



## LAPINMÄENTIE 1

### 30. KAUPUNGINOSA MUNKKINIEMI, NIEMENMÄKI ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS







ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS  
ASEMAKAAVAN MUUTOSKARTTA NRO 12383  
PÄIVÄTTY 8.12.2015

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin  
30. kaupunginosan (Munkkiniemi, Niemenmäki)  
korttelia 30127 sekä puistoaluetta

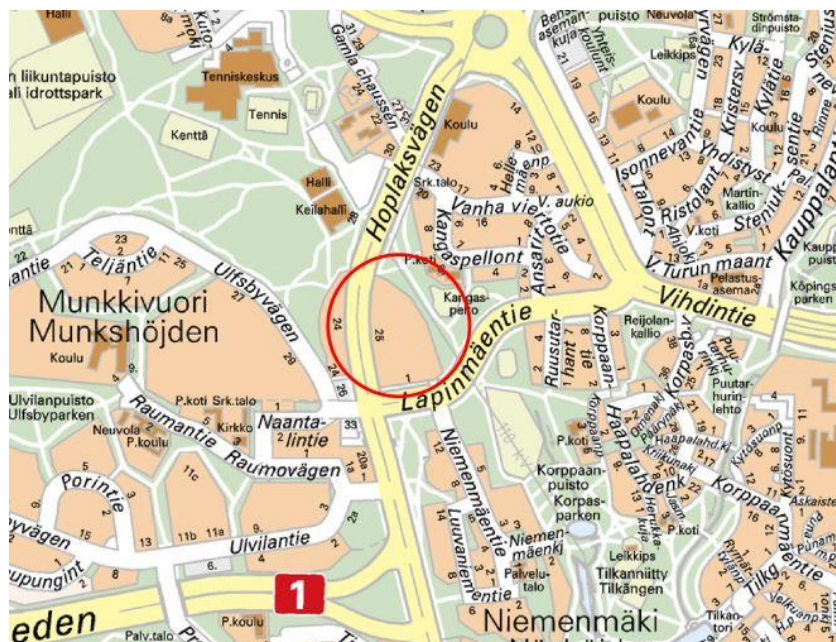
Kaavan nimi: Lapinmäentie 1, ns. Pohjola-talo  
Hankenumero: 4229\_1  
HEL 2013-015392

Laatija:  
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosasto

Vireilletulosta ilmoittaminen: 30.1.2014  
Kaupunkisuunnittelulautakunta: 15.12.2015  
Nähtävilläolo (MRL 65 §):  
Kaupunkisuunnittelulautakunta /-virasto:  
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto  
Voimaantulo:

Alueen sijainti:

Munkkiniemessä sijaitseva suunnittelualue rajautuu etelässä Lapinmäentiehen, lännessä Huopalahdentiehen ja idässä Kangaspellon puistoalueeseen.



## LIITTEET

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma  
Seurantalomake  
Ilmakuva  
Asemakaavan muutoksen pienennös  
Havainnekuva  
Ote ajantasa-asemakaavasta

Maanomistuskartta  
Asemakaavan muutosperiaatteet, kaupunkisuunnittelulautakunta  
27.1.2015  
Lapinmäentien liikennesuunnitelmaluonnos  
Kuvaliite suojelukohteista

Erityissuunnitelmat:

- Viitesuunnitelma, JKMM Arkkitehdit Oy
- Maisemasuunnittelu, Lapinmäentie 1, Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy
- Hulevesiselvitys kaavamuuotosta varten, Ramboll Oy
- Liikennemeluselvitys, Pohjolatalo, Lapinmäentie 1, Akukon Oy
- Ilmanlaatuselvitys, Ilmatieteen laitos
- Palotekninen selvitys kaavoituksen tarpeisiin, L2 paloturvallisuus Oy
- Liikenne, toimivuustarkastelut ja suunnitelma, Lapinmäentie 1, Ramboll Oy

## LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
- Pohjolan toimitalo Lapinmäentie 1, rakennushistoriaselvitys ja arkkitehtuurianalyysi, Arkkitehdit Mustonen Oy 2013
- Kaupallinen konsepti, Lapinmäentie1, Ramboll Oy
- Huopalahdentien varren parvekkeiden toimintakaavio, JKMM Arkkitehdit Oy, Akukon, Lumon

## YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

### Helsingin kaupunki

#### Kaupunkisuunnitteluvirasto

**Maankäyttö:** Anu Kuutti, projektipäällikkö, Tuomas Eskola, toimistopäällikkö, Leena Paavilainen, arkkitehti

**Rakennussuojelu:** Riitta Salastie, arkkitehti, Leena Makkonen, arkkitehti

**Liikenne:** Taina Toivanen, liikenneinsinööri  
**Maisemasuunnittelu:** Niina Strengell, maisema-arkkitehti  
**Teknistaloudelliset asiat:** Raila Hoivanen, DI  
**Vuorovaikutus:** Juha-Pekka Turunen, vuorovaikutussuunnittelija  
**Kaavapiirtäminen:** Marketta Takamäki, suunnitteluavustaja

Kaupunginkanslia  
Ritva Tanner

Kaupunginmuseo  
tutkija Johanna Björkman

Rakennusvirasto  
aluesuunnittelija Jere Saarikko

Kiinteistövirasto  
apulaisosastopäällikkö Esko Patrikainen  
tonttiasiamies Kirsi Federley

Rakennusvalvontavirasto  
arkkitehti Markku Lehtinen

Opetusvirasto  
tilapalvelupäällikkö Mauno Kemppi  
palvelupäällikkö Inari Salonen

Varhaiskasvatusvirasto  
Carola Harju

Ympäristökeskus  
ympäristötarkastaja Anu Haahla  
ympäristötarkastaja Outi Väkevä

Pelastuslaitos  
johtava palotarkastaja Esko Rantanen

#### Toteuttajat ja konsultit

**Hakija**  
**W.P. Carey Inc.**  
Ralph van der Beek, director, MSc real estate

**Hakijan yhteistyökumppani SRV Yhtiöt Oyj:**  
Jouko Pöyhönen, johtaja, hankekehitys

Miia Ajo, asiakkuusjohtaja, asunnot

Toni Kankare, asiakkuusjohtaja, kaupan tilat ja konseptit

Timo Nieminen  
Johanna Karessuo  
Heidi Kanner  
Markus Laine  
Lasse Westberg  
Jenita Kokkonieniemi  
Leena Manner  
Marja Kuosma  
Lassi Niemi  
Timo Petäjäistö  
Jukka Rasmus  
Antero Nuutinen

Matti Hämäläinen  
Auno Mutikainen  
Ilkka Hautasaari  
Virve Kuurne  
Susanna Korhonen  
Lassi Niemi  
Tapani Nousiainen  
Timo Kekkonen  
Anja Siltainsuu  
Jyrki Maalahti

### **Konsultit**

#### **JKMM Arkkitehdit Oy**

Samuli Miettinen, pääsuunnittelija  
Tuomas Raikamo, projektiarkkitehti  
Tuomo Toivola, arkk.yo

Juha Mäki-Jyllilä  
Asmo Jaaksi  
Teemu Kurkela  
Johanna Raukko  
Edgar Racins  
Marko Pulli  
Kristian Forsberg

Harri Lindberg  
Jarno Vesa  
Paula Salonen  
Viivi Laine  
Tiina Rytönen  
Teemu Toivio

### **Ramboll**

Liikenne  
Ville Keskisaari, suunnittelija  
Kalle Syrjäläinen, DI  
Jukka Räsänen, projektipäällikkö  
Tuomas Lehtinen, palvelupäällikkö  
Marjut Viljanen

