 4 pp osioon B.

Osio D (Asumisoikeus/ARA)

Kerros	Brutto brm2	Huoneisto hum2	Pinta-alat				Aputilat (kem2)
			As-kem2	Liike (hum2)	Liike (kem2)	Käytävä (kem2)	
Kellari	0	0	0	0	0	0	0
1	863	225	248	0	0	118	470
2	842,5	394,5	425	0	0	82	300
3	842,5	645	703	0	0	100	0
4	842,5	661,5	727	0	0	82	0
5	842,5	661,5	727	0	0	82	0
6	842,5	661,5	727	0	0	82	0
7	421	331	363	0	0	41	0
8	421	290	318	0	0	41	45
Katto	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	5917,5	3870	4238	0	0	628	815

brm2/hum2 1,529

ro (asunto)
ro (liike)4856
0

Aputilat (hum2)		
	toteutunut	RAVA
Irt.var (koppien pinta-ala)	196,5	181
Lastenvaunuvarasto	28	29
Urheiluvälinevarasto	160	128
Pesula ja kuivaus	65	67
Tekniset	28	n/a
Väestönsuoja	103	97
Jätetila	19	23
Yhteistilat	53	64

* RAVA varastomitoitus ei sisällä käytävää

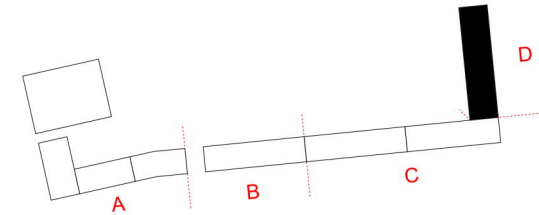
* Laadukas pp = kaikki pyöräpaikat UVV:ssa, kaksikerroksiset telineet

Kerros	Huoneistojakauma (kpl)				
	1h	2h	3h	4h	5h
1	0	2	1	1	0
2	0	3	1	3	0
3	1	7	2	3	0
4	1	7	2	3	0
5	1	7	2	3	0
6	1	7	2	3	0
7	1	6	2	3	0
8	0	0	0	0	0
Yhteensä	5	39	12	19	0

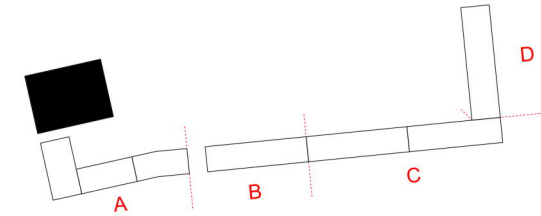
Prosenttiosuus 0,07 0,52 0,16 0,25 0,00 1,00

Huoneistotyyppi	kpl	%-osuus (kpl)	hum2	%-osuus (hum2)
1-2h	44	0,59	1695	0,44
3-5h	31	0,41	2174	0,56
Huoneistojen keskipinta-ala	51,6			
Perheasuntojen keskipinta-ala	70,1			

	Pyöräpaikat			
	toteutunut	vaadittu yhteensä	vaadittu UVV:ssa (75%)	normi
pp-paikat asunto	166	162	122	30
pp-paikat liike	0	0		30
pp-paikat vieras	10	5		1000



Kerros	Paikoitustalo			Yhteiskäyttöpaikat
	Brutto brm2	AP 2,5x5m kpl	LE AP 3,6x5m kpl	
Kellari	0	0	0	0
1	1434	37	1	4
2	1434	44	1	0
3	1434	44	1	0
4	1434	44	1	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
Yhteensä	5736	169	4	4
				AP yht
				177
				Kauppakeskuspaikat
				18
				Asunto-AP yht
				155
				ro-kem2
				5736



	Kerrosalat ja normit			
	as-kem2 (ro)	liike-kem2 (ro)	normi as	normi liike
Osio A	7480	485	130	150
Osio B	3750	535	130	150
Osio C	7890	420	130	150
Osio D	4870	0	130	150
Yhteensä	23990	1440		

	AP vaadittu			Vähennys % *	Vähennys kpl	Yhteensä
	AP asunto	AP liike	AP vieras			
Osio A	58	4	0	-25	-14	48
Osio B	29	4	0	-25	-7	26
Osio C	61	3	0	-25	-15	49
Osio D	38	0	0	-25	-9	29
Yhteensä	186	11	0		-45	152

*laadukas pp -5%, nimeämättömät paikat -10%, yhteiskäyttö -10%
 *laadukas pp -5%, nimeämättömät paikat -10%, yhteiskäyttö -10%
 *laadukas pp -5%, nimeämättömät paikat -10%, yhteiskäyttö -10%
 *laadukas pp -5%, nimeämättömät paikat -10%, yhteiskäyttö -10%

Lahdelma & Mahlamäki arkkitehdit

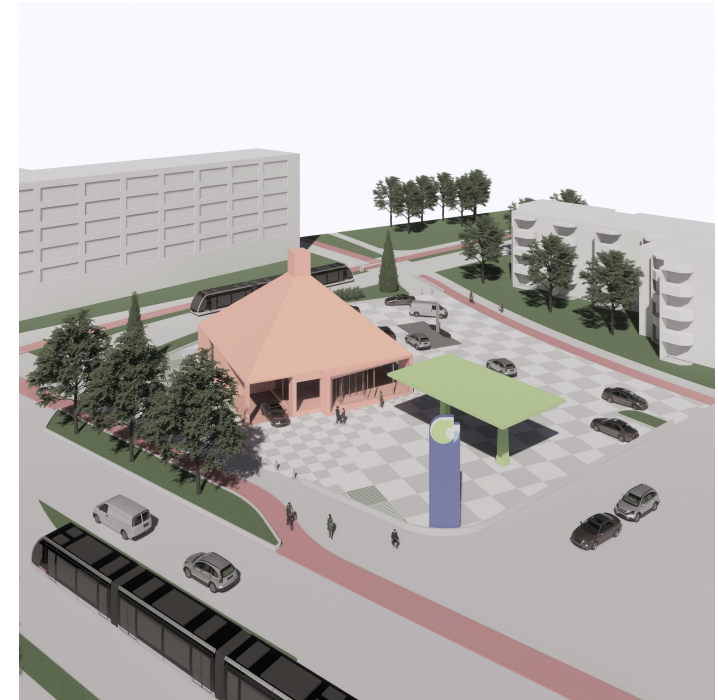
Tehtaankatu 29 A
FI-00150 Helsinki, Finland

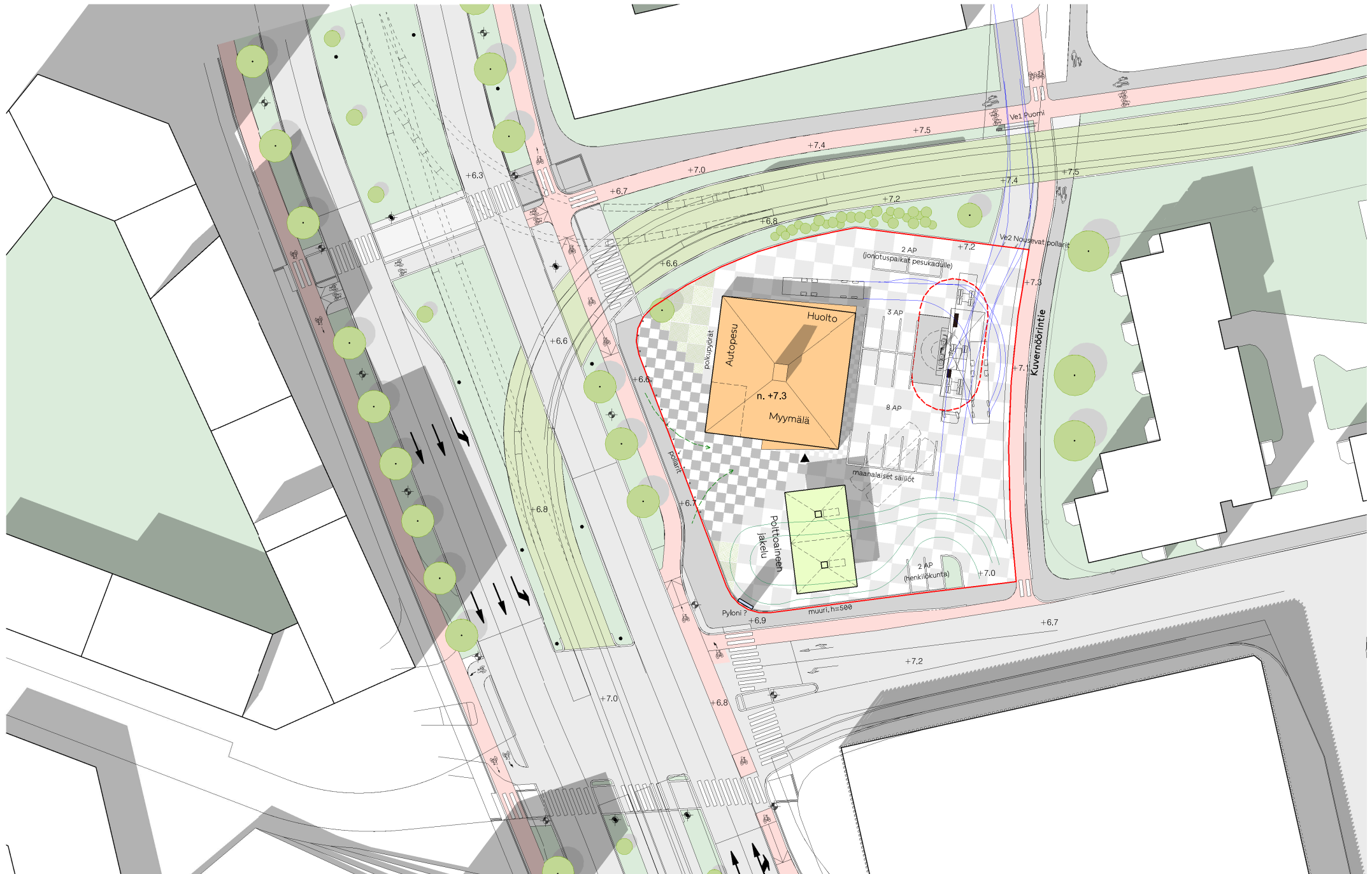
info@lma.fi

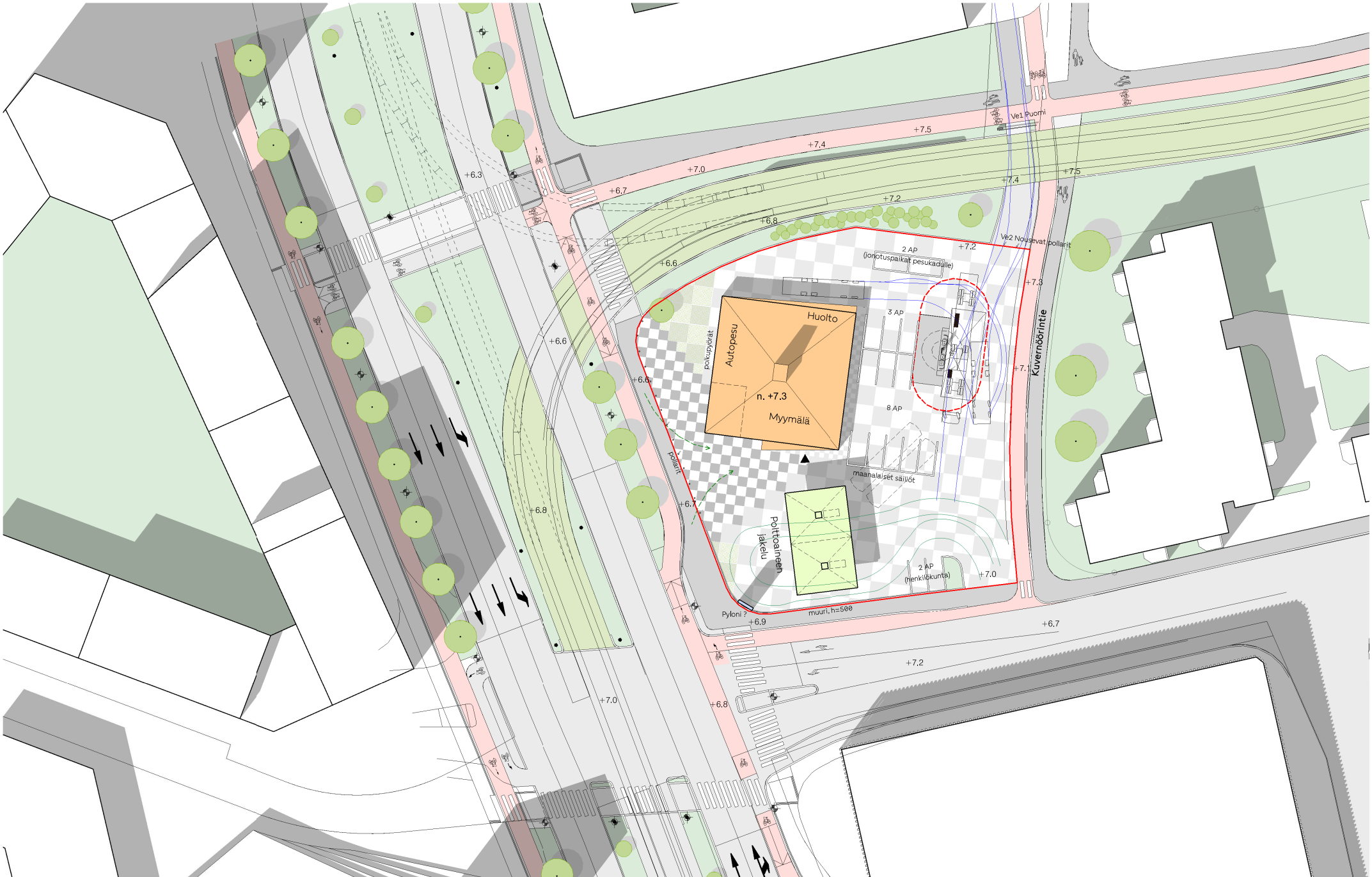
www.lma.fi
+358 10 315 4300

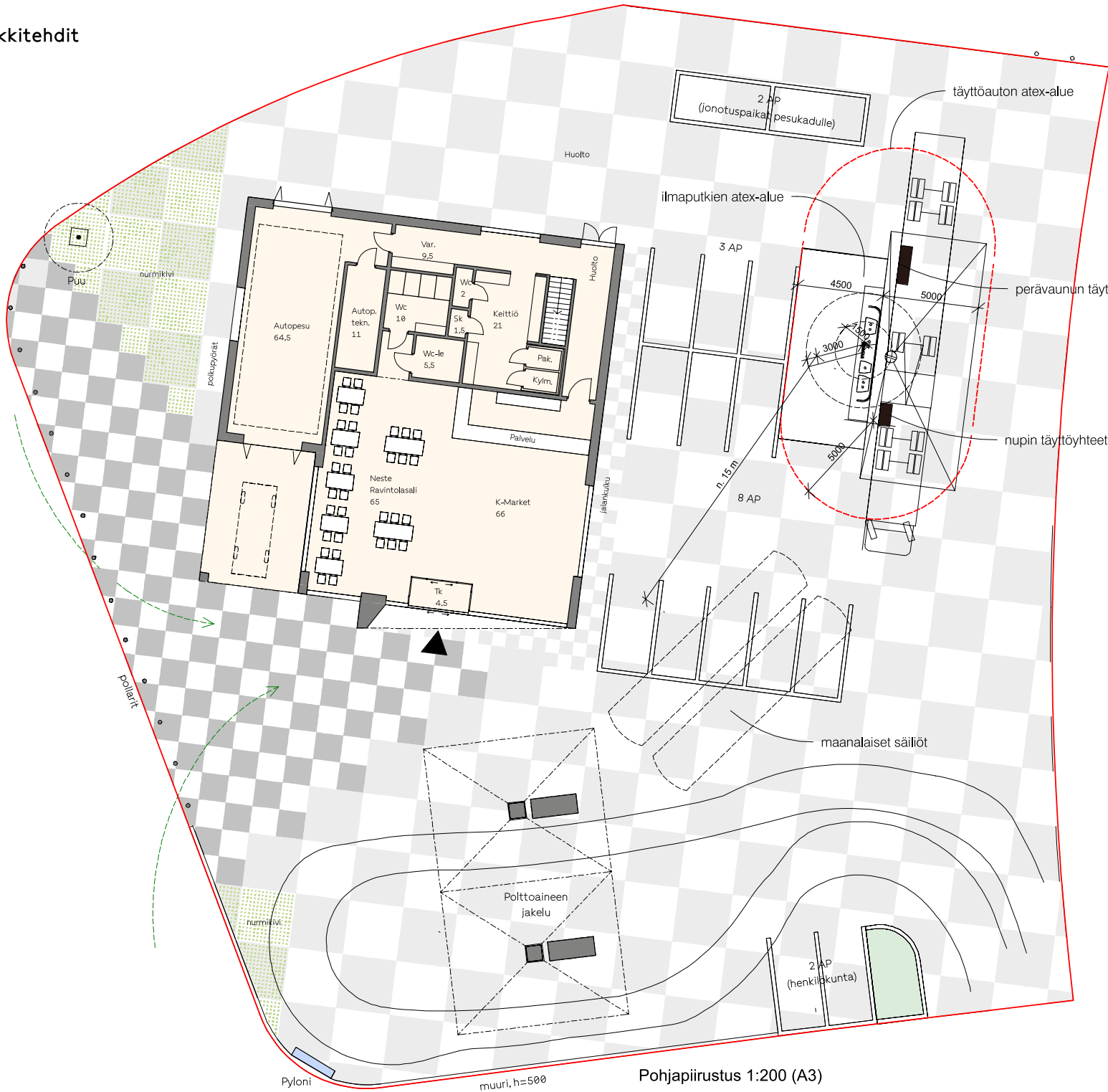
Yliskylän Neste K-Market

Luonnoksia 22.03.2021

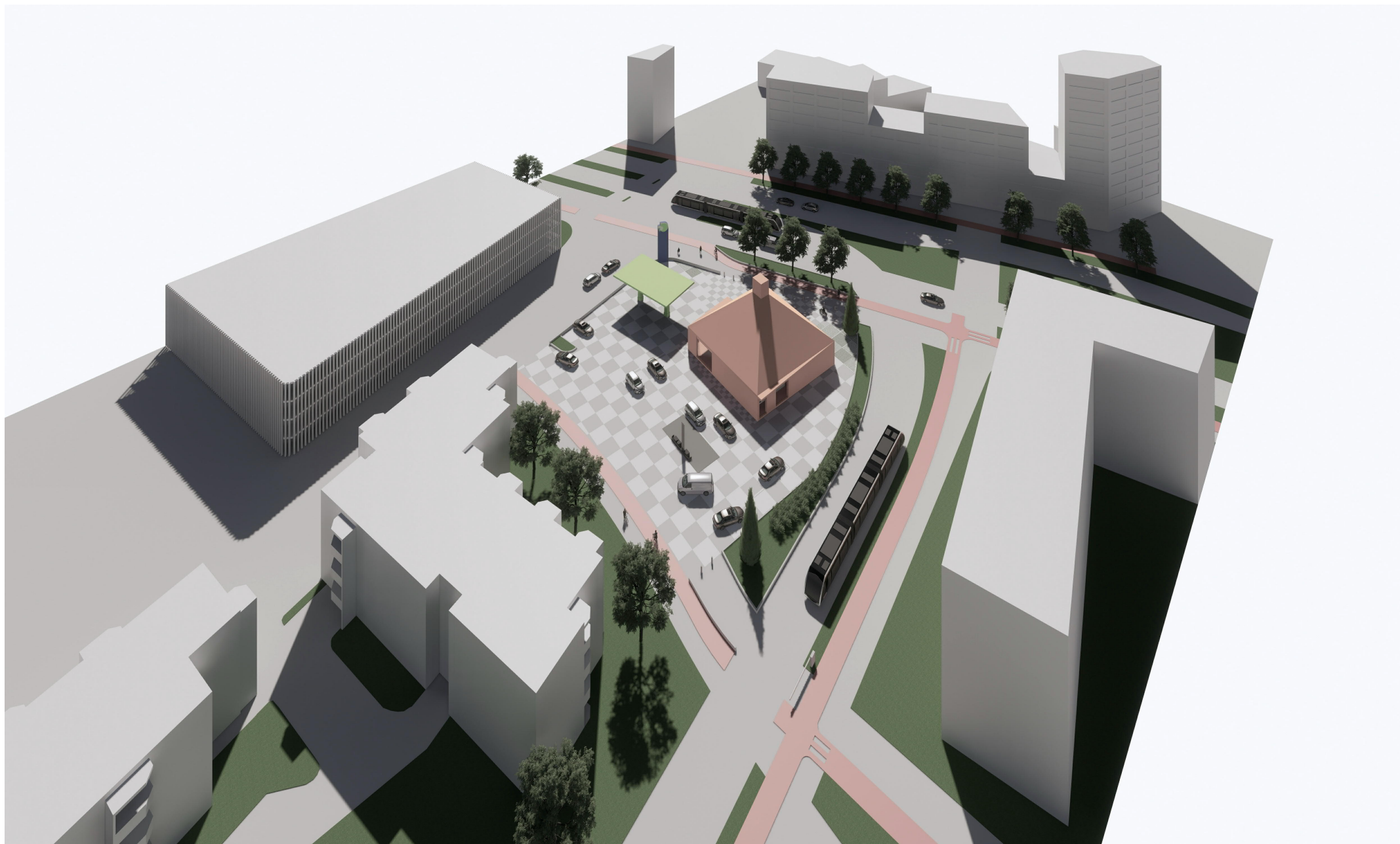


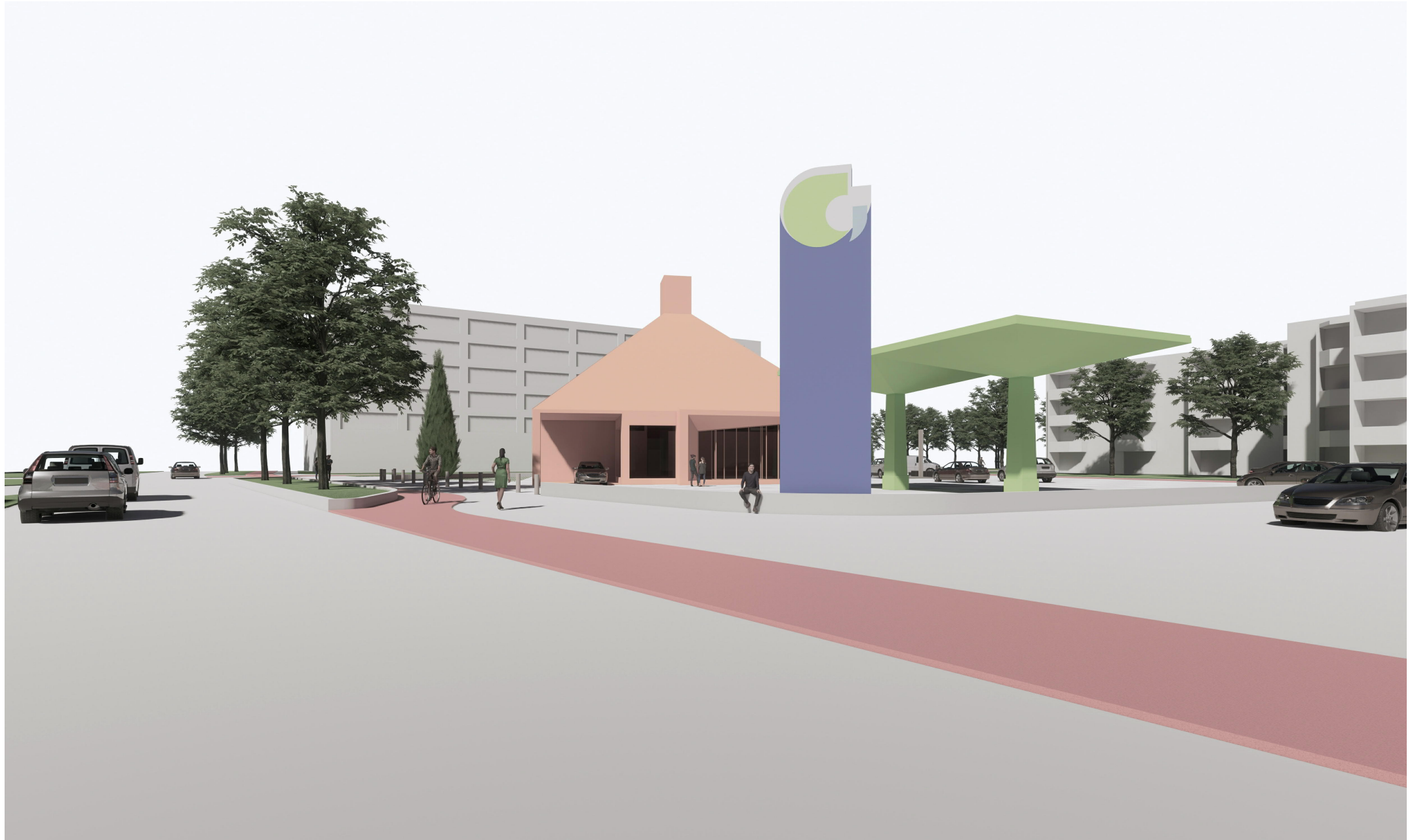


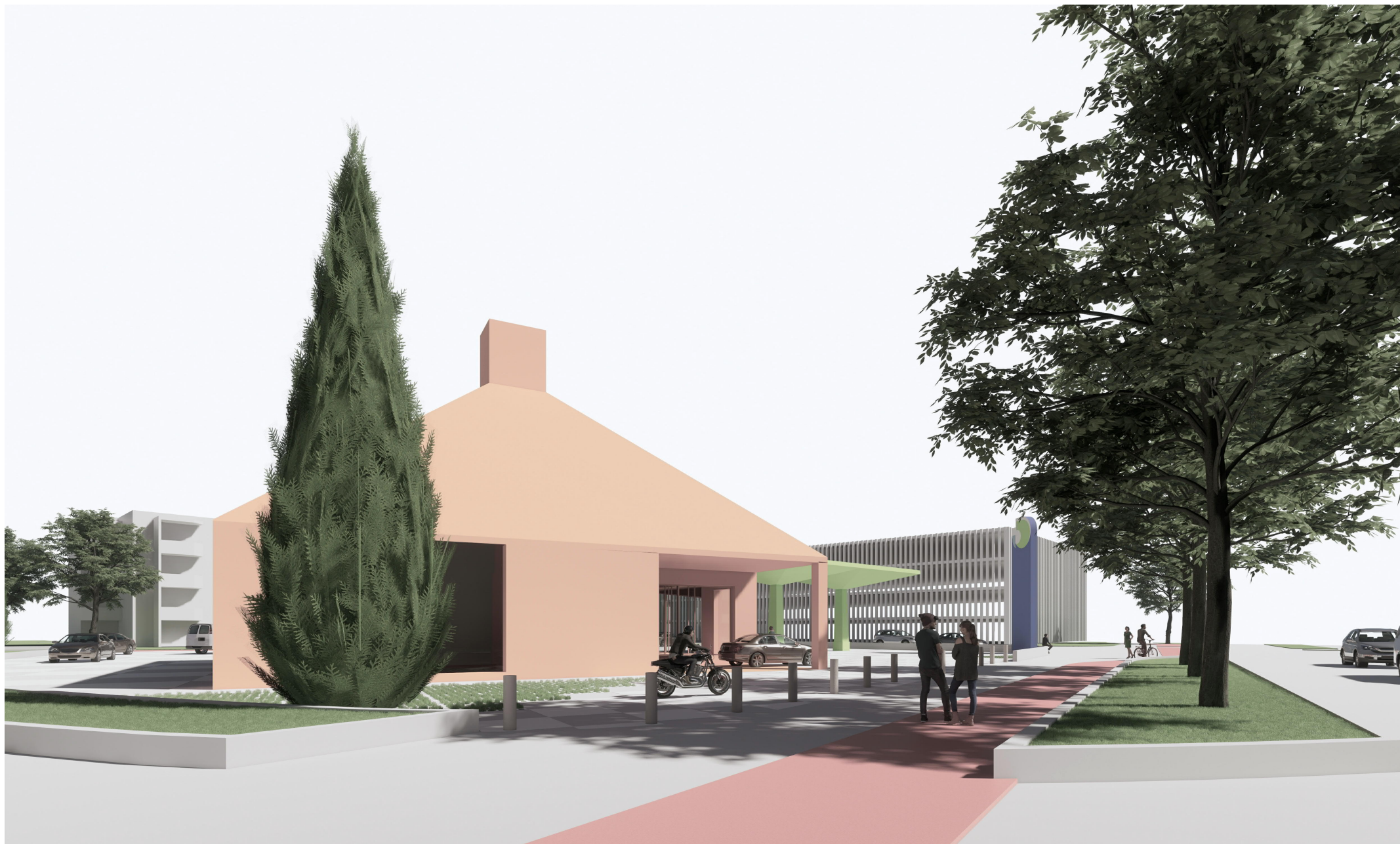












Lahdelma & Mahlamäki architects

Tehtaankatu 29 A
FI-00150 Helsinki, Finland

info@lma.fi

www.lma.fi
+358 10 315 4300



ILMANLAATUSELVITYS

AUTOLIIKENTEN PÄÄSTÖJEN VAIKUTUS ILMANLAATUUN LAAJASALON KAUPPAKESKUKSEN ALUEEN ASEMAKAAVA-ALUEELLA



ILMANLAATUSELVITYS

**Autoliikenteen päästöjen vaikutus ilmanlaatuun
Laajasalon kauppakeskuksen alueen asemakaava-alueella
Laajasalontien katukuilussa**

**Emmi Laukkanen
Birgitta Komppula
Jatta Salmi
Hanna Hannuniemi**

**Ilmatieteen laitos – Asiantuntijapalvelut
Ilmanlaatu ja energia
Helsinki 10.10.2018**

SISÄLLYSLUETTELO

OSA I	5
1 JOHDANTO	5
2 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN LÄHTÖTIEDOT	5
2.1 Tarkastelukohteen kuvaus.....	5
2.2 Liikenteen päästölaskenta	8
2.3 Mallilaskelmissa käytetty taustapitoisuus	11
2.4 Mallilaskelmissa käytetty meteorologia	11
3 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN TULOKSET	12
3.1 Typpidioksidipitoisuudet (NO ₂)	13
3.2 Pienhiukkaspitoisuudet (PM _{2,5}).....	15
4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	17
OSA II	20
5 TAUSTATIE TOA ILMANLAADUSTA.....	20
5.1 Ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät	20
5.2 Typpidioksidi	20
5.3 Hiukkaset.....	21
5.4 Ilmansaasteiden terveysvaikutukset.....	23
6 ULKOILMANLAADUN RAJA- JA OHJEARVOT	23
7 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN YLEISKUVAUS	25
7.1 Liikenteen päästölaskenta	27
VIITELUETTELO	30
LIITTEET	32

OSA I

1 JOHDANTO

Tässä tutkimuksessa arvioitiin leviämismallilaskelmin autoliikenteen päästöjen vaikutusta ilmanlaatuun Helsingin Laajasalon kauppakeskuksen alueen asemakaava-alueen kohdalla Laajasalontielle muodostuvassa katukuilussa. Ilmanlaatuselvitys toteutettiin asemakaavamuutoksen tueksi ja tarkoituksena oli varmistaa, että ulkoilman laatu on riittävän hyvä Laajasalontielle myös kuilumaisen rakenteen toteutuessa.

Tutkimuksessa tarkasteltiin Laajasalontien katukuiluun aiheutuvia liikenneperäisiä typidioksidin (NO₂) ja pienhiukkasten (PM_{2,5}) pitoisuuksia neljässä erilaisessa skenaariossa. Nykytilanteen (vuosi 2016) sekä vuosia 2020, 2025 ja 2030 edustavien ennusteskenaarioiden ilmanlaadun arvioinnissa käytettiin päästöjä, jotka on laskettu autoliikenteen nopeusriippuvaisilla ajoneuvotyyppi- ja EURO-luokakohtaisilla päästökertoimilla. Kaikissa tarkasteluissa käytettiin vuodelle 2040 ennustettua liikennemäärää, joka on Laajasalontielle tarkastelukohdassa 30 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Eri vuosien ajoneuvokannan EURO-päästöluokajakautien suoriteosuudet ovat VTT:n vuonna 2018 julkaiseman ennusteen mukaiset ja linja-autojen osalta HSL:n kalustoskenaariion mukaiset. Liikenteen päästöjen aiheuttamat typidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuudet laskettiin tanskalaisella katukuilumallilla (OSPM). Kaikissa tarkasteluissa käytettiin samaa katukuilun rakennetta, vaikka alue todellisuudessa rakentuu ja liikennemäärä kasvaa vähitellen. Laajasalontie on kauppakeskuksen asemakaava-alueen kohdalla katukuilumainen kokonaisuudessaan vasta vuoden 2030 jälkeen.

Tarkastelutavalla haluttiin arvioida ilmanlaadun kannalta ns. pahinta mahdollista tilannetta, jossa rakentaminen Laajasalontien molemmin puolin on valmistunut ja liikennemäärä on kasvanut nykyisestä. Mallinnus tehtiin ennusteskenaarioiden lisäksi nykytilanteen eli vuoden 2016 päästötasolla, jolloin arvioidut pitoisuudet edustavat tilannetta, jossa päästöt eivät tulevaisuudessa pienenei lainkaan. Todennäköistä on, että pakokaasuperäiset päästöt ja sitä kautta pitoisuudet pienenevät tulevaisuudessa.

Ilmanlaatuselvityksen tilasi ja lähtötiedot toimitti Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimialan maankäyttö ja kaupunkirakenne -palvelukokonaisuus. Päästöjen leviämismallilaskelmat tehtiin Ilmatieteen laitoksen Asiantuntija-palvelut -yksikössä.

2 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN LÄHTÖTIEDOT

2.1 Tarkastelukohteen kuvaus

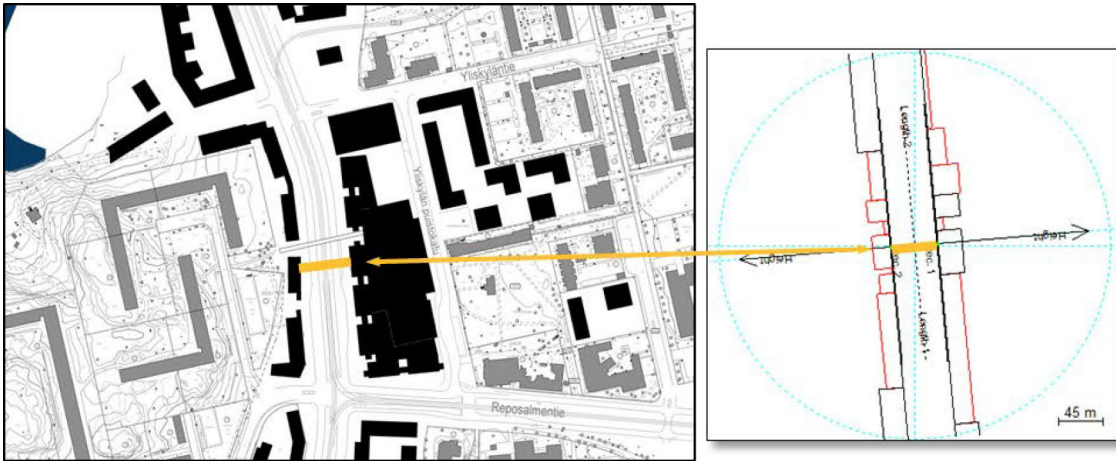
Laajasalon Yliskylässä Laajasalontien moottorikatua muutetaan kaikkien liikkumistapojen katualueeksi Laajasalon sillalta Koirasaarentien risteykseen. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin autoliikenteen pakokaasupäästöjen ilmanlaatuvaikutuksia kauppakeskuksen alueen asemakaava-alueen kohdalla (kuva 1). Kauppakeskuksen alueelle suunnitellaan Laajasalontien varteen mm. asuinkerrostaloja ja pikaraitiotietä. Pääosa uudisrakentamisesta sijoittuu suunnitteilla olevan kauppakeskuksen kortteliin Laajasalontien ja Reposalmentien varsille. Kaavamuutos on ensimmäinen toisiinsa liittyvistä Laajasalontietä ja pohjoista Yliskylää koskevista kaavamuutoksista.



Kuva 1. Suunnitelmaluonnos ja arvioitu alustava rakentamisaikataulu. (*Maankäyttö ja kaupunkirakenne, 16.5.2018*). Kauppakeskuksen alueen asemakaava-alueen raja-
jaus on esitetty punaisella. Kauppakeskus sijaitsee Reposalmentien ja
Laajasalontien risteuksen koillispuolella (keltaisella merkitty suurin rakennus) ja se
on suunniteltu rakennettavaksi ennen vuotta 2020. Laajasalontien on arvioitu
rakentuvan katukuilumaiseksi kauppakeskuksen kohdalta kokonaisuudessaan
2030-luvun alkupuolella.

Laajasalontien varrelle sijoittuvat rakennukset asemakaavoitetaan ja rakennetaan vaiheittain ja Laajasalontielle muodostuu katukuilumainen osuus pääosin vuoden 2025 jälkeen ja tätä myöhemmin, kun kadun länsipuolen rakennuksetkin ovat valmistuneet (kuva 1). Laajasalontien varren Reposalmentien risteuksen eteläpuolella arvioidaan kuitenkin rakentuvan jo tätäkin aikaisemmin, vuosina 2020–2025. Tällä osin liikennemääräennusteet ovat selvästi alhaisemmat kuin pohjoisempaan ja katukuilu on hieman leveämpi (taulukko 1).

Laajasalontien rakennusten korkeuden ja kadun leveyden suhde kauppakeskuksen kohdalla tulee olemaan noin 0,5. Näin ollen katu luokitellaan leveäksi katukuiluksi, sillä rakennusten ja kadun korkeus-leveys-suhde on pienempi kuin 0,7. Leveän katukuilun tuulettavuus on keskimäärin kapeaa katukuilua parempi. Kauppakeskuksen korttelin lähistölle suunniteltujen rakennusten korkeudet vaihtelevat paljon (15–28 m), mikä lisää katukuilun tuulettavuutta. Tarkastelupisteen sijainti ja katukuilun rakenne on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Tarkastelukohteen sijainti kartalla ja katukuilun rakenne lähikuvassa. Oikeanpuoleisessa lähikuvassa erikokoiset punaisten ja mustien laatikoiden muodot kuvaavat rakennusten korkeutta ja kokoa Laajasalontien varrella (Kaavaluonnos. Helsingin kaupunki, Ksv, 2016).

Taulukko 1. Laajasaloon suunniteltujen katujen leveydet ja niitä ympäröivien rakennusten keskimääräiset korkeudet sekä liikennemäärät.

	Kadun leveys (m)	Rakennusten keskimääräinen korkeus (m)	Korkeus-leveys-suhde	Liikennemäärä (KAVL)
Laajasalontie, Reposalmentien pohjoispuolella	47	24	0,51	30 900
Reposalmentie	44	23	0,52	9 500
Laajasalontie, Reposalmentien risteuksen eteläpuolella	50	23	0,46	22 600

Asemakaavalueelle ja sen lähiympäristöön muodostuvat muut katukuilut Reposalmenttiellä ja Laajasalontieellä Reposalmentien risteuksen eteläpuolella ovat myös leveitä katukuiluja. Taulukossa 1 on esitetty katukuilujen tunnusluvut ja liikennemäärät. Koska Laajasalontien ja Reposalmentien risteuksen pohjoispuoli Laajasalontieellä on alueen vilkkaimmin liikennöity katukuilumainen osuus, voidaan olettaa, että ilmanlaatu tilanne olisi tällä osuudella alueen haastavin. Etelä-pohjoissuuntainen Laajasalontie on myös vallitsevaan tuuleen (lounaistuulet) nähden poikittainen, mikä heikentää kadun tuulettuvuutta. Tässä selvityksessä tarkastellaan vain Laajasalontien ja Reposalmentien risteuksen pohjoispuolelle jäävää osuutta. Muilla Laajasalontien osuuksilla autoliikenteen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet ovat oletettavasti tätä pienempiä.

Mallilaskelmissa tarkasteltiin katukuilumallilla Reposalmentien risteuksen pohjoispuolella sijaitsevalle Laajasalontien katukuilumaiselle osuudelle autoliikenteen pakokaasupäästöistä johtuen muodostuvia ulkoilman typpidioksidipitoisuuksia (NO_2) ja pienhiukkaspitoisuuksia ($\text{PM}_{2,5}$) usealla eri tarkastelukorkeudella vuosina 2016–2030. Kaikki tarkastelut tehtiin olettaen, että katuja ympäröivät rakennukset ovat valmiit riippumatta päästöjen tarkasteluvuodesta. Tarkastelukorkeudet olivat hengityskorkeus (2 m) sekä korkeudet 4 m, 10 m, 18 m ja kattokorkeus (25 m).