Hulevesisuunnittelu  
Salla Hostikka, DI  
Laura Kastarinen

Juha Rantanen, DI / Rakenne

Mari Pitkäaho, projektipäällikkö / Kaupunkikehitys ja kauppa

Timo Svahn / LVI-tekniikka

Petri Ihalainen / Geotekniikka

Kiia Miettunen / Haitta-aineiden esiselvitys

Markku Ahonen / Energiatehokkuuden selvitys

Thomas Banafa / Ympäristöriskiselvitys

Elina Kalliala / Maisema-arviointi

Pertti Kotamäki / Kunnallistekniikan arviointi

Tomi Kotala / Kustannusarviot

Alexi Muukkonen / Ylläpitokustannusten arviointi

Sami Typpö / Töiden koordinointi

**Insinööritoimisto Pontek Oy / Rakennetekniikka**

Kari Saarivirta

Robert Engman

Päivi Hotari

Veli-Ville Rajasuo

**Akukon Oy / Meluselvitys**

Liisa Kilpi, DI

Timo Markula

Nella Näveri

Jaakko Kestilä

Tarja Lahti

**Ilmatieteenlaitos - ilmanlaatu- ja energia / asiantuntijapalvelut**

Jatta Salmi

Hanna Hannuniemi

**Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy**

Eeva Byman

Satu Siltanen

Minna-Maija Sillanpää

Tuuli Salovaara

**Arkkitehdit Mustonen Oy / Rakennushistoriaselvitys ja arkkitehtuurianalyysi**

Olli Helasvuo  
Riikka Koivula  
Maren Nielsen  
Tapani Mustonen

**L2 Paloturvallisuus Oy / Paloturvallisuussuunnittelu**

Jouni Sorvari, turvallisuusasiantuntija  
Juha-Pekka Laaksonen, DI, toimitusjohtaja  
Marija Macic-Järvinen

**Mittasuora Oy / Lasermittaus**

Olli Laaksonen  
Pekka Kiljunen

**Asianajotoimisto Project Law Oy / Juridinen konsultointi**

Panu Penttilä, asianajaja

**Corbel Oy / Kiinteistön hoito ja kohteen esittely**

Timo Kiuru, kiinteistöpäällikkö

**Lentokuva Vallas Oy / Ilmakuvaus ja -videointi**

Hannu Vallas

**Semantix / Käännöspalvelut**

Ulla Tiesmäki



# 1 TIIVISTELMÄ

## Asemakaavan muutoksen sisältö

Asemakaavan muutos mahdollistaa Pohjola-talon osittaisen käyttötarkoituksen muutoksen ja rakennuskokonaisuuden olennaisen rakenteellisen ja toiminnallisen muuttamisen. Kulttuurihistoriallisesti merkittävän rakennuksen arvokkaimmat osat, A-torni jalustoineen ja kirjapainosalirakennus, suojellaan, samoin merkittävimmät piha-alueet. Matalammat rakennuksen osat ja ns. B-torni puretaan. Tontille rakennetaan seitsemän uutta 7–16-kerroksista tornimaista asuinkerrostaloa ja Huopalahdentien varteen kaksi torneja yhdistävään nelikerroksista lamellitaloa. Huopalahdentien varren yhtenäisellä rakentamisella suojataan korttelin sisäosia liikennemelulta. Kaavamuutoksessa pyritään varmistamaan uudisrakentamisen myötä syntyvän uuden asuin- ja työpaikkakokonaisuuden toimivuus ja toteutuksen laadukkuus.