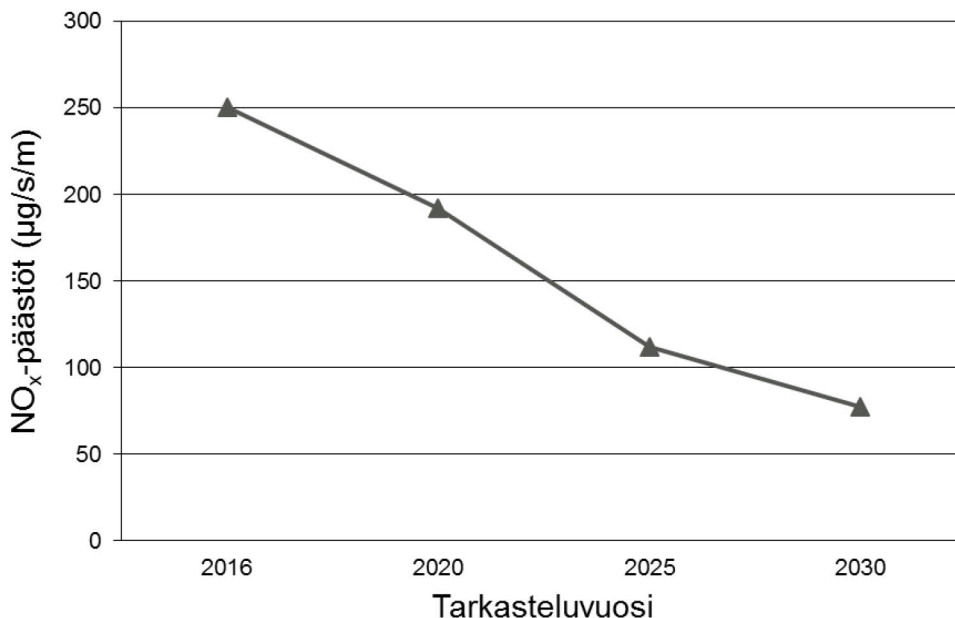
2.2 Liikenteen päästölaskenta

Autoliikenteen päästöt laskettiin Ilmatieteen laitoksella Laajasalontien keskimääräisen ennustetun arkivuorokausiliikennemäärän (KAVL), ajonopeuden, raskaan liikenteen osuuden ja liikenteen tuntikohtaisen vaihtelun perusteella. Mallilaskelmissa tarkasteltiin Laajasalontielle kauppakeskuksen kohdalle noin vuodelle 2040 ennustettua liikennemäärää 30 900 ajoneuvoa/vrk, joka on suurempi kuin nykytilanteen liikennemäärä alueella. Liikennemäärä kasvaa alueella vähitellen alueen rakentuessa. Ennustettu liikennemäärä perustuu EMME-ohjelmiston liikenne-ennusteeseen vuodelle 2040 ja sitä täydentäviin laskelmiin. Ennusteet on laadittu henkilöautoliikennettä painottavan toimintaympäristökuvauksen pohjalta. Täydentävissä laskelmissa on käytetty HSL:n (Helsingin seudun liikenne) tuoreinta liikennetutkimusta helsinkiläisten liikkumisottumuksista vuonna 2012. Näiden tottumusten ei laskelmissa oletettu muuttuvan vuoteen 2040 mennessä. Liikennemääräennusteissa on otettu huomioon kaikki Laajasaloon eri yhteyksissä osoitettu lisärakentaminen ja sen mukainen väestö ja toiminnot.

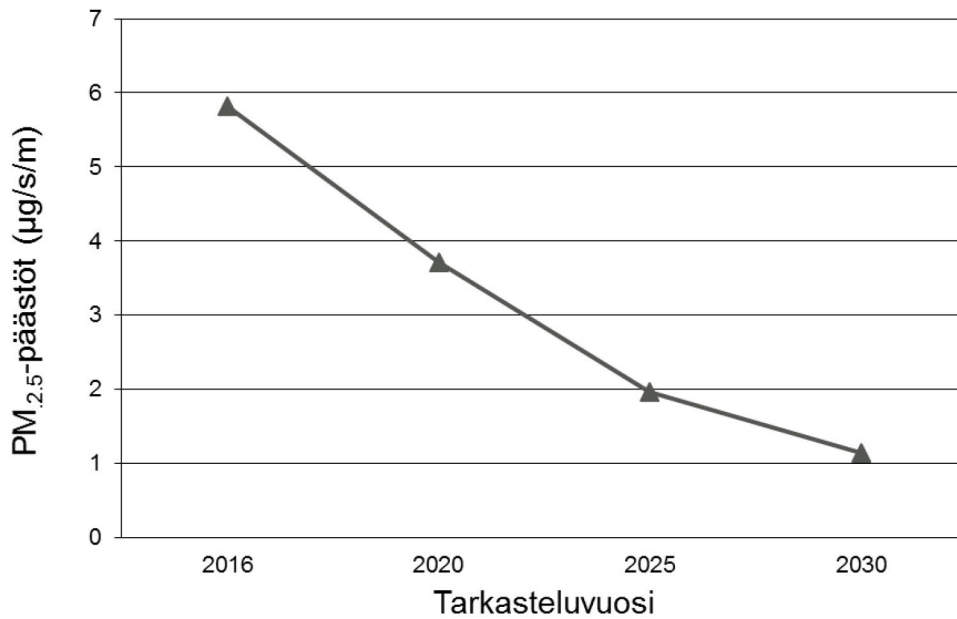
Autoliikenteen pakokaasupäästöjen leviämislaskelmat tehtiin käyttäen Euroopan ympäristöviraston (*European Environmental Agency, EEA*) määrittämiä nopeudesta ja ajoneuvojen päästöluokista (EURO-päästöluokitus) riippuvia ajoneuvotyyppikohtaisia päästökertoimia (*EEA, 2017*). Ajoneuvojen jakaumana käytettiin nykytilanteessa Suomen vuoden 2016 ajoneuvojen EURO-päästöluokittaisia ajosuoriteosuuksia VTT:n julkaiseman liikenteen päästöjen laskentajärjestelmän mukaisesti (*VTT, 2018*). Luokittelu kertoo, miten paljon vuodessa ajetaan kuhunkin eri päästöluokkaan (EURO) kuuluvilla ajoneuvoilla. Tulevan tilanteen skenaariossa käytettiin VTT:n vuonna 2018 julkaiseman ennusteen mukaisia vuosien 2020, 2025 ja 2030 EURO-päästöluokittaisia suoriteosuuksia. VTT:n ennuste on saatavilla vuoteen 2030 asti. Laajasalontien linja-autoliikenteen oletetaan olevan pääosin kaupungin sisäistä ja sille on käytetty HSL:n kalustoskenaariota mukaisia EURO-päästöluokittaisia suoriteosuuksia (liite 1). HSL:n kalustoskenaario ulottuu myös vuoteen 2030 asti. Linja-autoliikenteen osuus on 4 % arkivuorokausiliikenteestä. Kokonaisuudessaan Laajasalontien raskaan liikenteen osuuden (7 % arkivuorokausiliikenteestä) ja nopeusrajoituksen oletettiin olevan sama kaikissa laskentaskenaarioissa.

Tulevaisuuden autoliikenteen päästöjen ennustamiseen sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Todennäköistä on, että päästöt ja niiden aiheuttamat pitoisuudet pienenevät tulevaisuudessa nykytilanteeseen verrattuna, kun ajoneuvojen moottoritekniikka kehittyy ja päästörajoitukset tiukkenevat. Nyt käytetyt VTT:n julkaisemat EURO-luokkaiset ajosuorite-ennusteet perustuvat ns. baseline-skenaarioon, joka ottaa huomioon vain jo päätetyt toimet. Uudellamaalla ja Helsingissä autokanta myös uudistuu koko Suomen keskiarvoa nopeammin. Myös Helsingissä mitattu yleinen pitoisuuskehitys tukee oletusta, että päästökehitys on ollut jo nyt laskeva vuodesta 2000 lähtien (HSY, 2018). On kuitenkin mahdollista, etteivät VTT:n ennusteet tai HSL:n kalustuskenaario vuosille 2020–2030 toteudu täysimääräisenä ja ajoneuvokannan uudistuminen on ennustettua hitaampaa. Kuvissa 16–17 (osassa II) on esitetty koko Suomen ajoneuvokannan keskimääräiset nopeusriippuvat päästökertoimet vuosille 2016–2030 ennusteiden mukaisesti. Päästökertoimen pieneneminen vuodesta 2016 vuoteen 2030 selittyy autokannan uusiutumisella ja sillä, että uusilla vähäpäästöisillä ajoneuvoilla ajetaan suurempi osa ajosuoritteesta. Näistä kuvista nähdään, että ajoneuvokannan muutoksilla ennustetaan olevan merkittävä päästöjä vähentävä vaikutus jo vuosina 2020 ja 2025.

Kuvissa 3–4 on esitetty Laajasalontien liikenteen pakokaasuperäiset typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöt ($\mu\text{g/s/m}$) neljässä eri skenaariossa vuosina 2016–2030 Laajasalontienellä. Kadun tulevaksi liikennemääräksi kauppakeskuksen kohdalla oli leviämismallilaskelmassa arvioitu 30 900 ajoneuvoa vuorokaudessa ja liikennevirran ajonopeudeksi jatkuvasti 30 km/h. Tien nopeusrajoitus on suunnitelmien mukaan 50 km/h, mutta mallilaskelmassa käytettävällä pienemmällä ajonopeudella kuvataan liikenteen ruuhkautumista. Leviämismallilaskelmissa oletettiin autoliikenteen typenoksidipäästöistä (NO_x) olevan keskimäärin 20 % typpiidioksidia (NO_2) ennen muutunutta (Anttila ym., 2011).

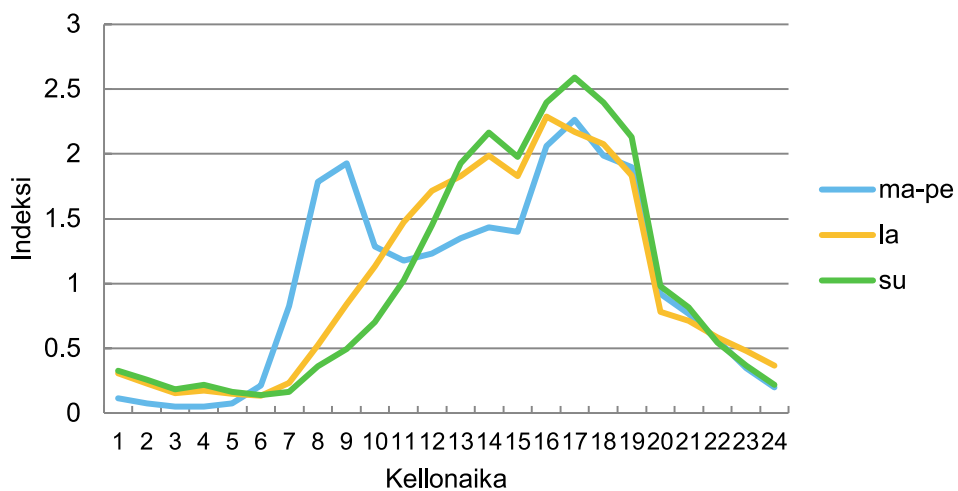


Kuva 3. Laajasalontien ja Reposalmentien risteyksen pohjoispuolella olevan Laajasalontien katuosuuden liikenteen typenoksidipäästöt ($\mu\text{g/s/m}$) neljässä tarkasteluskennariossa vuosina 2016–2030. Kadun keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärän (KAVL) ennuste on 30 900.



Kuva 4. Laajasalontien ja Reposalmentien risteuksen pohjoispuolella olevan Laajasalontien katuosuuden liikenteen pienhiukkaspäästöt (µg/s/m) neljässä tarkasteluskennariossa vuosina 2016–2030. Kadun keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärän (KAVL) ennuste on 30 900.

Liikennemäärien tunti- ja päiväkohtainen vaihtelu perustui Herttoniemessä Kaivolahdenkadun ja Linnanrakentajantien risteyksessä huhtikuussa 2016 tehtyihin liikennelaskentoihin sekä Vuosaaren sillalla konelaskentapisteessä 527 syksyllä 2015 tehtyihin liikennelaskentoihin (Kuva 5).

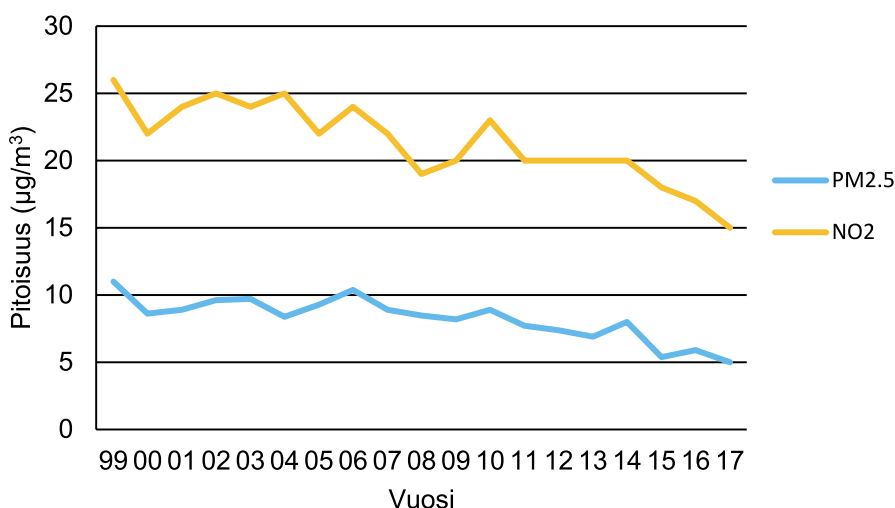


Kuva 5. Mallilaskelmissa käytetyt liikenteen tunneittaista vaihtelua kuvaavat aikavaihteluindeksit tarkastelualueella.

2.3 Mallilaskelmissa käytetty taustapitoisuus

Koska katukuilumalli huomioi vain yhden katuosuuden päästöt tarkasti, on käytetyllä taustapitoisuudella suuri merkitys mallinnustuloksiin. Tässä työssä katukuilumalliin syötettävä tunneittainen typpidioksidin, otsonin ja pienhiukkasten taustapitoisuus saatiin HSY:n Helsingin Kalliossa sijaitsevan ilmanlaadun mittausaseman mittaustuloksista. Kallion mittausaseman pitoisuustasot kuvaavat kaupunkitaustapitoisuutta. Tarkastelujaksona tässä selvityksessä on käytetty vuosia 2012–2014. Typpidioksidin taustapitoisuuden vuosikeskiarvo Kalliossa oli tällä jaksolla noin $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja pienhiukkasten noin $7,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kallion mittausasemalla tarkastelujakson korkein pienhiukkasten vuosikeskiarvo ($8,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$) mitattiin vuonna 2014.

HSY on mitannut Kalliossa ilmanlaatua koko 2000-luvun ajan. Kuvassa 6 on esitetty typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuuden kehitys tänä aikana. Pitoisuudet ovat laskeneet erityisesti vuoden 2014 jälkeen. Typpidioksidin ja pienhiukkasten taustapitoisuuden ennakoitaan yhä laskevan tulevaisuudessa liikenteen suorien pakokaasupäästöjen vähentyessä. Matalampi taustapitoisuustaso pienentää myös mallilaskelmin saatuja pitoisuuksia. Alailmakehän otsonipitoisuus on pysynyt suunnilleen samana koko 2000-luvun (HSY, 2018).



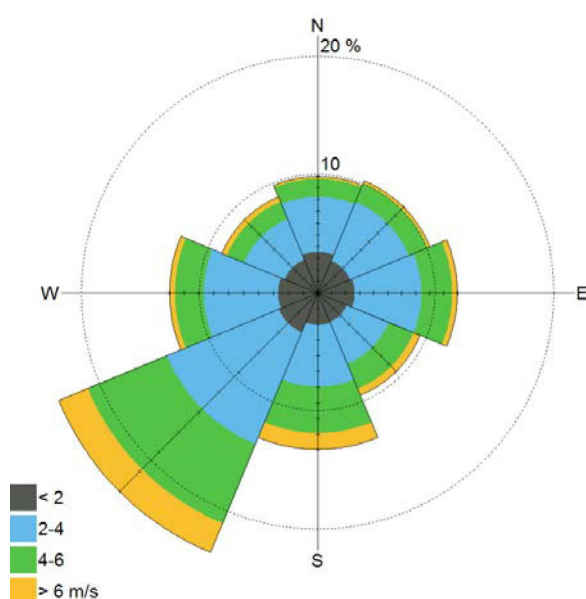
Kuva 6. Typpidioksidin ja pienhiukkasten taustapitoisuuden kehitys Kallion kaupunkitausta-asemalla 2000-luvulla (HSY, 2018).

2.4 Mallilaskelmissa käytetty meteorologia

Leviämismallin tarvitseman meteorologisen aikasarjan muodostuksessa käytettiin Ilmatieteen laitoksella kehitettyä meteorologisten tietojen käsittelymallia, joka perustuu ilmakehän rajakerroksen parametrisointimenetelmään (Karppinen, 2001). Menetelmän avulla voidaan meteorologisten rutiinihavaintojen ja fysiikan perusyhtälöiden avulla arvioida rajakerroksen tilaan vaikuttavat muuttujat, joita tarvitaan päästöjen leviämismallilaskelmissa. Menetelmässä huomioidaan tutkimusalueen paikalliset tekijät, kuten leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedoarvot (maanpinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laaduilla.

Laskelmissa käytettiin kolmen vuoden pituista tutkimusalueen sääolosuhteita edustavaa meteorologista aineistoa. Laskelmissa käytettäviksi sääasemiksi valittiin tutkimusaluetta edustavimmat sääasemat, joilla mitataan kaikkia mallin tarvitsemia sääsuureita. Säähavainto- ja luotausaineistot täyttävät WMO:n ja ICAO:n laatuvaatimukset. Tuulen suunta- ja nopeustiedot muodostettiin kolmen sääaseman havaintojen etäisyyspainotettuna tilastollisena yhdistelmänä. Lopputuloksena saatiin leviämismalleissa tarvittavien meteorologisten tietojen tunnitteiset aikasarjat.

Tutkimusalueen ilmastollisia olosuhteita edustava meteorologinen aikasarja muodostettiin Helsingin Kumpulan, Harmajan ja Helsinki-Vantaan lentoaseman sääasemien havaintotiedoista vuosilta 2012–2014. Kuvassa 7 on esitetty tuulen suunta- ja nopeusjakauma tutkimusalueella tuuliruusun muodossa. Tutkimusalueella ovat vallitsevia lounaistuulet.



Kuva 7. Tuulen suunta- ja nopeusjakauma tutkimusalueella vuosina 2012–2014. Lasketut tuulitiedot kuvaavat olosuhteita 10 metrin korkeudella maanpinnasta.

3 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN TULOKSET

Mallilaskelmien tuloksina saadut typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuudet on esitetty taulukoina ja kuvaajina, joissa ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia verrataan ilmanlaatu-lainsäädännössä annettuihin raja- ja ohjearvoihin sekä WHO:n ohjearvoihin.

Vuosikeskiarvopitoisuus kuvaa tarkastelupisteen keskimääräistä ja vallitsevaa ilman epäpuhtauspitoisuustasoa parhaiten. Kuvaajissa esitetyt vuosikeskiarvopitoisuudet kuvaavat kolmen vuoden tarkastelujakson (vuodet 2012–2014) korkeinta vuosikeskiarvoa. Hetkelliset pitoisuudet voivat nousta vuosikeskiarvopitoisuuksia huomattavasti korkeammiksi. Mallinnettuihin lyhytaikaispitoisuuksiin sisältyy enemmän epävarmuutta kuin vuosikeskiarvopitoisuuksiin ja lyhytaikaispitoisuuksiin vaikuttavat voimakkaammin yksittäiset päästöjen leviämisen ja laimenemisen kannalta epäedulliset meteorologiset tilanteet. Kuvaajissa esitetyt vuorokausiohjearvoon verrannolliset pitoisuudet kuvaavat kolmen vuoden tarkastelujakson (vuodet 2012–2014) korkeinta vuorokausiohjearvoon verrannollista pitoisuutta kussakin laskentapisteessä.

3.1 Typpidioksidipitoisuudet (NO₂)

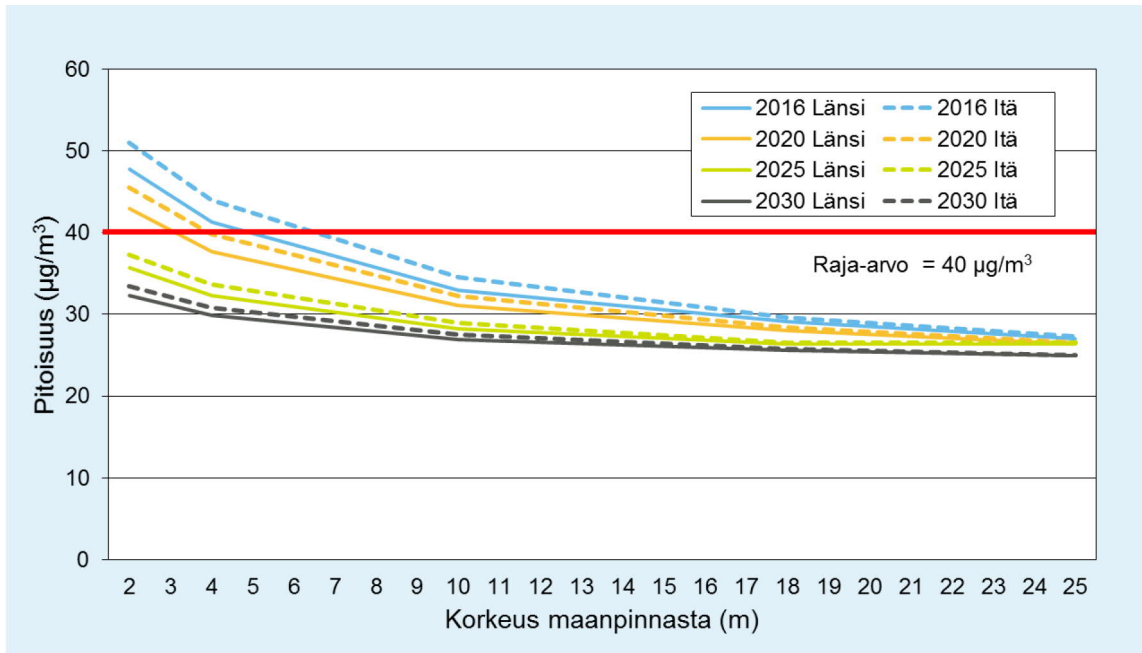
Mallilaskelmien tuloksina saadut ulkoilman typpidioksidipitoisuudet vuosina 2016–2030 Laajasalontien tarkastelupisteessä on esitetty hengityskorkeudella (2 m) ja 4 m korkeudella taulukossa 2 ja kaikilla tarkastelukorkeuksilla kuvissa 8–9. Pitoisuudet ovat korkeimmillaan alimmilla tarkastelukorkeuksilla ja ne pienentyvät mentäessä korkeammalle eli etäisyyden kasvaessa liikenneväylistä.

Taulukko 2. Laajasalontien ja Reposalmentien risteyksen pohjoispuolella Laajasalontielle sijaitsevan tarkastelupisteeseen lasketut korkeimmat typpidioksidin pitoisuudet vuosina 2016–2030.

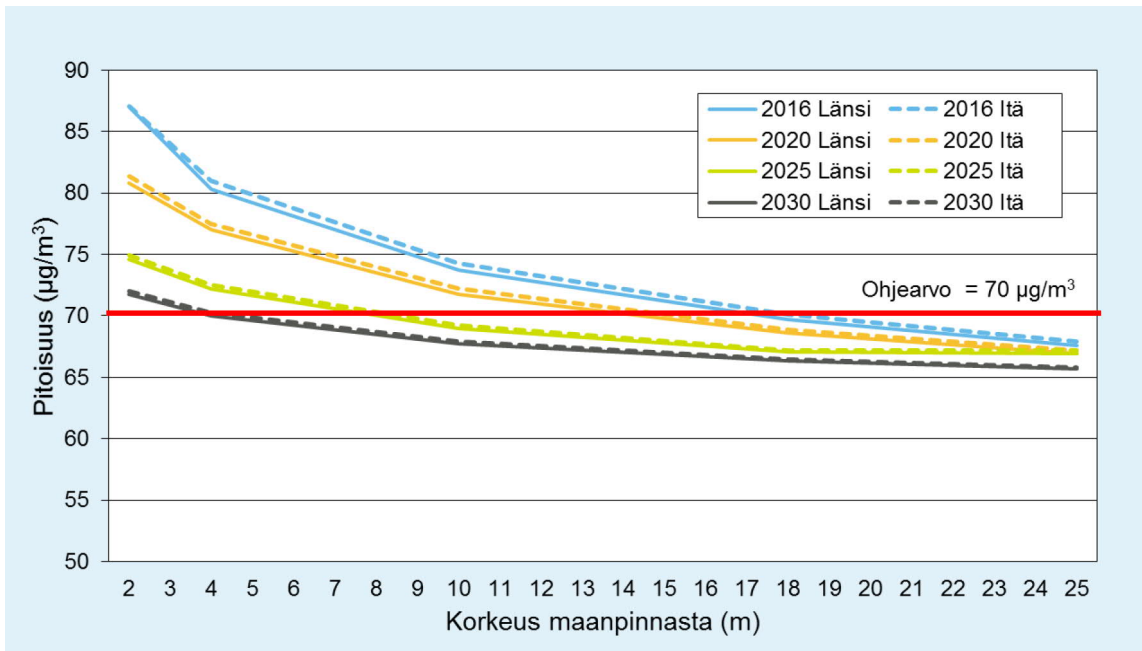
Vuosi	2016	2020	2025	2030
	Länsi / Itä	Länsi / Itä	Länsi / Itä	Länsi / Itä
Vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 2 m	48 / 51	43 / 45	36 / 37	32 / 33
Vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 4 m	41 / 44	38 / 40	32 / 34	30 / 31
Vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 2 m	87 / 87	81 / 81	75 / 75	72 / 72
Vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 4 m	80 / 81	77 / 77	72 / 73	70 / 70

Laskelmien mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuuden raja-arvo (40 µg/m³) ylittyy nykytilanteen (vuosi 2016) päästötasolla vielä 4 metrin korkeudessa ja vuotta 2020 edustavassa päästöttilanteessa hengityskorkeudella (2 m). Vuosikeskiarvopitoisuus on raja-arvotasolla kadun itäpuolella 3–4 metrin korkeudella vuonna 2020. Vuosia 2025 ja 2030 edustavissa päästöskenaarioissa vuosiraja-arvo alittuu kaikilla tarkastelluilla korkeuksilla. Kadun itäpuolen pitoisuudet ovat hieman korkeammat kuin länsipuolen pitoisuudet (kuva 8). Länsipuoli kadusta tuulettuu alueella vallitsevan lounaistuulen vuoksi paremmin ja tuuli painaa ilmansaasteita kadun itäpuolelle, jolla tuulettavuus on rakennusmassasta johtuen rajoittunut.

Hetkelliset typpidioksidipitoisuudet voivat nousta vuosikeskiarvopitoisuuksia huomattavasti korkeammiksi. Typpidioksidipitoisuuden vuorokausiohjearvo (70 µg/m³) voi tyypillisesti nykytilanteen liikennemäärillä ja päästötasolla ylittyä Helsingin liikenneympäristöissä vilkkaimpien teiden ja risteysalueiden lähiympäristössä sekä Helsingin keskustan alueella (*Hannuniemi, ym., 2016*). Typpidioksidin ohjearvotaso ylittyy tai on lähellä ylittyä kaikissa tarkastelluissa skenaarioissa alimmilla tarkastelukorkeuksilla (2 m ja 4 m, taulukko 2). Vuoden 2016 päästötasoa kuvaavissa laskelmissa ohjearvotaso ylittyy tai on vaarassa ylittyä 18 metrin korkeudelle asti. Vuotta 2030 edustavan päästötason laskelmissa ohjearvo alittuisi yli 4 m tarkastelukorkeuksilla. (kuva 9)



Kuva 8. Typpidioksidin (NO₂) **vuosiraja-arvoon** verrannolliset pitoisuudet (µg/m³) Laajasalon kauppakeskuksen kohdalla Laajasalontien katukuilun eri puolilla (länsi- tai itäpuoli) eri korkeuksilla neljässä eri tarkasteluskennariossa.



Kuva 9. Typpidioksidin (NO₂) **vuorokausiohjearvoon** verrannolliset pitoisuudet (µg/m³) Laajasalon kauppakeskuksen kohdalla Laajasalontien katukuilun eri puolilla (länsi- tai itäpuoli) eri korkeuksilla neljässä eri tarkasteluskennariossa.

3.2 Pienhiukkaspitoisuudet (PM_{2,5})

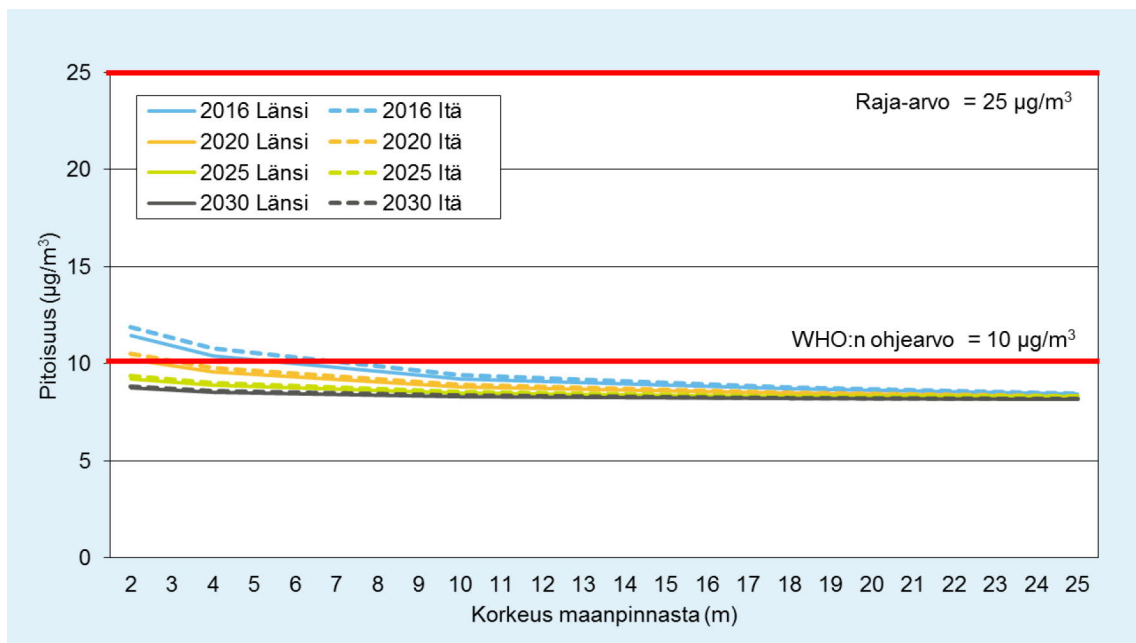
Mallilaskelmien tuloksina saadut ulkoilman pienhiukkaspitoisuudet vuosina 2016–2030 Laajasalontien tarkastelupisteessä on esitetty hengityskorkeudella (2 m) ja 4 m korkeudella taulukossa 3 ja kaikilla tarkastelukorkeuksilla kuvissa 10–11. Pitoisuudet ovat korkeimmillaan alimmilla tarkastelukorkeuksilla ja ne pienentyvät mentäessä korkeammalle eli etäisyyden kasvaessa liikenneväylistä.

Laskelmien mukaan pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuuden raja-arvo (25 µg/m³) alittuu kaikilla tutkituilla päästötasoilla (vuodet 2016–2030) kaikilla tarkastelukorkeuksilla. WHO:n suosituksenomainen vuosiohjearvo (10 µg/m³) ylittyy nykytilanteen (vuosi 2016) päästötasolla vielä 4 m korkeudella ja vuoden 2020 ennustetulla päästötasolla vain hengityskorkeudella. Vuotta 2020 edustavassa päästöskenaariossa pienhiukkaspitoisuudet ovat 4 m tarkastelukorkeudella WHO:n vuosiohjearvon tasolla ja tätä ylemmissä tarkastelukorkeuksilla ohjearvo alittuu. Vuosien 2025 ja 2030 päästötasoilla WHO:n vuosiohjearvo alittuu kaikilla tarkastelukorkeuksilla (kuva 10). WHO:n ohjearvo pienhiukkaspitoisuuksien vuorokausikeskiarvolle (25 µg/m³) ylittyy leviämismallinnuksen tulosten mukaan kaikkina tarkasteluvuosina kaikilla tarkastelukorkeuksilla (kuva 11).

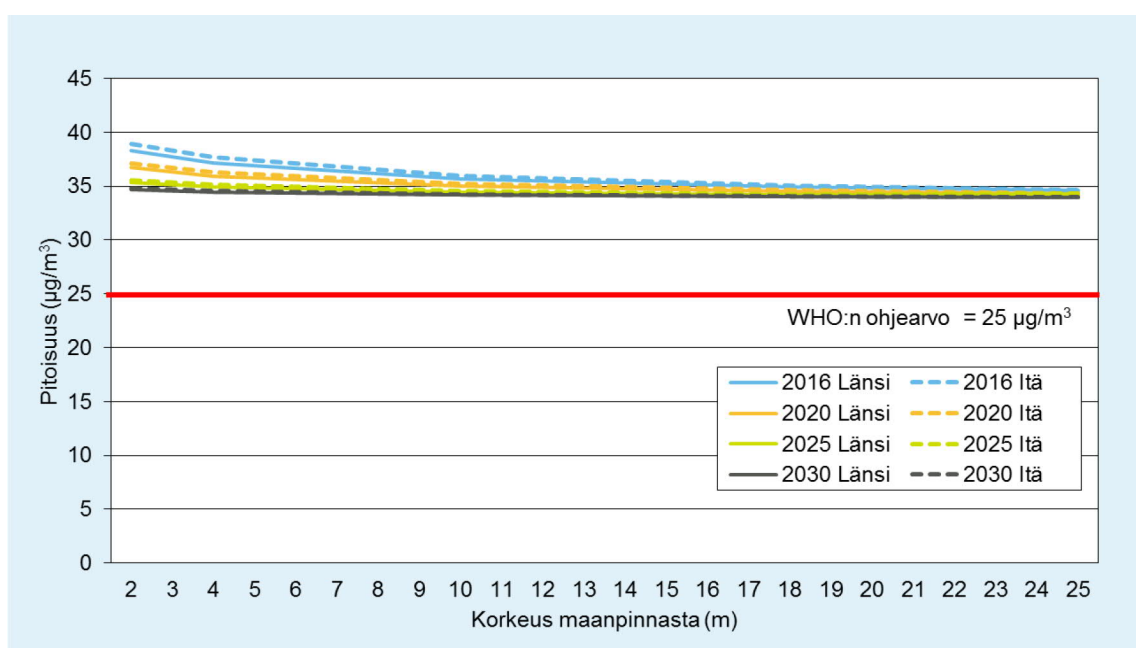
Eri tarkasteluskenaarioiden ja eri korkeustasojen välinen pienhiukkaspitoisuuksien melko pieni vaihtelu johtuu siitä, että suurin vaikutus pienhiukkaspitoisuustasoihin on alueellisella taustapitoisuudella. Autoliikenteen päästöt aiheuttavat muutaman mikrogramman lisän pienhiukkasten kokonaispitoisuuksien vuosikeskiarvoon vilkkaiden teiden varsilla. Kaukokulkeumalla on merkittävä vaikutus pienhiukkasten taustapitoisuuksiin Suomessa ja korkeimmat pienhiukkaspitoisuudet havaitaan yleensä kaukokulkeumaepisodioiden aikana. Näissä tilanteissa pienhiukkaspitoisuuden WHO:n vuorokausiohjearvo ylittyy helposti koko Suomessa tausta-alueillakin. Suurimmat pitoisuudet havaitaan, kun ilmapirtaukset ovat etelän tai idän suuntaisia (mm. Venäjän ja Itä-Euroopan metsäpalojen aiheuttamat kohonneet pienhiukkaspitoisuudet).

Taulukko 3. Laajasalontien ja Reposalmentien risteyksen pohjoispuolella Laajasalontielle sijaitsevan tarkastelupisteeseen lasketut korkeimmat pienhiukkaspitoisuudet vuosina 2016–2030.

Vuosi	2016	2020	2025	2030
	Länsi / Itä	Länsi / Itä	Länsi / Itä	Länsi / Itä
Vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 2 m	11 / 12	10 / 11	9 / 9	9 / 9
Vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 4 m	10 / 11	10 / 10	9 / 9	9 / 9
Vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 2 m	38 / 39	37 / 37	35 / 36	35 / 35
Vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus (µg/m ³), tarkastelukorkeus 4 m	37 / 38	36 / 36	35 / 35	34 / 35



Kuva 10. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) vuosiraja-arvoon ja WHO:n vuosiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet (µg/m³) Laajasalon kauppakeskuksen kohdalla Laajasalontien katukuilun eri puolilla (länsi- tai itäpuoli) eri korkeuksilla neljässä eri tarkasteluskennäriossa.



Kuva 11. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) WHO:n vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet (µg/m³) Laajasalon kauppakeskuksen kohdalla Laajasalontien katukuilun eri puolilla (länsi- tai itäpuoli) eri korkeuksilla neljässä eri tarkasteluskennäriossa.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin mallintamalla vain pienhiukkaspitoisuuksia (PM_{2.5}). On mahdollista, että pienhiukkasia kooltaan suurempien hengitettävien hiukkasten pitoisuudet (PM₁₀) voivat epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ylittää niiden

vuorokausipitoisuudelle asetetun ohjearvon tai raja-arvotason Laajasalontielle. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat etenkin katupölykaudella vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyydessä. Raja-arvotason ylittäviä pölyisiä päiviä oli vuonna 2017 Mäkelänkadulla 20 kpl, lentoasemalla 8 kpl, Mannerheimintielle ja Leppävaarassa 4 kpl, Mechelininkadulla 3 kpl, Tikkurilassa ja Olarissa 2 kpl (HSY, 2018). Katupölyä esiintyy tyypillisesti keväällä maaliskuusta huhtikuusta sekä loppusyksystä talvirengaskauden alettua. Myös pienhiukkaspitoisuudet voivat hetkellisesti nousta korkeiksi näiden katupölyepisodien aikana. Katupölyn ja korkeiden hiukkaspitoisuuksien muodostumiseen voidaan merkittävästi vaikuttaa katujen talvikunnossapidolla sekä oikea-aikaisella katujen siivouksella ja pölynsidonalla.

4 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä selvityksessä arvioitiin leviämismallilaskelmin autoliikenteen päästöjen vaikutusta ilmanlaatuun Helsingin Laajasalossa Laajasalontien ennakoidussa katukuilumaisessa ympäristössä. Ilmanlaatuselvitys toteutettiin kauppakeskuksen asemakaava-alueen ja Laajasalontien laajemman kokonaisuuden suunnittelun tueksi. Tutkimuksessa tarkasteltiin ulkoilman typpidioksidin (NO₂) ja pienhiukkasten (PM_{2,5}) pitoisuuksia Laajasalontien varrella, nyt suunniteltavien ja myöhemmin asemakaavoitettavien rakennusten muodostamassa katukuilussa. Kauppakeskuksen alueelle on suunniteltu rakennettavaksi kauppakeskus, asuinrakennuksia ja mm. liiketilaa. Leviämismallilaskelmat tehtiin tanskalaisella liikenneperäisten epäpuhtauksien leviämisen mallintamiseen kehitetyllä katukuilumallilla (OSPM).

Tutkimuksessa tarkasteltiin Laajasalontien katukuiluun aiheutuvia pitoisuuksia neljässä erilaisessa skenaariossa: nykytilanne (vuosi 2016) ja ennuste vuosille 2020, 2025 ja 2030. Tarkastelun lähtökohtana kaikissa skenaarioissa oli vuoden 2040 ennusteen mukainen liikennemäärä Laajasalontielle sekä nykyisen (vuosi 2016) ja tulevien tilanteiden (vuodet 2020–2030) mukaiset ajoneuvokannan suoriteosuudet. Laajasalontielle linja-autot ovat pääsääntöisesti HSL:n kaupunkiliikenteen busseja ja niiden osalta noudatetaan HSL:n kalustoskenaarion mukaista kehitystä. Taustapitoisuudet ja meteorologinen aineisto on koostettu vuosien 2012–2014 mittaushavainnoista.

Raskaan liikenteen osuuden ja liikennevirran nopeuden oletettiin olevan kaikissa neljässä tarkasteluskenaariossa samat. Mallinnuksessa pyrittiin ottamaan ruuhkautuminen huomioon asettamalla liikennevirran nopeudeksi 30 km/h vaikka nopeusrajoitus on 50 km/h. Ruuhkautumisessa päästöt kasvavat hieman, kun ajonopeudet ovat alhaisempia. Mallilaskelmissa otettiin huomioon autoliikenteen päästöjen aiheuttamien pitoisuuksien lisäksi alueellinen taustapitoisuus Kallion kaupunkitausta-asemalta vuosien 2012–2014 havainnoista. Taustapitoisuuden on ennakoitu laskevan tulevaisuudessa liikenteen aiheuttamien suorien pakokaasupäästöjen vähentyessä. Taustapitoisuuden lasku vaikuttaisi alentavasti myös tässä mallilaskelmassa saatuihin pitoisuuksiin Laajasalossa.

Epäpuhtauksien pitoisuuksia ulkoilmassa säädellään ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoilla. Ilmanlaadun ohjearvot tulisi ottaa huomioon esimerkiksi liikennesuunnittelussa, kaavoituksessa, rakennusten sijoittelussa ja teknisissä ratkaisuissa, jolloin pyritään etukäteen välttämään ihmisten altistuminen terveydelle haitallisen korkeille ilmansaasteiden pitoisuuksille. Terveysvaikutusperusteiset ilmanlaadun raja-arvot ovat

ohjearvoja sitovampia, eivätkä ne saa ylittyä alueella, joilla asuu tai oleskelee ihmisiä. Esimerkiksi autoliikenteelle varatuilla väylillä raja-arvot eivät kuitenkaan ole voimassa.

Korkeimmat typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuudet havaitaan tyypillisesti katukuiluissa, vilkkaasti liikennöidyillä väylillä ja niiden lähiympäristössä sekä risteysalueilla. Päästöjen sekoittumisen ja laimenemisen vuoksi pitoisuudet pienenevät, kun etäisyys liikenneväylistä kasvaa sekä maanpinnan tasossa että ylöspäin mentäessä. Vuosikeskiarvopitoisuudet kuvaavat keskimääräistä ilman epäpuhtauspitoisuustasoa parhaiten. Hetkelliset pitoisuudet voivat nousta vuosikeskiarvopitoisuuksia huomattavasti korkeammiksi. Mallinnettuihin lyhytaikaispitoisuuksiin sisältyy kuitenkin enemmän epävarmuutta kuin vuosipitoisuuksiin ja lyhytaikaispitoisuuksien jakaumaan vaikuttavat yksittäiset päästöjen leviämisen ja laimenemisen kannalta epäedulliset meteorologiset tilanteet. Huomionarvoista on, että suurimman osan ajasta epäpuhtauspitoisuudet ovat pienempiä kuin mallilaskelmissa saadut korkeimmat pitoisuudet. Mikäli liikenteen nopeus on nyt käytettyä nopeutta matalampi tai liikenne väylällä ruuhkautuisi merkittävästi, liikenteen päästöistä aiheutuvat pitoisuudet ovat suuremmat kuin tässä mallilaskelmassa saadut pitoisuudet.