Säilyvissä osissa rakennusta (22 000 k-m<sup>2</sup>) sallitaan monia eri käyttötarkoituksia, uudisrakentaminen on asumista (41 600 k-m<sup>2</sup>). Tontilla on lisäksi mittavat kellaritilat, joihin on mahdollista sijoittaa pääkäyttötarkoituksen mukaista tilaa 4 500 k-m<sup>2</sup>. Kaikki autopaikat ja asumista palvelevat kuten varastotilat ja yhteistilat sijoitetaan kellaritiloihin. Tontille osoitetusta kerrosalasta 2 000 k-m<sup>2</sup> on mahdollista osoittaa myymäläkäyttöön ja siitä enintään 800 k-m<sup>2</sup> voi olla päivittäistavarakaupan myymälätilaa. Katujen varteen vaaditaan rakennettavaksi vähintään 585 k-m<sup>2</sup> liiketilaa. Kansipihatasolle on mahdollista sijoittaa päiväkotitai muuta sosiaalitoimea palvelevaa tilaa 1 300 k-m<sup>2</sup>. Nykyiseen noin 3 ha:n tonttiin liitetään 314 m<sup>2</sup> viereisestä Kangaspellon puistoalueesta. Rakennusoikeutta tontilla on yhteensä 69 400 k-m<sup>2</sup> ja tonttitehokkuudeksi muodostuu  $e = 2,26$ . Uusia asukkaita rakentamisen myötä tulee noin 900.

## Asemakaavan muutoksen valmistelun vaiheet

Kaavoitustyö on käynnistetty kiinteistön omistajan aloitteesta.

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta jätettiin kaksi mielipidettä, jotka on otettu huomioon kaavan valmistelussa.

Asemakaavan muutosluonnos on pidetty nähtävänä 5.5.–4.6.2015 Munkkiniemen kirjastossa, kaupungintalon ilmoitustaululla, info- ja näyttelytila Laiturilla sekä kaupungin verkkosivuilla. Luonnosta koskeva

yleisötilaisuus järjestettiin 12.5.2015 Munkkivuoren ostoskeskuksessa. Muutosluonnoksesta on jätetty kaksi mielipidettä ja 5 viranomaiskannanottoa, jotka on otettu huomioon kaavan valmistelussa.

#### Asemakaavan muutoksen toteutus

Asemakaava tulee toteutumaan vaiheittain. Korttelin on kaavaehdotuksessa jaettu 8 ohjeelliseen tonttiin. Todennäköisesti kohde toteutetaan tontti kerrallaan aloittaen suojellun rakennuksen korjaamisesta. Kaava muutoksen pohjana olevassa viitesuunnitelmassa on esitetty todennäköinen toteuttamisjärjestys.

## 2

### LÄHTÖKOHDAT

#### Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Asemakaavan muutosta koskevia erityistavoitteita:

- asunto- ja työpaikkarakentamiseen on tarjolla riittävästi tonttimaata
- on edistettävä olemassa olevan rakennuskannan hyödyntämistä sekä luotava edellytyksen hyvälle taajamakuvalle
- on otettava huomioon ekologisesti tai virkistyskäytön kannalta merkittävät ja yhtenäiset luonnonalueet siten, ettei näitä aluekokonaisuuksia tarpeettomasti pirstota

Helsingin seudun erityiskysymykset -erityistavoitteet:

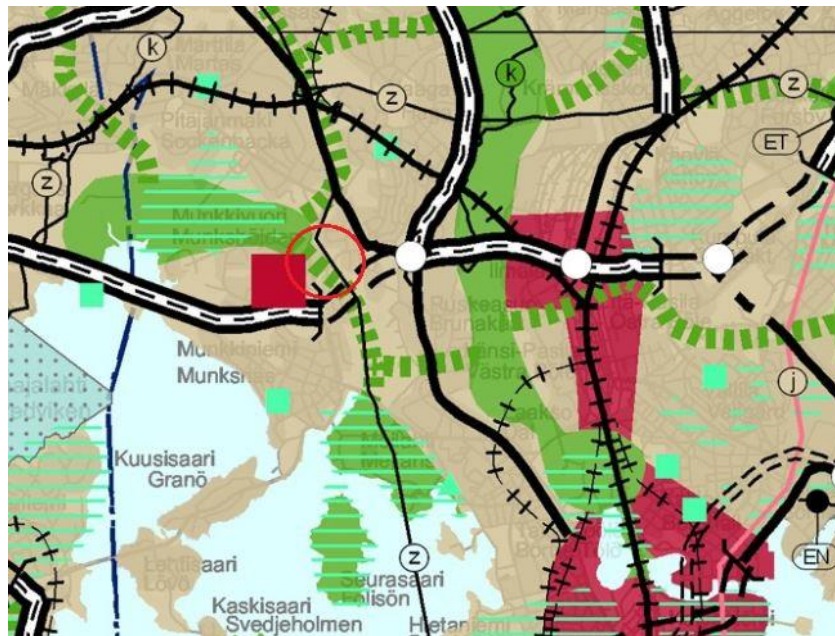
- riittävän asuntotuotannon turvaamiseksi on alueiden käytössä varmistettava tonttimaan riittävyys
- alueidenkäytön mitoituksella tulee parantaa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä ja hyödyntämismahdollisuuksia
- alueidenkäytön suunnittelussa tulee varautua raideliikenteen laajenemiseen yhdyskuntarakentamisen ja asuntotuotannon niin edellyttäessä.

Näistä kaavan valmistelussa on erityisesti painotettu asuntotuotannon turvaamista ja joukkoliikenteen hyödyntämismahdollisuuksia.

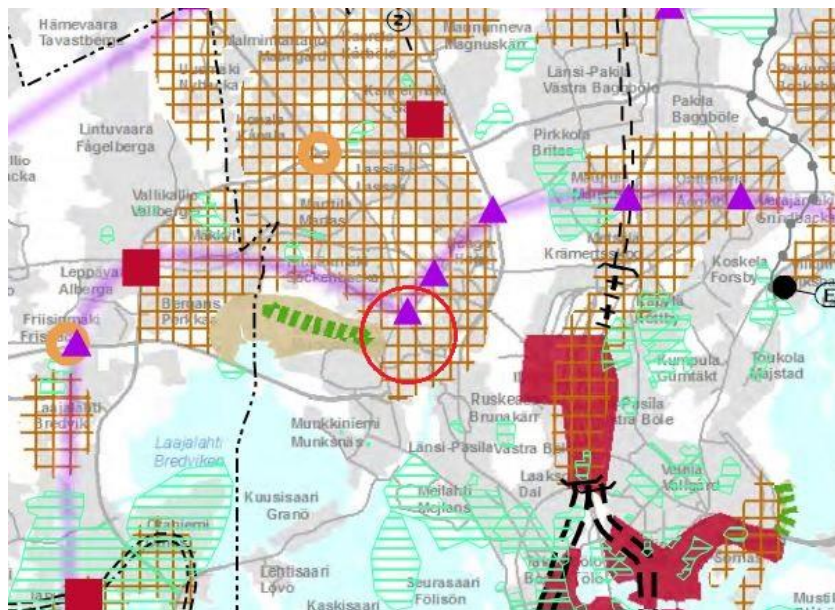
Asemakaavan muutos ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

#### Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa suunnittelualue on tiivistettävää taajamatoimintojen aluetta.



Ympäristöministeriön 30.10.2014 vahvistamassa Uudenmaan 2. vaihe-  
maakuntakaavassa suunnittelualue on tiivistettävää aluetta.



### Yleiskaava

Helsingin yleiskaava 2002:ssa (kaupunginvaltuusto 26.11.2003, tullut  
kaava-alueella voimaan 23.12.2004) alue on merkitty kerrostaloval-  
taiseksi alueeksi asuin- tai toimitilakäyttöön. Nyt laadittu asemakaavan  
muutos on yleiskaavan mukainen.