Tarkastelun mukaan pitoisuudet voivat nykytilanteen päästötasolla ylittää typpidioksidipitoisuuden vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alimmilla tarkastelukorkeuksilla (2 m ja 4 m) Laajasalontielle Reposalmentien pohjoispuolella. Vuotta 2020 edustavassa tilanteessa vuosiraja-arvo ylittyisi vain hengityskorkeudella (2 m). Vuosia 2025 ja 2030 edustavissa päästöskenaarioissa raja-arvo ei ylittyisi millään tarkastelukorkeudella. Typpidioksidin vuorokausiohjearvo ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittyä tai on lähellä ylittyä kaikissa päästöskenaarioissa alimmilla tarkastelukorkeuksilla (2 m ja 4 m). Pitoisuudet ovat korkeimmillaan hengityskorkeudella ja ne pienenevät ylöspäin mentäessä.

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet alittavat vuosiraja-arvon $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kaikissa tarkasteluvaihtoehdoissa kaikilla korkeuksilla. WHO:n suosituksenomainen vuosiohjearvo ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ylittyä nykytilanteen (vuosi 2016) päästötasolla vielä 4 m korkeudella ja vuoden 2020 ennustetulla päästötasolla vain hengityskorkeudella. Tätä korkeammalla WHO:n vuosiohjearvo alittuu. Vuosien 2025 ja 2030 päästötasoilla WHO:n vuosiohjearvo alittuu kaikilla tarkastelukorkeuksilla. Erityisesti kaukokulkeumaepisodien aikana pienhiukkaspitoisuuden WHO:n vuorokausiohjearvo ylittyä helposti koko Suomessa. WHO:n määrittelemä ohjearvo on suosituksenomainen eikä ole osa Suomen ilmansuojelulainsäädäntöä.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin mallintamalla vain pienhiukkaspitoisuuksia ($\text{PM}_{2,5}$). On mahdollista, että pienhiukkasia kooltaan suurempien hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuudet voivat epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ylittää niiden vuorokausipitoisuudelle asetetun ohjearvon tai raja-arvotason tarkastellulla tutkimusalueella kuten muuallakin Helsingissä vilkasliikenteisissä ympäristöissä. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat etenkin katupölykaudella vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyydessä. Moottoritekniikan kehitys vähentää autojen suorita pakokaasupäästöjä, mutta katupölypäästöihin kehitys ei vaikuta. Katupölypäästöjen kehitystä tulevaisuudessa on vaikea arvioida.

Tulevaisuuden autoliikenteen päästöjen ennustamiseen sisältyy useita epävarmuustekijöitä. Todennäköistä on, että pakokaasupäästöt ja niiden aiheuttamat vaikutukset ilmanlaatuun pienenevät tulevaisuudessa, kun ajoneuvojen moottoritekniikka kehittyy ja päästörajoitukset tiukkenevat. Nykytilanteen päästötasolla ja tulevan tilanteen liikennemäärillä Laajasalontielle Reposalmentien risteyskohdalla typpidioksidin vuosiraja-arvo ylittyä hengityskorkeudella ja 4 m korkeudella. Raja-arvon alle päästäisiin kuitenkin jo vuoden 2020 päästötasolla

hengityskorkeutta korkeammalla. Laajasalontien katukuilun pitoisuudet ovat tulevaisuudessa nykytilanteen päästöskenaariota pienemmät, vaikka VTT:n laatimia päästöennusteita vuosille 2020–2030 ei saavutettaisikaan täysimääräisenä. Tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon myös se, että alueen liikennemäärät kasvavat vähitellen kohti vuoden 2040 ennustetta. Alue on suunnitelmien mukaan rakennettu kokonaan vasta vuoden 2030 jälkeen ja Laajasalontie on vasta tällöin katukuilumainen.

Ilmanlaatuilanne Reposalmentien katukuilumaisella osuudella ja Laajasalontien eteläisellä osuudella on todennäköisesti helpompi kuin nyt tarkastellulla Laajasalontien pohjoisella osuudella, sillä liikennemäärät ovat pienempiä. Todennäköisesti ilmanlaadulle terveysperusteisesti laaditut ohje- ja raja-arvot eivät tule näissä katukuiluissa ylittymään.

OSA II

5 TAUSTATIETOA ILMANLAADUSTA

5.1 Ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät

Ilmanlaatua heikentävien ilmansaasteiden suurimpia päästölähteitä Suomessa ovat liikenne, energiantuotanto, teollisuus ja puun pienpoltto. Ilmansaasteita kulkeutuu Suomeen myös kaukokulkeumana maamme rajojen ulkopuolelta. Ilmansaasteiden päästöistä suurin osa vapautuu ilmakehän alimpaan kerrokseen, jota kutsutaan ilmakehän rajakerrokseksi. Rajakerroksessa päästöt sekoittuvat ympäröivään ilmaan ja ilmansaasteiden pitoisuudet laimenevat. Päästöt voivat levitä liikkuvien ilmamassojen mukana laajoille alueille. Tämän kulkeutumisen aikana ilmansaasteet voivat reagoida keskenään sekä muiden ilmassa olevien yhdisteiden kanssa muodostaen uusia yhdisteitä. Ilmansaasteet poistuvat ilmasta sateen huuhtomina (märkälasseuma), kuivalasseumana erilaisille pinnoille tai kemiallisen muutoksen kautta.

Ilmansaasteiden leviäminen tapahtuu pääosin ilmakehän alimmassa osassa, rajakerroksessa. Sen korkeus on Suomessa tyypillisesti alle kilometri, mutta varsinkin kesällä se voi nousta yli kahteen kilometriin. Matalimmat rajakerroksen korkeudet havaitaan yleensä talvella kovilla pakkasilla. Rajakerroksen korkeus määrää ilmatilavuuden, johon päästöt voivat välittömästi sekoittua. Rajakerroksen tuuliolosuhteet määräävät karkeasti ilmansaasteiden kulkeutumissuunnan, mutta rajakerroksen ilmavirtausten pyörteisyys ja kerroksen korkeus vaikuttavat merkittävästi ilmansaasteiden sekoittumiseen ja pitoisuuksien laimenumiseen kulkeutumisen aikana. Leviämisen kannalta keskeisiä meteorologisia tekijöitä ovat tuulen suunta ja nopeus, ilmakehän stabiilisuus ja sekoituskorkeus. Ilmakehän stabiilisuudella tarkoitetaan ilmakehän herkkyyttä pystysuuntaiseen sekoittumiseen. Stabiilisuuden määrää ilmakehän pystysuuntainen lämpötilarakenne sekä mekaaninen turbulenssi eli alustan kitkan synnyttämä ilman pyörteisyys.

Inversiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa ilmakehän lämpötila nousee ylöspäin mentäessä. Erityisesti maanpintainversion aikana ilmanlaatu voi paikallisesti huonontua nopeasti. Maanpintainversiossa maanpinta ja sen lähellä oleva ilmakerros jäähtyy niin, että kylmempi ilma jää ylempänä olevan lämpimämmän ilman alle. Kylmä pintailma ei raskaampana pääse kohoamaan yläpuolellaan olevan lämpimän kerroksen läpi, ja ilmakehän pystysuuntainen liike estyy. Inversiokerroksessa tuuli on hyvin heikkoa ja ilmaa sekoittava pyörteisyys on vähäistä, minkä vuoksi ilmansaasteet laimenevat huonosti. Inversiotilanteissa pitoisuudet kohoavat taajamissa etenkin liikenne-ruuhkien aikana, koska ilmansaasteet kerääntyvät matalaan ilmakerrokseen päästölähteiden lähelle.

5.2 Typpidioksidi

Typhen yhdisteitä vapautuu päästölähteistä ilmaan typhen oksideina eli typpimonoksidina (NO) ja typpidioksidina (NO₂). Näistä yhdisteistä terveysvaikutuksiltaan haitallisempaa on typpidioksidi, jonka pitoisuuksia ulkoilmassa säädellään ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoilla. Typpidioksidin määrään ilmassa vaikuttavat myös kemialliset muutuntareaktiot, joissa typpimonoksidi hapettuu typpidioksidiksi.

Ulkoilman typpidioksidipitoisuuksille altistuminen on suurinta kaupunkien keskustojen ja taajamien liikenneympäristöissä. Typpidioksidipitoisuudet kohoavat tyypillisesti ruuhka-aikoina. Korkeimmillaan typpidioksidipitoisuudet ovat erityisesti tyyninä ja kylminä talvipäivinä, jolloin myös energiantuotannon päästöt ovat suurimmillaan. Taajamien ja kaupunkien korkeimmat typpidioksidipitoisuudet aiheuttaa pääasiassa ajoneuvoliikenne, vaikka energiantuotannon ja teollisuuden aiheuttamat päästöt (pistemäiset päästölähteet) olisivat määrällisesti jopa suurempia autoliikenteeseen verrattuna. Ihmiset altistuvat helposti liikenteen päästöille, sillä autojen pakokaasupäästöt vapautuvat hengityskorkeudelle.

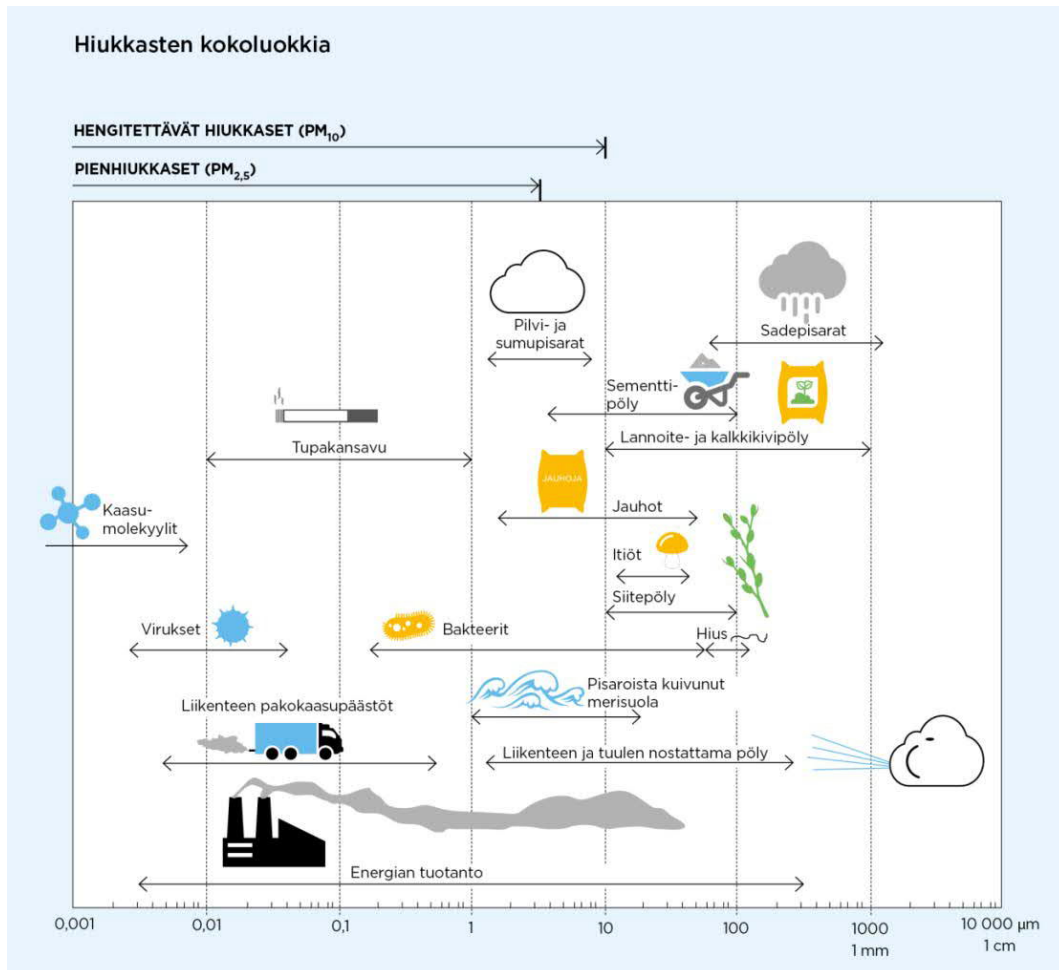
Typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuudet ovat suurimmissa kaupungeissa keskimäärin 20–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Viikkaimmilla teillä ja katukuiluosuuksilla pitoisuudet voivat olla lähellä vuosiraja-arvoa 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pienissä ja keskisuurissa kaupungeissa typpidioksidin vuosikeskiarvot ovat yleensä noin 10–20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*Komppula ym., 2014*). Typpidioksidin tuntipitoisuudet voivat kohota yli raja-arvotason (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) suurimpien kaupunkien vilkkaasti liikennöidyillä keskusta-alueilla muutamia kertoja vuodessa (*Ilmanlaatuportaali, 2018*). Ylitystunteja saa olla vuodessa 18 kpl, ennen kuin raja-arvo katsotaan ylittyneeksi. Puhtailla tausta-alueilla typpidioksidin vuosikeskiarvot ovat olleet Etelä-Suomessa noin 2–6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Pohjois-Suomessa noin 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Helsingin vilkasliikenteisillä katuosuuksilla ja katukuilumaisissa ympäristöissä typpidioksidin vuosiraja-arvo ylittyy paikoitellen ja ylitysalueen yhteispituuden on arvioitu olevan 2,3 km vuonna 2018 Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:n tekemän asiantuntija-arvion mukaan. Ylitysalueen laajuus on pienentynyt puoleen vuodesta 2017. Vuonna 2017 raja-arvoylityksiä oli kahdessa vilkasliikenteisessä katukuilussa, Pohjois-Esplanadilla ja Mäkelänkadulla (*HSY, 2018*).

5.3 Hiukkaset

Ulkoilman hiukkaset ovat nykyisin merkittävimpiä ilmanlaatuun vaikuttavia tekijöitä Suomen kaupungeissa. Pienhiukkasia pidetään haitallisimpana ilmaperäisenä ympäristötekijänä ihmisten terveydelle. Ulkoilman hiukkaset ovat taajamissa suurelta osin peräisin liikenteen ja tuulen nostattamasta katupölystä (ns. resuspensio) eli epäsuorista päästöistä. Hiukkaspitoisuuksia kohottavat myös ihmisperäiset suorat hiukkaspäästöt, jotka ovat peräisin energiantuotannon ja teollisuuden prosesseista, autojen pakokaasuista ja puun pienpoltosta. Nämä hiukkaspäästöt ovat pääasiassa pieniä hiukkasia. Hiukkasiin on sitoutunut myös erilaisia haitallisia yhdisteitä kuten hiilivetyjä ja raskasmetalleja.

Ulkoilman hiukkasten koko on yhteydessä niiden aiheuttamiin erilaisiin vaikutuksiin. Suurempien hiukkasten korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen ja aiheuttavat likaantumista. Terveysvaikutuksiltaan haitallisempia ovat ns. hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset, jotka kykenevät tunkeutumaan syvälle ihmisten hengitysteihin. Hengitettävien hiukkasten halkaisija on alle 10 mikrometriä (PM_{10}) ja pienhiukkasten halkaisija on alle 2,5 mikrometriä ($\text{PM}_{2,5}$). Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat erityisesti keväällä, jolloin jauhautunut hiekoitushiekka ja asfalttipöly nousevat ilmaan kuivilta kaduilta liikenteen nostattamana. Pienhiukkaset ovat pääasiassa peräisin suorista autoliikenteen ja teollisuuden päästöistä ja kaukokulkeumasta, jonka lähde voi olla esimerkiksi metsä- ja maastopalot. Hiukkasten kokoluokkia on havainnollistettu kuvassa Kuva 12.



Kuva 12. Hiukkasten kokoluokkia. Hiukkasten koko ilmaistaan halkaisijana mikrometreissä (µm). Mikro (µ) etuliite tarkoittaa miljoonasosaa. 1 µm on siten metrin miljoonasosa eli millimetrin tuhannesosa.

Suurimmat hiukkaspitoisuudet esiintyvät vilkkaasti liikennöidyissä kaupunkikeskustoissa. Suomessa hiukkaspitoisuudet kohoavat yleensä voimakkaasti keväällä maaliskuussa, kun maanpinnan kuivuessa tuuli ja liikenne nostattavat katupölyä ilmaan. Liikenteen vaikutukset korostuvat matalan päästökorkeuden vuoksi. Hengitettävillä hiukkasilla annettu vuorokausi-arvo ylittyy keväisin yleisesti Suomen kaupungeissa. Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudelle annettu raja-arvo on ylittynyt edellisen kerran vuonna 2006 Helsingin keskustassa (HSY, 2018). Vuosikeskiarvopitoisuudelle annettu raja-arvo alittuu Suomessa. Suurimpien kaupunkien keskusta-alueilla on mitattu useina vuosina yli $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$:n hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvoja. Pienempienkin kaupunkien keskusta-alueilla hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvot voivat ylittää $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Komppula ym., 2014). Puhtailla tausta-alueilla vuosikeskiarvopitoisuudet ovat olleet Etelä-Suomessa noin $9\text{--}12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Pohjois-Suomessa noin $3\text{--}6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pienhiukkaspitoisuuden ($\text{PM}_{2,5}$) vuosikeskiarvolle määritetty raja-arvo $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ alittuu kaikkialla Suomessa. Korkeimmillaan vuosipitoisuus on ollut Helsingin vilkkaasti liikennöidyillä keskusta-alueilla noin $12\text{--}14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maaseututausta-alueilla pitoisuustaso on Etelä-Suomessa noin $7\text{--}10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Keski-Suomessa noin $4\text{--}7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja Pohjois-

Suomessa noin $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pitoisuuserot erityyppisten mittausympäristöjen välillä ovat melko pieniä: kaupunkiympäristön päästölähteet kohottavat vuositasolla pitoisuuksia liikenneympäristöissä noin $3\text{--}4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja kaupunkitausta-alueilla noin $1\text{--}2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ taustapitoisuuksista. Pienhiukkasten taustapitoisuudesta valtaosa on kaukokulkeutunutta hiukkasainesta. Kaukokulkeuma muodostaa huomattavan osan myös kaupunki-ilman pienhiukkaspitoisuuksista (*Alaviippola ja Pietarila, 2011*).

5.4 Ilmansaasteiden terveysvaikutukset

Ilmansaasteiden terveyshaitat ovat seurausta altistumisesta ulkoilmassa oleville haitallisille aineille. Altistuminen on sitä suurempaa mitä korkeampia hengitysilman pitoisuudet ovat ja mitä kauemmin ihminen hengittää saastunutta ilmaa. Pitkäaikainen altistuminen ilmansaasteille on terveysvaikutusten kannalta haitallisempaa kuin lyhytaikainen altistuminen.

Ilmansaasteiden arvioidaan aiheuttavan Suomessa noin 1 600 ennen aikaista kuolemantapausta vuodessa (*Hänninen ym. 2016*). Lisäksi ilmansaasteet aiheuttavat haittoja lisääntyneen sairastamisen takia. Haitalliset vaikutukset ilmenevät siitä huolimatta, että ilmanlaadun raja- tai ohje-arvot eivät Suomessa ylity laajassa mitassa. Terveyshaitat aiheutuvat suurelta osin pienhiukkasista ja pienemmältä osin hengitettävistä hiukkasista sekä typpidioksidista. Yksilöiden herkkyys ilmansaasteille vaihtelee. Herkkiä väestöryhmiä ovat kaikenikäiset astmaatit, ikääntyneet sepelvaltimotautia ja keuhkohtaumatautia sairastavat sekä lapset. Talvisin pakkasen voi pahentaa ilmansaasteista aiheutuvia oireita.

Tieteellinen näyttö pienhiukkasten haitallisista terveysvaikutuksista on erittäin laaja. Hiukkaset kulkeutuvat ilman mukana kaikkiin osiin hengitysteitä, jolloin ne aiheuttavat sekä suoria vaikutuksia keuhkoissa että siirtyvät osin verenkiertoon ja edelleen kehon muihin osiin kuten sydänlihakseen ja aivoihin. Hiukkaset lisäävät sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia ja lisäävät kuolleisuutta. Muiden ilmansaasteiden vaikutukset ovat myös vakavia mutta niiden kansanterveydelliset haitat ovat pienhiukkasiin verrattuna vähäisempiä.

6 ULKOILMANLAADUN RAJA- JA OHJEARVOT

Leviämismallilaskelmilla tai ilmanlaadun mittauksilla saatuja ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia voidaan arvioida vertaamalla niitä ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoihin. EU-maissa voimassa olevat raja-arvot ovat sitovia ja ne eivät saa ylittyä alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä. Raja-arvot eivät ole voimassa esimerkiksi teollisuusalueilla tai liikenneväylillä, lukuun ottamatta kevyen liikenteen väyliä. Kansalliset ilmanlaadun ohje-arvot eivät ole yhtä sitovia kuin raja-arvot, mutta niitä käytetään esimerkiksi kaupunkisuunnittelun tukena ja ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on ennalta ehkäistä ohje-arvojen ylittyminen sekä taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Raja-arvot määrittelevät ilmansaasteille sallitut korkeimmat pitoisuudet. Raja-arvoilla pyritään vähentämään tai ehkäisemään terveydelle ja ympäristölle haitallisia vaikutuksia. Raja-arvon ylittyessä kunnan on tiedotettava väestöä ja tehtävä ohjelmia ja suunnitelmia

ilmanlaadun parantamiseksi ja raja-arvon ylitysten estämiseksi. Tällaisia toimia voivat olla esimerkiksi määräykset liikenteen tai päästöjen rajoittamisesta. Ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ehkäisemiseksi ulkoilman typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuudet eivät saisi ylittää taulukon 4 raja-arvoja alueilla, joilla ihmiset saattavat altistua ilmansaasteille.