Helsingin uudessa yleiskaavaehdotuksessa (kaupunkisuunnittelulautakunnan esitys 10.11.2015) alueella on merkintä "kantakaupunki", jolla tarkoitetaan sekoittuneena asumisen, kaupan ja julkisten palveluiden, toimitilojen, hallinnon, puistojen, virkistys- ja liikuntapalveluiden sekä kaupunkikulttuurin alueena kehitettävää aluetta. Merkinnän mukaan rakennusten maantasokerrokset ja kadulle avautuvat tilat on osoitettava ensisijaisesti liike- tai muuksi toimitilaksi ja aluetta kehitetään kestävien kulkumuotojen, erityisesti kävelyn ja pyöräilyn ehdoilla. Nyt laadittu asemakaavan muutos noudattaa yleiskaavaehdotuksen linjauksia.

#### Asemakaavat

Tontilla on voimassa asemakaava nro 7923 (vahvistettu 16.7.1979). Kaavan mukaan alue on toimistorakennusten korttelialuetta (ALT). Tontille on osoitettu yhteensä 40 500 k-m<sup>2</sup> rakennusoikeutta, josta 2 000 k-m<sup>2</sup> tulee rakentaa maanalaisiin tiloihin. Kerrosalan lisäksi sallitaan rakennettavaksi 930 k-m<sup>2</sup> voimistelusalitilaa. Maanalaiset pysäköintitilat ja tekniset tilat on saanut rakentaa kerrosalan lisäksi. Rakennuksen korkeus on määritelty vesikaton ylimmillä korkeusasemilla (+21...+45), kerroslukua ei ole määritelty. Autopaikkoja on määrätty rakennettavaksi maanpäällisille tiloille 1 ap / 60 k-m<sup>2</sup> ja maanalaisille kerrosalaan laskeutuville tiloille 1 ap / 150 k-m<sup>2</sup>.

Kaava-alueeseen kuuluvalla puistoalueella on voimassa asemakaavan nro 9181 (vahvistunut 10.4.1986)

## Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

## Kiinteistörekisteri

Alue on merkitty valtion ylläpitämään kiinteistörekisteriin.

## Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavan muuttamisen periaatteet 27.1.2015.

Muut suunnitelmat:

- Lapinmäentien liikenneturvallisuuksuunnitelma 26.5.2011 (Kslk 2011-595, Karttaruutu F5/T1, hankenro 0918)
- Hakamäentien länsijatke ja itäjatke, liikennesuunnitelma 2011-002043

## Pohjakartta

Helsingin kaupungin kiinteistöviraston kaupunkimittausosasto on laatinut pohjakartan, joka on tarkistettu 1.9.2015.

## Maanomistus

Kiinteistö on yksityisessä omistuksessa, omistaja Pohj Landlord (Finland) LLC c/o W.P. Carey Inc. Helsingin kaupunki omistaa viereiset katu- ja puistoalueet.

## Alueen yleiskuvaus ja rakennettu ympäristö

Kaavamuutosalue sijaitsee Munkkiniemen kaupunginosassa Lapinmäentien ja Huopalahdentien koilliskulmauksessa. Aluetta ympäröivät liikenne- ja viheralueiden toisistaan erottamat asuinalueet, jotka on rakennettu pääosin 1950–1960-luvuilla. Länsipuolella sijaitsee Munkkivuoren 1950-luvun asuinalue ja Munkkivuoren ostoskeskus, jonne alueen palvelut ovat keskittyneet. Eteläpuolella on Niemenmäen 1960-luvun metsälähiömäinen asuinalue. Itäpuolella, Kangaspellonpuiston toisella laidalla on hyvin yhtenäisesti rakennettu ns. Kultareunan alue, joka on aikanaan ollut Vakuutusyhtiö Pohjolan työsuhdeasuntokäytössä. Kunkin alueen rakennukset ovat tyylikkäitä ja tyypillisiä aikansa rakennuksia. Kultareunan alueelle ollaan parhaillaan laatimassa asemakaavaa, jonka tavoitteena on suojella kulttuurihistoriallisesti ja rakennustaiteellisesti arvokkaan aluekokonaisuuden arvot.

Ympäristön merkittävimpiä liike- ja julkisia rakennuksia ovat Munkki-vuoren kirkko, Munkkivuoren ostoskeskus sekä Huopalahdentien ja Ulvilantien väliin jäävät huoltoasema ja toimistotalo 2000-luvun alusta. Alueen hallitseva rakennustyyppi ovat torni- ja pistetalot. Edelleen suhteellisen aukealla paikalla sijaitseva Pohjola-talo torneineen on alueellinen maamerkki. Vaikka se ei nouse Niemenmäen tai Munkkivuoren tornitaloja korkeammalle, rakennuksen suuri massa luo hallitsevan vaikutelman.

Kaavamuutosalue on rakennettu 1960-luvun autokaupunki-ideologian mukaan. Se on katu- ja puistoalueiden rajaama ja eikä siten liity suoraan muihin rakennettuihin tontteihin. Tontilla on alun perin vuonna 1969 valmistunut Pohjola Oy:n pääkonttori. Rakennukseen valmistui mittava laajennus vuonna 1989. Rakennus on varsin kookas ja käsittää noin 9 hehtaaria rakennettua pinta-alaa. Lapinmäentien puolelle avautuu pääkonttorin sisäänkäynnin edessä vesi- ja istutusaltain sommiteltu sisääntuloaukio. Länsireunalla aukiota rajaa lähellä Lapinmäentietä oleva matala kirjapainorakennus. Huopalahdentien ja Lapinmäentien kulmaukseen jää myös aukiotila, joka keskellä on kiinteistön edellisen omistajan OP-Pohjolan omistuksessa oleva Antti Maasalon suunnittelema veistos "Pohjolan Syke".

Huopalahdentien varressa on kaksikerroksisia toimistorakennussiipiä, rakennuksen ja tien väliin jää viherkaistale. Pohjois- ja itäpuolella rakennus rajautuu Kangaspellon puistoon. Kangaspellon puistoalue on Pohjolan tonttiin ja Kultareunan asuinalueeseen rajautuvaa avointa maisematilaa. Sen halki kulkee voimalinja. Puistoalue on osa ns. läntistä vihersormea. Kangaspellon puisto toimii tärkeänä seudullisena viher yhteytenä liittäen alueen Pikku Huopalahden puistoalueisiin ja merenlahdelle sekä Talin urheilupuiston suuntaan.

## Palvelut

Talin liikuntapuisto tarjoaa monipuolisia virkistys- ja liikuntapalveluita. Muita lähialueiden liikuntapalveluita ovat mm. Haagan uimahalli, Haaganpuiston frisbeegolfrata ja Niemenmäen sekä Kivitorpan kentän luis-telukentät. Koirapuistoja on Huopalahden Puutarhurinlehdossa ja Haagan puistossa.

Suunnittelualuetta lähimpänä toimii päiväkotit Lapinmäki Kangaspellon puiston itäpuolella. Muita lähialueen päiväkoteja ovat esimerkiksi Munkkivuoren alueella päiväkotit Munkkivuori, Munkkiniemessä päiväkotit

Ruusu, Huopalahden alueella päiväkodit Tuuli, Vaahteramäki ja Aurinkoinen, Pikkuhilla, Suopursu sekä Haagassa päiväkodit Haaga ja Kylätie.

Suunnittelualueen lähin leikkipuisto on Kangaspellon leikkipaikka. Muita leikkipuistoja ovat mm. Munkkivuoren leikkipuisto Ulvila sekä Ulvilanpuisto, Munkkiniemen leikkipuisto Munkki ja Kivitorpan puisto, Huopalahdessa leikkipuisto Viiri, Niemenmäentien puistokulmaus sekä Luuvaniemen korttelipuisto sekä Haagan alueella leikkipuisto Isonneva.