Taulukko 4. Terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut ulkoilman typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuuksia koskevat raja-arvot (Vna 79/2017).

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (293 K, 101,3 kPa)	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa
Typpidioksidi (NO_2)	1 tunti	200 ¹⁾	18
	kalenterivuosi	40 ¹⁾	–
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	kalenterivuosi	25 ²⁾	–

¹⁾ Tulokset ilmaistaan lämpötilassa 293 K ja paineessa 101,3 kPa.

²⁾ Tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Ilmanlaadun ohjearvot on otettava huomioon suunnittelussa ja niitä sovelletaan mm. alueiden käytön, kaavoituksen, rakentamisen ja liikenteen suunnittelussa ja ympäristölupaharkinnassa. Ohjearvojen soveltamisen avulla pyritään ehkäisemään ilmansaasteiden aiheuttamia terveysvaikutuksia. Suomessa voimassa olevat ulkoilman typpidioksidin pitoisuuksia koskevat ilmanlaadun ohjearvot on esitetty taulukossa 5. Lisäksi taulukossa esitetään WHO:n suosituksenomaiset ohjearvot pienhiukkasten vuorokausipitoisuudelle ja vuosipitoisuudelle (WHO, 2006).

Taulukko 5. Ulkoilman typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuuksia koskevat ilmanlaadun ohjearvot (Vnp 480/1996, WHO, 2006).

Ilman epäpuhtaus	Ohjearvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tilastollinen määrittely
Typpidioksidi (NO_2)	150 ¹⁾	Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste
	70 ¹⁾	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	25 ²⁾	Suurin vuorokausikeskiarvo
	10 ²⁾	Vuosikeskiarvo

¹⁾ Tulokset ilmaistaan lämpötilassa 293 K ja paineessa 101,3 kPa.

²⁾ WHO

7 LEVIÄMISMALLILASKELMIEN YLEISKUVAUS

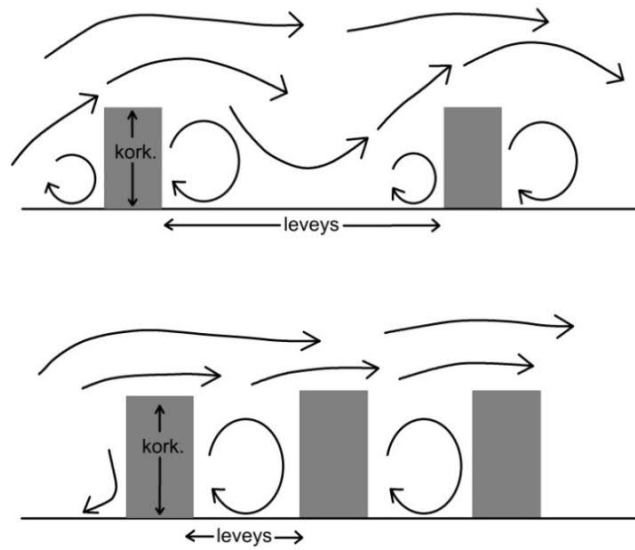
Ilmansaasteiden leviämismalleilla tutkitaan eri ilmansaasteiden kulkeutumista ilmakehässä ja ilmansaasteiden pitoisuuksien muodostumista tutkimusalueelle. Malleihin sisältyy usein myös laskentamenetelmiä, joiden avulla voidaan kulkeutumisen lisäksi tarkastella ilmansaasteiden muuntumista ja kemiallisia reaktioita ilmakehässä sekä poistumista ilmakehästä laskeumana. Tässä tutkimuksessa käytettiin tanskalaisen NERI:n (National Environmental Research Institute) kehittämää OSPM-mallia (The Operational Street Pollution Model) liikenneperäisten epäpuhtauksien leviämisen kuvaamiseen katukuilussa.

Katukuilumaisessa ympäristössä rakennukset estävät liikenteen päästöjen leviämistä ja heikon laimenemisen vuoksi ilman epäpuhtauksien pitoisuudet voivat kohota korkeiksi. Katukuilumallilla voidaan arvioida liikennemäärän ja ajonopeuden vaikutusta ilmanlaatuun yksittäisen kadun molemmilla puolilla ja eri korkeuksilla kadusta. Mallilla voidaan tarkastella katukuilun rakenteen, kuten rakennusten korkeuden, kadun leveyden ja rakennusmassan yhtenäisyyden ilmanlaatuvaikutuksia. Katukuilumallilla ei voida arvioida rakennusten sisäpihoille muodostuvia pitoisuuksia. Parhaiten malli soveltuu katukuiluille, joissa katua reunustavien rakennusten korkeus on yhtä suuri kuin rakennusten välisen katutilan leveys eli katukuilun korkeus-leveysuhde on 1.

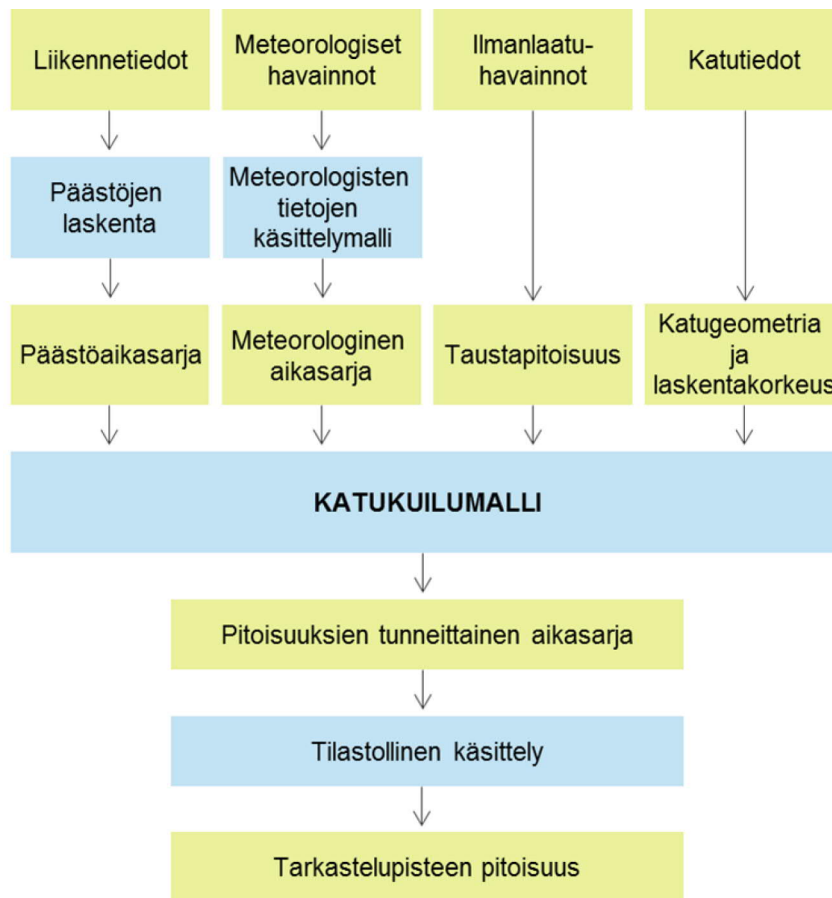
Malli perustuu puoliksi Gaussin pluumiteoriaan ja puoliksi kokeelliseen laatikkomallitekniikkaan. Gaussin pluumimallia käytetään liikenteen päästövaikutusten laskemiseen ja laatikkomallia ilman epäpuhtauksien takaisin kulkeutuvan osan laskemiseen (*Hertel and Berkowicz, 1989*). Katukuilumallilla voidaan laskea mm. tyypidioksidin, hiilimonoksidin, bentseenin, hengitettävien hiukkasten, pienhiukkasten ja otsonin pitoisuudet. Malli sisältää typen oksidien, otsonin ja hapen muutunnan perusreaktiot. Myös tyypidioksidin osuus typenoksidipäästöistä on mahdollista määrittää mallin lähtötiedoissa.

Tuulen nopeus ja suunta ovat tärkeimmät tekijät, jotka vaikuttavat katukuilun pitoisuuksiin. Tuulipyörre, joka kierrättää liikenteen päästöjä ja kadun ulkopuolelta tulevia päästöjä katukuilussa, on yksi katukuiluympäristön perusominaisuuksista (Kuva 13). Katukuilussa esiintyvien pyörteiden lukumäärä riippuu rakennusten ja muiden katukuilussa olevien esteiden, kuten puiden, korkeudesta ja muodosta. Kapeaan katukuiluun syntyy selvä pysyvä tuulipyörre, mutta leveässä katukuilussa sekoittumista tapahtuu katukuilun ja yläpuolisen ilman välillä enemmän. Katukuilumallissa oletetaan olevan maksimissaan vain yksi tuulipyörre rakennusten korkeudesta ja kadun leveydestä riippumatta. Pyörteen ansiosta tuulen suunta on katutasolla vastakkainen verrattuna kattotason tuulen suuntaan. Tuulipyörre muodostuu, jos tuulen suunta on kohtisuorassa katuun nähden. Jos tuulen suunta on samansuuntainen katuun nähden, pyörre häviää ja pitoisuudet molemmilla puolilla katua tulevat samansuuruisiksi. Tuulipyörre häviää myös matalilla tuulen nopeuksilla, jolloin taas liikenteen vaikutus pitoisuuksiin kasvaa (*Berkowicz, 1999*).

Syöttötiedoiksi malli tarvitsee tietoja liikenteestä, päästöistä, meteorologiasta, taustapitoisuuksista ja tiedot kadusta (Kuva 14). Laskelmia varten muodostetaan kadun liikennemäärätietojen ja liikenteen päästökertoimien avulla kolmen vuoden päästöaikasarja jokaiselle tarkastelujakson tunnille (1–3 vuotta, 8 760–26 304 tuntia). Päästöaikasarja lasketaan jokaiselle eri päästökomponentille erikseen ja siinä huomioidaan päästöjen ajallinen vaihtelu. Taustapitoisuudeksi katukuilumalli tarvitsee joko mitatut tai mallinnetut kaupunkitaustapitoisuudet. Katutiedot sisältävät rakennusten korkeuden, kadun leveyden ja pituuden sekä kadun suunnan suhteessa pohjoiseen. Lisäksi tulee määrittää laskentapisteen sijainti ja laskentakorkeus (*Berkowicz, ym., 2002*).



Kuva 13. Leveässä katukuilussa (ylempi kuva) sekoittumista tapahtuu katukuilun ja yläpuolisen ilman välillä enemmän kuin kapeassa katukuilussa (alempi kuva). Kapeassa katukuilussa syntyy selvä tuulipyörre, ja pyörteen ja yläpuolisen tuulen välillä tapahtuva sekoittuminen jää niukaksi.



Kuva 14. Kaaviokuva tanskalaisen katukuilumallin (OSPM) toiminnasta.

Tarvittava tunneittainen meteorologinen perusaineisto käsittää tuulen nopeuden ja suunnan, lämpötilan ja globaalin säteilyn, jotka saadaan edustavimmilta säähavaintoasemilta. Katukuilumallin meteorologiset parametrit voivat perustua myös katukuilun kattotasolla tehtyihin säähavaintoihin.

Mallilaskelmien tarvitseman meteorologisen aikasarjan muodostuksessa käytetään Ilmatieteen laitoksella kehitettyä meteorologisten tietojen käsittelymallia, joka perustuu ilmakehän rajakerroksen parametrisointimenetelmään (*Rantakrans, 1990; Karppinen, 2001*). Menetelmän avulla voidaan meteorologisten rutiinivähtöjen ja fysiikan perusyhtälöiden avulla arvioida rajakerroksen tilaan vaikuttavat muuttujat, joita tarvitaan ilmansaasteiden leviämismallilaskelmissa. Tarvittavat mittaukselliset tiedot saadaan Ilmatieteen laitoksen havaintotietokantaan tallennetuista sää-, auringonpaiste- ja radioluotaushavainnoista. Menetelmässä otetaan huomioon tutkimusalueen paikalliset tekijät, kuten leviämisalustan rosoisuus ja vuodenaikaiset albedoarvot (maanpinnan kyky heijastaa auringon säteilyä) eri maanpinnan laadoille. Laskelmissa käytetään yleensä 1–3 vuoden pituisia tutkimusalueen sääolosuhteita edustavaa meteorologista aineistoa. Laskelmissa käytettäväksi sääasemiksi valitaan tutkimusaluetta lähimpänä sijaitsevat sääasemat, joilla mitataan kaikkia mallin tarvitsemia suureita. Tuulen suunta- ja nopeustiedot muodostetaan kahden tai useamman sääaseman havaintojen etäisyyspainotettuna tilastollisena yhdistelmänä. Lopputuloksena saadaan leviämismalleissa tarvittavien meteorologisten tietojen tunneittaiset aikasarjat.

Malli laskee ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia kahteen laskentapisteeseen, jotka sijaitsevat rakennusten julkisivun vieressä, vastakkaisilla puolilla katua. Ohje- ja raja-arvoihin verrannolliset pitoisuudet lasketaan kullekin laskentapisteelle ja laskentakorkeudelle erikseen, joten esitetyt tilastolliset arvot voivat olla eri ajankohdilta vastaten siten erilaisia meteorologisia tilanteita.

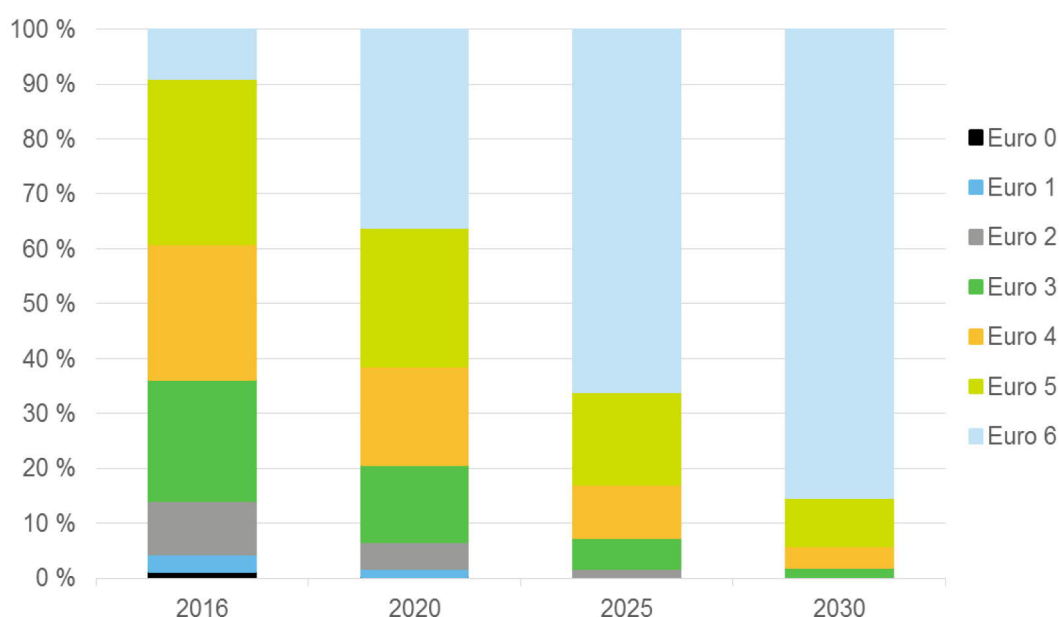
7.1 Liikenteen päästölaskenta

Liikenteen päästölaskennan pohjatietona sovelletaan Euroopan ympäristöviraston määrittämiä tieliikenteen päästökertoimia (*EEA, 2017*). Nämä päästökertoimet riippuvat ajoneuvojen moottoriteknologiasta ja EURO-päästöluokista sekä ajonopeudesta. Kertoimet on määritetty yksityiskohtaisesti eri ajoneuvotyypeille, niiden katu- ja maantieajolle tasaiselle nopeudella ja ruuhka-aikaan suoritettavalle ajolle. Näistä kertoimista on tätä työtä varten keskiarvoistettu Suomen ajoneuvokantaa edustavat kertoimet.

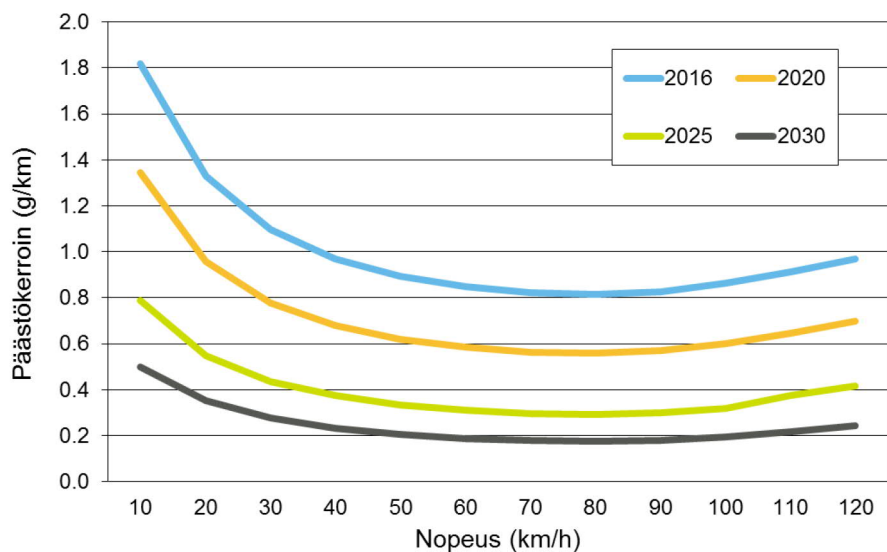
Suomen autokantaa edustavat EURO-päästöluokittaiset ajosuoriteosuudet on esitetty VTT:n julkaiseman liikenteen laskentajärjestelmä LIPASTO:n ALIISA-autokantamallissa. Tämä malli tarjoaa vuosittain päivittyvät nykytilannetta edustavat arvot (nyt käytössä vuosi 2016) ja ennusteet vuosille 2020, 2025 ja 2030 koko Suomen autokannan EURO-päästöluokittaisille ajosuoriteosuuksille (kuva 15). Ennusteet pohjautuvat Liikenneviraston ja VTT:n ennusteisiin suoritejakaumista ja autokannan kehityksestä. Ne edustavat perustilannetta, jossa otetaan huomioon vain jo päätetyt autokannan kehitykseen vaikuttavat valtakunnantason toimenpiteet (esim. muutokset verotuksessa).

Kuvissa 16 ja 17 on esitetty Suomen koko ajoneuvokannan keskimääräiset päästökertoimet eri vuosille 2016–2030. Alla olevat kertoimet ottavat huomioon ajoneuvotyyppien keskimääräiset suhteelliset osuudet Suomessa. Kertoimet kohdennetaan kunnittain ajoneuvotyyppien suhteellisilla suoriteosuuksilla katu- tai

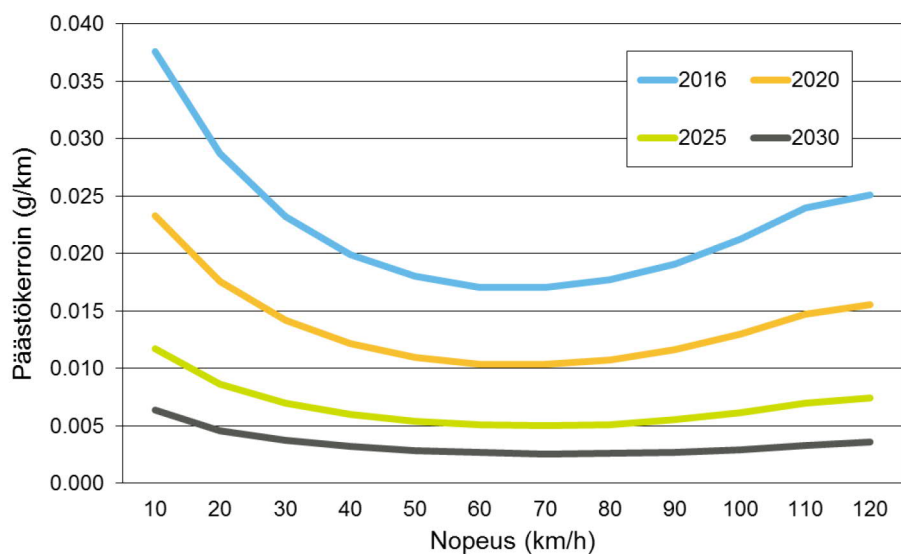
tieosuuksien mukaan VTT:n LIISA-laskentajärjestelmän mukaisesti. Ajoneuvotyyppien suhteellisten suoriteosuuksien ei oleteta muuttuvan eri vuosien päästöskenaarioissa. Päästökertoimen pieneneminen vuodesta 2016 vuoteen 2030 selittyy autokannan uusiutumisella ja sillä, että uusilla vähäpäästöisemmällä ajoneuvoilla ajetaan tulevaisuudessa suhteessa suurempi osa ajosuoritteesta. Tulevaisuuden ennusteisiin kuitenkin liittyy runsaasti epävarmuustekijöitä. Tekemällä päästöjen leviämislaskennat useilla eri vuosien päästötasoilla, saadaan aikaiseksi vaihteluväli, jolla autoliikenteen päästöjen aiheuttamat pitoisuudet tulevaisuudessa todennäköisesti esiintyvät. Nyt nykytilanteen eli vuoden 2016 päästötasolla arvioidut pitoisuudet edustavat ns. pahinta mahdollista tilannetta, jossa päästöt eivät tulevaisuudessa pienene lainkaan, mikä ei kuitenkaan ole todennäköistä.



Kuva 15. ALISA-autokantamallin kaikkien ajoneuvojen EURO-päästöluokittaiset suoritejakaumat Suomessa vuosina 2016–2030 (VTT, 2018).



Kuva 16. Mallilaskelmissa käytettävät ajoneuvojen keskimääräiset nopeusriippuvat typen oksidien päästökertoimet. Kertoimien pohjana ovat EEA:n päästökertoimet (EEA, 2017) painotettuna suoritteiden EURO-päästöluokkajakaumilla ja koko Suomen keskimääräisillä ajosuoriteosuuksilla vuosina 2016–2030 (VTT, 2018).



Kuva 17. Mallilaskelmissa käytettävät ajoneuvojen keskimääräiset nopeusriippuvat pienhiukasten päästökertoimet. Kertoimien pohjana ovat EEA:n päästökertoimet (EEA, 2017) painotettuna suoritteiden EURO-päästöluokkajakaumilla ja koko Suomen keskimääräisillä ajosuoriteosuuksilla vuosina 2016–2030 (VTT, 2018).

VIITELUETTELO

ALAVIIPPOLA, B. JA PIETARILA, H., 2011. Ilmanlaadun arviointi Suomessa, pienhiukkaspitoisuudet (PM_{2,5}). Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut, Helsinki.

ANTTILA, P., TUOVINEN, J.-P. JA NIEMI, J., 2011. Primary NO₂ emissions and their role in the development of NO₂ concentration in a traffic environment. Atmospheric Environment 45 (2011) 986-992.

BERKOWICZ, R., 1999. OSPM – A Parameterised Street Pollution Model, Environmental Monitoring and Assessment Vol. 65.

BERKOWICZ, R., OLESEN H. R., JENSEN, S. S., 2002. User's Guide to OSPM – Operational Street Pollution Model, Draft - May 2002, NERI Technical Report.

EEA, 2017. Exhaust emissions from road transport. Kappale teoksessa: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guide book 2016, last update June 2017. EEA Report No 21/2016. European Environment Agency, Denmark. ISBN 978-92-9213-806-6

HANNUNIEMI, H., SALMI, J., RASILA, T., WEMBERG, A., KOMPPULA, B., LOVÉN, K. ja PIETARILA, H., 2016. Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys. Autoliikenteen, energiantuotannon, laivaliikenteen ja lentoliikenteen typenoksidi-, pienhiukkasma ja rikkidioksidipäästöjen leviämismallinnus. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja energia, Helsinki. 47 sivua + 27 liitesivua

HERTEL, O. AND BERKOWICZ, R., 1989. Modelling Pollution from Traffic in a Street Canyon. Evaluation of Data and Model Development, National Environmental Research Institute (NERI), DMU LUFT-A129, Roskilde, Denmark, ISBN 87-7440-141-6, 77 p.

HSY, 2018. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2017. HSY:n julkaisuja 2/2018., ISBN: 978-952-7146-36-1 <https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/ilmansuojelu/ilmanlaatu-tiedotus/Documents/Ilmanlaadun-vuosiraportti-2017.pdf>

HÄNNINEN, O., KORHONEN, A., LEHTOMÄKI, H., ASIKAINEN, A., RUMRICH, I., 2016. Ilmansaasteiden terveysvaikutukset. Ympäristöministeriön raportteja 16/2016. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74861/YMra_16_2016.pdf

ILMANLAATUPORTAALI, 2018. Ilmatieteen laitoksen ylläpitämä palvelu, josta on saatavilla mittatiedot ja historiatietoja pitoisuuksista lähes kaikilta Suomen ilmanlaadun seuranta-asemilta: <https://ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>

KARPPINEN, A., 2001. Meteorological pre-processing and atmospheric dispersion modeling of urban air quality and applications in the Helsinki metropolitan area. Academic dissertation. Finnish Meteorological Institute, Contributions No. 33, Helsinki.

KOMPPULA, B., ANTTILA, P., VESTENIUS, M., SALMI, T. JA LOVÉN, K., 2014. Ilmanlaadun seurantaraportin arviointi. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja energia.

RANTAKRANS, E., 1990. Uusi menetelmä meteorologisten tietojen soveltamiseksi ilman epäpuhtauksien leviämismalleissa. Ilmansuojelu-uutiset 1/90, s. 18–20.

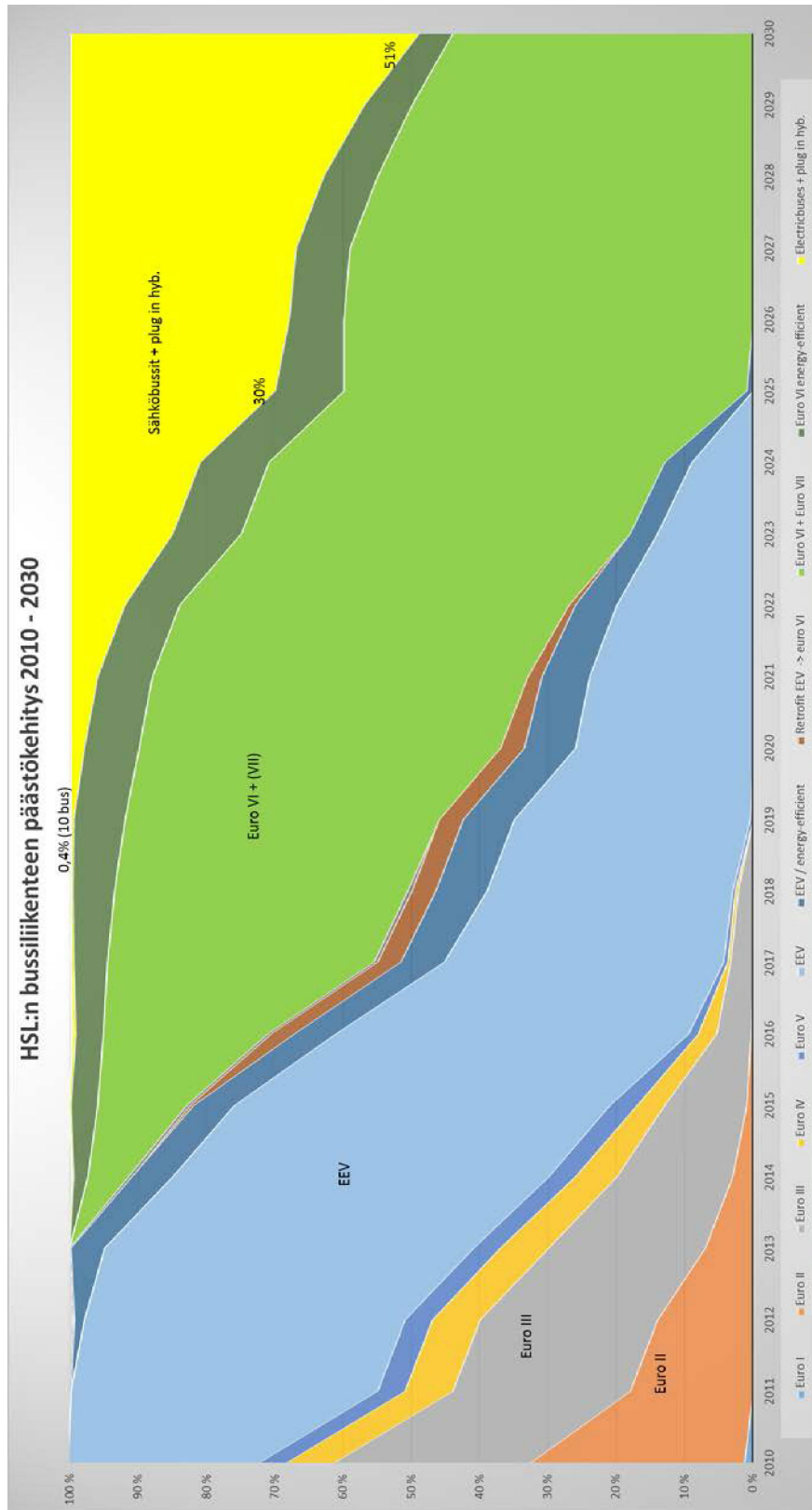
VTT, 2018. Teknologian tutkimuskeskus VTT. LIPASTO liikenteen päästöt <http://lipasto.vtt.fi>

Vna 79/2017. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Julkaistu 1.2.2017.

Vnp 480/1996. Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeuman tavoitearvoista. Annettu 19.6.1996.

WHO, 2006. WHO Air quality guidelines. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulphur dioxide. Global update 2005. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.

LIITTEET



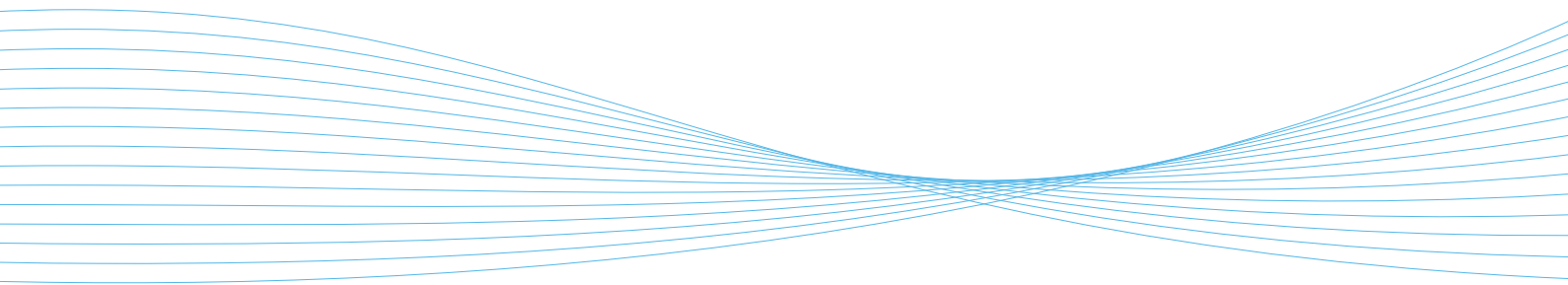
Liitekuva 1. Helsingin seudun liikenteen (HSL) bussien kalustokehitys vuosina 2010–2030 (HSL, 2018).



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

ILMATIETEEN LAITOS
Erik Palménin aukio 1
00560 Helsinki
puh. 029 539 1000

WWW.ILMATIETEENLAITOS.FI



Laajasalon kauppakeskuksen alue

Asiakas: Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala, Maankäyttö ja kaupunkirakenne

Tilaus: 9.10.2020

Yhteyshenkilö: Anu Haahla

LIIKENNELUSELVITYS

1 TAUSTA

Helsingin Laajasalon kauppakeskuksen alueelle ollaan laatimassa asemakaavamuutosta. Kaavamuutosalue sijaitsee Laajasalon Yliskylän pohjoisosassa. Kohteen sijainti on esitetty *kuvassa 1*. Laajasalon tien varteen suunnitellaan asuinkerrostaloja. Pääosa uudisrakentamisesta sijoittuu kauppakeskuksen kortteliin. Laajasalontie muutetaan kaikkien liikkumistapojen katualueeksi Koirasaarentien risteyksestä pohjoiseen. Kohteeseen on laadittava liikenteen meluselvitys asemakaavamuutosta varten.

Akukon Oy on laatinut kohteeseen liikennemeluselvityksen [1] vuonna 2018. Jatkosuunnittelussa kaava-alueen koko on pienentynyt, alueen massoittelu on muuttunut sekä alueelle on valmistunut uusi liikenne-ennuste, joten liikennemeluselvitys on tarpeen päivittää. Tämä raportti korvaa vuonna 2018 valmistuneen selvityksen.

Selvityksessä tarkastellaan kahta erilaista rakennusten massoitteluvaihtoehtoa.

Tässä raportissa on esitetty kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A eri julkisivuilla niiden osien äänierityksen mitoitusta varten. Äänitasoerotukset on laskettu käyttäen ohjearvoja 35 dB päiväaikaan ja 30 dB yöaikaan asuintiloissa (Valtioneuvoston päätös 993/1992 [2]). Oleskelualueiden ja oleskeluparvekkeiden ulkomelutason ohjearvot ovat edellä mainitun päätöksen mukaan 55 dB päivällä (klo 7–22) ja 50 dB yöllä (22–7).

Lisäksi vuoden 2018 alusta voimaan astuneen Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen ääniympäristöstä [3] ja sen muutosasetuksen [4] mukaan asuinrakennuksen ulkovaipan ääneneristys on melualueilla oltava vähintään 30 dB.

2 MELULASKENTA

2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2020 –tietokoneohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaisia ympäristömelun laskentamalleja:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [5]
- raideliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [6]
- vaihdekolina: yhteispohjoismainen yleinen ympäristömelun laskentamalli [7]



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti punaisella (lähde: kartta.hel.fi)

Alueen kolmiulotteinen melulähde- ja maastomalli päivitettiin käyttäen pohjana vuonna 2018 tehdyn liikennemeluselivityksen [1] mallia. Suunnittelualue rakennuksineen päivitettiin vastamaan tilaajalta 15.10.2020 saatuja asemakaavaluonnoksia.

Laskennassa on noudatettu tilaajan ohjetta; *Liikennemeluselivityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.*

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on tavallinen A-keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikaan klo 7–22 ja yöaikaan klo 22–7. Selvityksen tulokset, eli lasketut melutasot, esitetään sekä julkisivuihin kohdistuvina, että pihoilla esiintyvänä päiväajan keskiäänitasoina.

Pihojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista, kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulokset edustaa ulkotilojen, kuten oleskelualueiden, melua.

Seinän heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Julkisivuihin kohdistuvan melun ohjearvot koskevat melua, josta heijastuksen osuus on poistettu. Julkisivujen laskentapisteen tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 5 x 5 m suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijaitsivat 2 m korkeudella maanpinnasta. Lähimpien rakennusten julkisivujen melutasojakautumat laskettiin siten, että laskentapistettä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 10 m välein.

2.3 Liikenne

2.3.1 Katuliikenne

Laskennassa otettiin huomioon kohteen lähellä kulkevat kadut sekä kauempana sijaitsevat liikennemäärittäen suuret kadut. Muita katuja ei otettu mukaan laskentaan. Niiden melulla ei ole merkittävää vaikutusta kokonaismeluun hankkeen rakennusten ja pihojen kohdalla.

Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen ennusteliikennemäärät on esitetty *taulukossa 1*. Liikennemäärät saatiin tilaajalta 16.10.2020).

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon 1,8 dB lisäyksen.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tien nimi	KAVL ENNUSTE	raskas-%	päivän %-osuus	nopeus km/h
Koirasaarentie (Reiherintie- Laajasalontie)	10 800	7	90	40
Laajasalontie (Koirasaarentie- Reposalmentie)	23 200	7	"	40
Laajasalontie (Reposalmentie-Yliskyläntie)	25 300	7	"	40
Laajasalontie (Yliskyläntie-Kuukiventie)	26 100	7	"	40
Isosaarentie	1 000	7	"	40
Reposalmentie	4 000	8	"	40
Yliskylän puistokatu	3 200	7	"	30
Yliskyläntie (Yliskylän puistokadusta länteen)	2 000	7	"	30
Yliskyläntie (Yliskylän puistokadusta itään)	500	7	"	30
Kuvernöörintie	50	7	"	30

2.3.2 Raitioliikenne

Laskennassa on otettu huomioon Laajasalon alueelle suunnitellut raitiotielinjat. Linja 1 on uudessa yleiskaavassa esitetty pikaraitiotievaraus Herttoniemestä Laajasaloon. Raitiotien toteuttamiseksi ei näköpiirissä ole hanketta, mutta kaavan vaikutusten arvioinnissa varaudutaan tähän myöhemmin mahdollisesti toteutettavaan raitiotiehen. Linja 2 on Kruunusiltojen Yliskylän alueelle suuntautuva linja ja linja 3 on Kruunusiltojen Haakoninlahden linjan varikolle ajo. Käytetyt raitiovaunuliikenteen tiedot on esitetty *taulukossa 2*. Liikennemäärät vastaavat raitiovaunujen vuoroja linjoilla 2 ja 3 sekä linjalle 1 liikennemäärä on arvioitu tiheäliikenteisen linjaliikenteen mukaan. Melupäästönä käytettiin Artic-vaunun melupäästöä [8].

Raitioliikenteen määrät vastaavat vuoden 2018 selvityksessä käytettyjä määriä.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitioliikenteen arviomäärät arkivuorokaudelle (vuoroja / suunta). Raitioliikenteen nopeutena on käytetty katuverkon nopeuksia.

Linja	päivä (kpl)	yö (kpl)	pituus [m]
Linja 1 (Herttoniemi - Laajasalontie)	130	10	34
Linja 2 (Keskusta - Yliskylä)	118	35	45
Linja 3 (Keskusta – Haakoninlahti, varikolle ajo)	65	16	34

2.4 Raitioliikenteen melupäästö

2.4.1 Suora rataosuus

Raitiovaunun melupäästö riippuu sekä radan pintarakenteesta että radan perustuksesta. Melupäästönä käytettiin uuden Artic-vaunun melupäästöä [8], joka vastaa suoraa ja sileää rataosaa ilman jatkoksia, jossa kiskot on upotettu asfalttiin ja niiden välissä on betoniperusta.

2.4.2 Risteykset ja vaihteet

Keskiäänitason laskenta

Raiteiden risteyksissä ja vaihteissa syntyy kolinaa. Keskiäänitason L_{Aeq} laskentaa varten Artic-raitiovaunun melupäästö eli äänitehotaso raideristikoiden laskettiin seuraavalla yhtälöllä:

$$L_{WA} = L_{QA} + 10 \lg N - 10 \lg T + K_1 \quad [\text{dB}]$$

missä T on päivän/yön kesto sekunteina, N on vaunujen lukumäärä päivällä/yöllä, K_1 on impulssikorjaus (5 dB), L_{QA} on kolinatapahtuman melupäästö eli A-äänienenergiataso. Laskennassa käytettiin Artic-vaunun vaihdekolinan A-äänienenergiatasona L_{QA} 113 dB X-ristikossa ja 111 dB Y-ristikossa [9]. Tämä päästö esiintyy 14 km/h nopeudella.

Impulssikorjaus $K_1 = 5$ dB on lisätty mallin ristikkojen pistelähteisiin.

Enimmäisäänitason laskenta

Vaihdekolinan enimmäisäänitaso L_{Amax} laskettiin käyttäen A-äänienenergiatasoa L_{QA} 113 dB X-ristikossa ja 111 dB Y-ristikossa, jotka esiintyvät nopeudella 14 km/h [9]. Laskennassa otettiin huomioon mitatun Artic-vaunun telien määrä.

X- ja Y-ristikot on esitetty punaisina risteinä *liitteiden* kartoissa.

Radan viivamelulähde katkaistiin mallissa vaihdekolinan pistemelulähteen molemmin puolin 30 m matkalla, koska vaihdekolinan melu on vaihteen läheisyydessä selvästi voimakkaampaa kuin vakiomelu sileillä kiskoilla ja toisaalta vaunun nopeus on selvästi pienempi vaihteen kohdalla kuin muualla. Etäisyyden 30 m on arvioitu olevan sopiva keskimääräiseksi matkaksi risteys- ja vaihdemelun mittaustulosten perusteella [10].

2.4.3 Kaarrekirskunta

Kirskunnan esiintyminen on sattumanvaraista. Kirskuntaa esiintyy yleensä todennäköisimmin tiukoissa kaarteissa.

Samoin kuin vaihdemelu, kaarrekirskunnan aiheuttama melu otettiin huomioon sekä keskiäänitason että enimmäisäänitason laskennassa. Melupäästön lähtötietona käytettiin *WSP Finland Oy*:n mittaus tuloksia [9] Saukonpaaden ja Arabian kaarteista: äänialtistustaso L_{AE} 91 dB (keskiarvo kaikista ohituksista) normalisoituna 10 m etäisyydelle.

Kaarteet, joissa arvioitiin esiintyvän kirskuntaa, on esitetty punaisin viivoin liitteiden kartoissa.

Radan viivamelulähde katkaistiin mallissa kirskunnan viivamelulähteen kohdalla. Kaarteissa raitiovaunun nopeus on vähäisempi kuin suoralla rataosuudella ja kirskunnan melun on tavallista vakioliikkuksen melua merkittävämpi.

3 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty liitteissä seuraavissa tilanteissa:

- *Liite A1*; massoitteluvaihtoehto 1, päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite A2*; massoitteluvaihtoehto 1, yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite B1*; massoitteluvaihtoehto 2, päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite B2*; massoitteluvaihtoehto 2, yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- *Liite C1*; Suositus A-äänitasoerotukseksi ΔL_A liikennemelua vastaan

Liitteissä esitetyt äänitasot ovat kokonaismelun äänitasoja sisältäen tie- ja raideliikenteen. Suunnitellut uudet rakennukset on esitetty ruskealla värillä. Olemassa olevat rakennukset on esitetty harmaalla värillä, ja muut suunnitellut kaavan ulkopuoliset rakennukset rasteroituna.

Pihoille on laskettu keskiäänitaso 2 m korkeudella maanpinnasta ja julkisivuille on laskettu kerroskohdaisesti suurimmat keskiäänitasot. Rakennusten seinillä olevat kahdeksankulmaiset tunnuksset ilmoittavat suurimman kyseisillä julkisivuilla esiintyvän keskiäänitason L_{Aeq} . Merkintä on samalla kerroskorkeudella, jolla kyseinen taso esiintyy.

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

Sisämelun yleiset ohjearvot asuintiloille ovat 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä [1]. Asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A määritetään julkisivuun kohdistuvan melun A-äänitason ja sisämelun A-äänitason tavoitearvon erotuksena.

Raideliikenteen tapauksessa voidaan kuitenkin keskiäänitason lisäksi nähdä tarpeelliseksi tarkastella myös enimmäisäänitasoja L_{Amax} , joita koskien Suomessa ei kuitenkaan ole annettu ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [11] enimmäismelulle asuintiloissa on esitetty suositusarvo 45 dB yöllä. Vastaava arvo on esitetty Ympäristöministeriön ääniympäristöasetuksen soveltamisohjeessa [12]. Tästä voidaan laskea vaatimus A-äänitasoerotukselle vastaavasti kuten keskiäänitason tapauksessakin tiloille, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

HUOM! Kaavavaatimus sekoitetaan usein epähuomiossa julkisivun eri osien äänieristysvaatimusten kanssa. ΔL_A (tai kaavavaatimus) ei ole sama suure kuin ulkoseinien tai ikkunoiden äänieristys liikennemelua vastaan, vaan se on arvo, mitä on käytettävä julkisivun eri osien äänieristyksen mitoituksessa. Julkisivun osien (esim. ulkoseinän tai ikkunan) äänieristysluku liikennemelua vastaan $R_{A,tr}$ ($=R_w+C_{tr}$) on tarkistettava huonetilakohtaisesti ja se on suurempi kuin ΔL_A . Esim. ikkunoiden äänieristysvaatimus riippuu mm. ikkunoiden suhteellisesta pinta-alasta ja huonetilavuudesta.

Esimerkiksi Laajasalontien varressa rakennusten Laajasalontien puoleiseen julkisivuun kohdistuu enintään päiväajan keskiäänitaso **68 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A on oltava vähintään **33 dB** (68–35 dB) kyseisillä julkisivuilla. Yksittäisen raitiovaunun ohiajon aiheuttaman melun enimmäisäänitaso L_{Amax} on samoilla julkisivuilla **73–76 dB**. Tämä ei aiheuta suurempia vaatimuksia A-äänitasoerotukselle kuin keskiäänitasojen perusteella on laskettu. Kauppa-keskuksen alueen pohjoisosassa Yliskyläntien varressa sijaitsevan rakennuksen tienpuoleiseen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on enintään **65 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A on oltava vähintään **30 dB** (65–35 dB) kyseisellä julkisivuilla. Yliskyläntien pohjoispuolelle on kuitenkin suunnitteilla liikenneasema, ja sen alueen liikenne-ennusteiden epävarmuuksien vuoksi on suositeltavaa varautua kyseisellä julkisivuilla suurempaan A-äänitasoerotukseen **32 dB**.

Laajasalontien ja Reposalmentien risteyksessä kauppakeskuksen alueen eteläosassa Reposalmentien puoleisilla julkisivuilla kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on enintään **66 dB** ja kohdistuva raitiliikenteen enimmäisäänitaso enintään **77 dB**. Keskiäänitason perusteella kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoero ΔL_A on oltava vähintään **31 dB** ja enimmäisäänitason perusteella vähintään **32 dB**. Katu- ja raideliikenne-ennusteiden mahdollisten epävarmuuksien huomioonottamiseksi on suositeltavaa varautua koko julkisivulla A-äänitasoeroitukseen **32 dB**.

Laajasalontien, Reposalmentien ja Isosaarentien risteuksen raideliikenteen linjauksien sekä vaihteiden, että kaarteiden sijaintien epävarmuuksien huomioon ottamiseksi on suositeltavaa varautua rakennusten risteukseen rajautuvien julkisivuosien kohdalla nukkumiseen tarkoitetuissa asuintiloissa A-äänitasoeroitukseen **32 dB** länsipuolella ja **35 dB** itäpuolella.

Rakennusten kahdella eri massoitteluvaihtoehdoilla ei ole vaikutusta suositukseen A-äänitasoeroitukseksi.

Kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus vaihtelee riippuen julkisivun ja melulähteen etäisyydestä ja suunnasta melulähteisiin nähden. Lisäksi A-äänitasoeroitus vaihtelee riippuen, onko se laskettu keskiäänitason tai enimmäisäänitason perusteella. Suositukset kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoeroitukseksi on esitetty eri rakennusten julkisivuilla liitteessä C1. Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia. Punaisella esitetyt luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia, jotka tulisi ottaa huomioon, mikäli ko. julkisivulla on nukkumiseen tarkoitettuja asuintiloja. Liitteessä ei esitetä suositusta A-äänitasoeroitukseksi, mikäli ne ovat alle 30 dB [3].

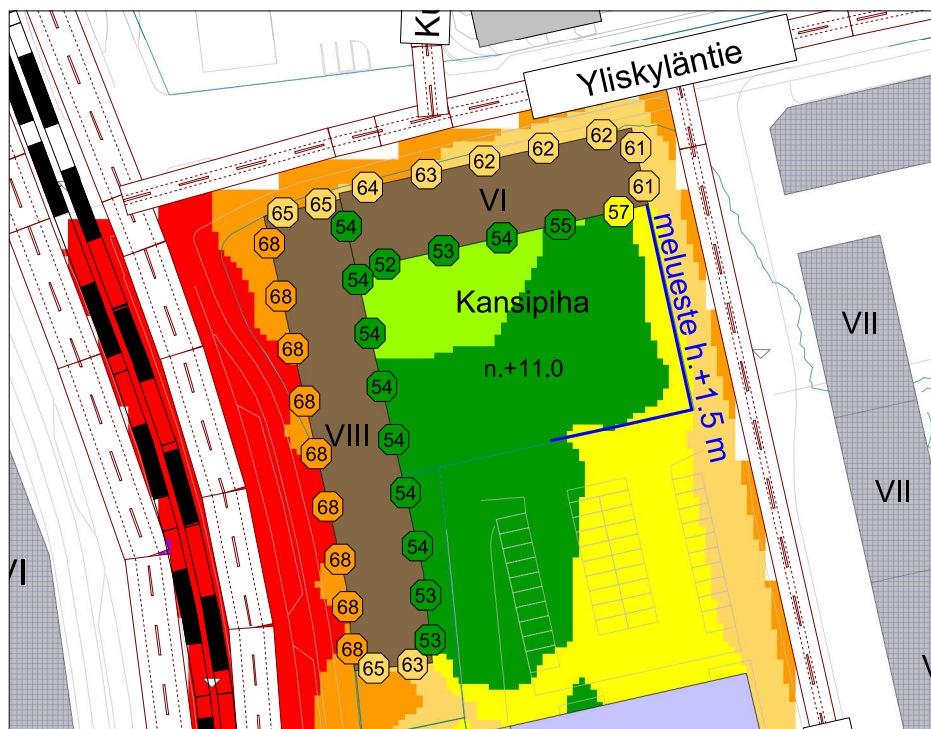
4.2 Piha-alueet

Melutason päiväajan ohjearvo/vaatimus oleskelualueilla ulkona on 55 dB ja yöaikaan 50 dB [1].

Päiväajan ohjearvo ja vaatimus alittuvat vihreillä alueilla ja yöajan vaalean vihreillä alueilla eli kaikilla selvityskohteen piha-alueilla. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa että, oleskelualueiden suunnitteluperiaatteet melun osalta täytetään.

Mikäli kauppakeskuksen pohjoispuolelle sijoittuva kansipiha (+11.0) halutaan suojata melulta kokonaan, tulee sen itä- ja eteläpuolelle sijoittaa kuvassa 2 esitetyn kaltaiset 1,5 metrin korkuiset meluesitteet.

Rakennusten eri massoitteluvaihtoehdoilla ei ole vaikutusta piha-alueelle kohdistuviin melutasoihin.



Kuva 2. Kauppakeskuksen pohjoisosan kansipihan suojaus meluestein.

4.3 Parvekkeet

Parvekkeilla sovelletaan oleskelualueiden ohjearvoa/vaativuutta 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.

Avoimilla parvekkeilla esiintyvä melutaso on yleensä enintään 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi.

Parvekelasitusrakenteen äänieristyksen mitoituksen lähtökohtana on julkisivuihin kohdistuvan keskiäänitason ja parvekkeilla sallitun keskiäänitason välinen A-äänitasoeroitus ΔL_A .

Julkisivuille, joilla lasketut päiväaikaiset keskiäänitasot ylittävät **65 dB**, ei suositella suunniteltavan parvekkeita, mutta tarkemmassa jatkosuunnittelussa myös tällaisille parvekkeille voi olla mahdollista löytää meluntorjunnan näkökulmasta toteuttamiskelpoinen ratkaisu.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liitteet A1 ja B1) ovat **63...65 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on 8...10 dB. Tämän äänitasoeroituksen saavuttamiseksi suosittelemme lasittamaan ko. parvekkeet 10 mm karkaistulla parvekelasilla (yläosa, voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 5+5 mm laminoitulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiun vähentämiseksi.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat **52...62 dB** tulisi suunnitella parvekelasitus, jonka äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 7 dB. Näillä julkisivuilla tavallinen parvekelasitus (yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

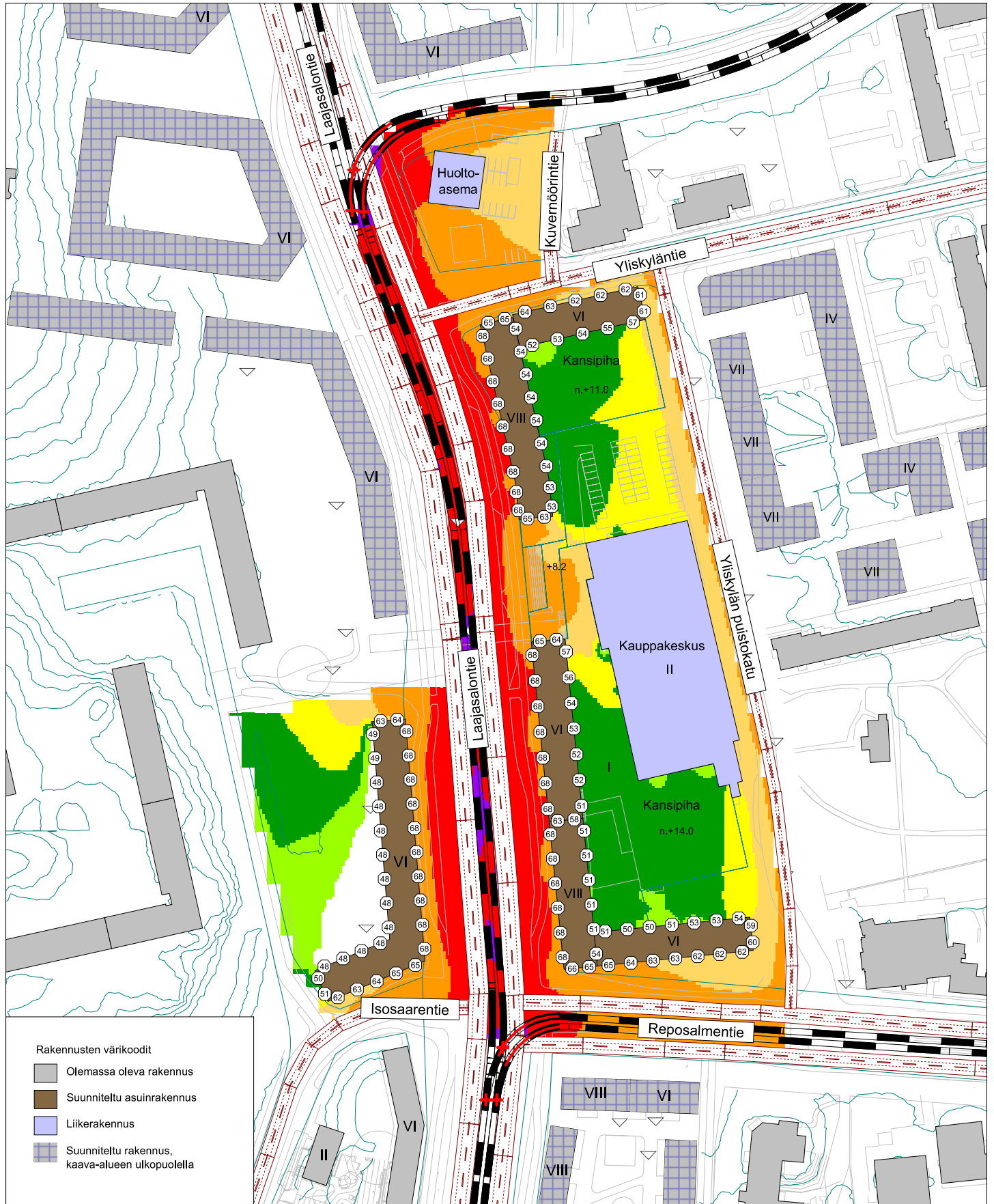
Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat enintään **52 dB**, ei vaadita lasitusta melun kannalta

Mira Pykälistö
Suunnittelija, Medianomi AMK

Timo Markula
Vanhempi konsultti, DI, FISE V+

VIITTEET

1. GOUATARBÈS B & PYKÄLISTÖ M, Laajasalon kauppakeskuksen alueen liikennemeluselvitys. *Akukon Oy 180625-1*. Helsinki, 5.12.2018.
2. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. *Ympäristöministeriö*, Helsinki 24.11.2017.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta **360/2019**. Ympäristöministeriö. Helsinki 22.03.2019
5. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. *Nordic council of ministers*. 110 s.
6. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas **97**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
7. KRAGH J, ANDERSEN B & JAKOBSEN J, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish Acoustical Laboratory, **report 32**. Lyngby 1982. 54 s + liitt 35 s.
8. GOUATARBÈS B & LAHTI T, Artic-raatiovaunu – Raideliikennemelun laskentamallin lähtöarvot. Akukon, raportti **160454-1**. Helsinki, 23.5.2016.
9. LYLÄ T, JUSSILA K, KAUKANEN M & NISKANEN I, Artic-raatiovaunujen risteys- ja kaarremelun mittaukset 17.2.2016. *WSP/Kruunusillat*. Helsinki, 13.6.2017.
10. LAHTI T, Helsingin raitiovaunut. Risteys- ja vaihdemelun mittaukset. *TL Akustiikka 11214*. Helsinki, 11.5.2012.
11. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. Ympäristöopas **108**. *Ympäristöministeriö*, Helsinki 2003. 37 s.
12. Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. *Ympäristöministeriö*, Helsinki 2018. 45 s.



Rakennusten värikoodit

- Olemassa oleva rakennus
- Suunniteltu asuinrakennus
- Liikerakennus
- Suunniteltu rakennus, kaava-alueen ulkopuolella

Laajasalon kauppakeskus

Liikennemeluselälytys

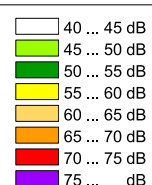
Tie- ja raitioliikenne

Ennuste

Massoitteluvaihtoehto 1

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

PÄIVÄYS

11.11.20

PAPERIKOKO

A4

SUUN

MPY

MITTAKAAVA

1:2500

Cadna/A 2020 (Nordic)



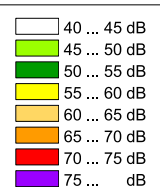
Laajasalon kauppa- ja liikennelämpökeskus
Liikennemeluselälytys

Tie- ja raitioliikenne
Ennuste

Massoittelevaihtoehto 1

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

PÄIVÄYS

11.11.20

PAPERIKOKO

A4

SUUN

MPY

MITTAKAAVA

1:2500

Cadna/A 2020 (Nordic)



Rakennusten värikoodit

- Olemassa oleva rakennus
- Suunniteltu asuinrakennus
- Liikerakennus
- Suunniteltu rakennus, kaava-alueen ulkopuolella

Laajasalon kauppakeskus

Liikennemeluselvitys

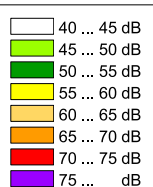
Tie- ja raitoliikenne

Ennuste

Massoitteluvaihtoehto 2

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

PÄIVÄYS

11.11.20

PAPERIKOKO

A4

SUUN

MPY

MITTAKAAVA

1:2500

Cadna/A 2020 (Nordic)



Laajasalon kauppakeskus

Liikennemeluselitys

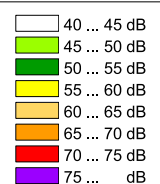
Tie- ja raitoliikenne

Ennuste

Massoittelevaihtoehto 2

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-7)
A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

PÄIVÄYS

11.11.20

PAPERIKOKO

A4

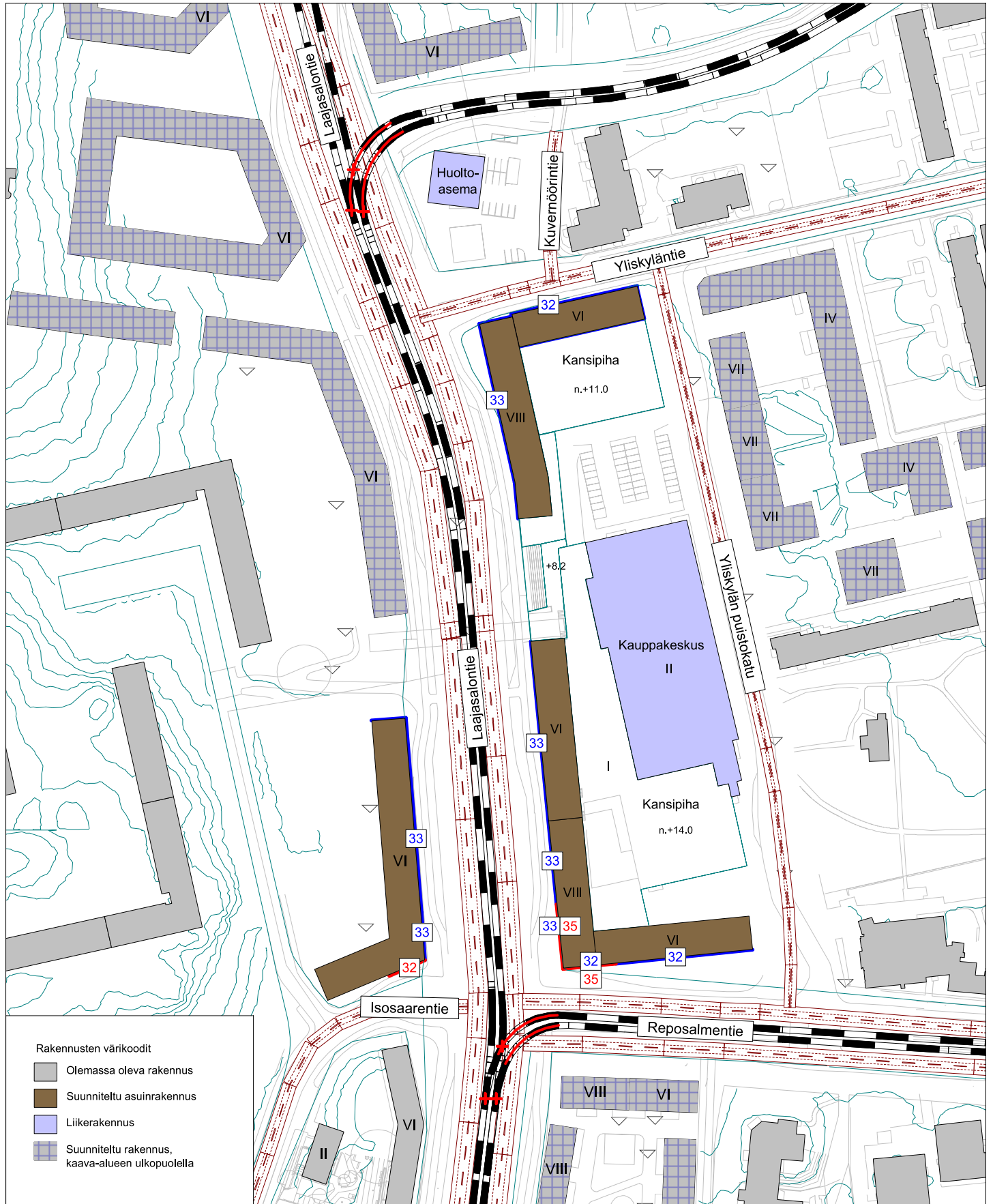
SUUN

MPY

MITTAKAAVA

1:2500

Cadna/A 2020 (Nordic)



Laajasalon kauppa-alueen liikennelähtökohdat

Suositus A-äänitasoeroitukseksi liikennemelua vastaan

Sinisellä esitetty luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia ja punaisella esitetty luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia

AKUKON

Akukon Oy

PÄIVÄYS
11.11.20

PAPERIKOKO
A4

SUUN
MPY

MITTAKAAVA
1:2500

Cadna/A 2020 (Nordic)