Perusasteen kouluja ovat Haagan peruskoulu, Munkkiniemen ala-asteen koulu ja Munkkivuoren ala-asteen koulu. Perusaste- ja lukiokoulutusta tarjoavat Helsingin ranskalais-suomalainen koulu, Helsingin suomalainen yhteiskoulu sekä Munkkiniemen yhteiskoulu. Ruotsinkielistä esi- ja perusasteen opetusta tarjoaa Hoplaxskolan (Munksnäs -enheten). Ammatillista opetusta on Helsingin Maalariammattikoulussa.

Nuorisotiloja on Munkkivuorella.

Etelä-Haagassa on kirjasto. Kirjastoauton pysähdyspaikkoja on Munkkivuorella, Niemenmäessä sekä Pikku Huopalahdessa.

Kaupallisia palveluita on Munkkivuoren ostoskeskuksessa. Suunnittelu- aluetta vastapäätä sijaitsee vuokrattava juhlatila Menuetto Business Center. Kierrätyspisteitä on Naantalintien ja Laajalahdentiellä.

Lähialueen sosiaali- ja terveyspalveluihin kuuluvat Mannerheimintien hammashoitola, Ruskeasuon hammashoitola, Yliopistohammaslääkärin, Pääkaupunkiseudun suun erikoishoidon yksikkö, Munkkiniemen terveysasema, Munkkiniemen palvelukeskus, Tilkan kehitysvammatyön ryhmäkoti, Lilinkotisaatiön toimipisteet mielenterveyskuntoutujille sekä Vanhan Viertotien asumisyksikkö maahanmuuttajille.

## Luonnonympäristö

Alueen maaperä on suurimmaksi osaksi kitkamaata, mutta tontin länsiosassa ja itäpuolella on savikkoa (savikerroksen paksuus 1–3 m). Tontin länsireunalla savea on paikoin yli 3 metrin kerros. Kallioperä on pääosin ambifoliittia, pohjoisosassa on kaistale graniittia. Alue on melko tasainen ja laskee loivasti Kangaspellon puistoon.

Tontti on rakennettu lähes täyteen eikä siellä ole luontotietojärjestelmän mukaan luonnonmuistomerkkejä, suojeltavia kasveja, eläimiä tai muita suojelullisia kohteita.

Alue kuuluu Korppaanojan valuma-alueeseen.

#### Suojelukohteet

Alueella ei ole tällä hetkellä suojelukohteita. Pohjola-talon nk. A-torni jalustoineen tullaan kaavamuutoksen yhteydessä suojelemaan sr-1 -kaavamerkinnällä ja osia pihasta sr-p -kaavamerkinnällä.

#### Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

Alueen itäpuolella on Pitäjänmäki-Salmisaari 110 kV avojohto. Sitä varten on lunastettu kiinteistöjen käyttöoikeuden supistus, mikä koskee 30 metriä leveää johtoaukeaa. Sen lisäksi johtoaukan reunoilla on 10 metriä leveät reunavyöhykkeet, joissa puiden korkeus on rajoitettu. Johtoalueelle ei saa rakentaa kahta (2) metriä korkeampia rakenteita. Jos johtoalueelle halutaan rakentaa esim. valaisimia, liikenneopasteita yms. on johdon omistajalle esitettävä suunnitelmat ja pyydetty kirjallinen lausunto. Vaikka nykyinen rakennus onkin osittain johtokadulla, sinne ei saa esittää uusia rakenteita.

#### Maaperä, kallioperä, pohjavesi sekä niiden pilaantuminen

Tontin rakentaminen sijoittuu lähes kokonaan jo rakennuttujen pysäköintikellareiden päälle. Ennen nykyistä rakennusta tontti oli rakentamaton. Tontin aikaisempi käyttö ei viittaa maaperän pilaantuneisuuteen. Tontilla on öljysäiliöitä, jotka ovat palvelleet mm. aikaisemman toiminnan edellyttämiä varavoimakoneita. Öljysäiliöt poistetaan tarpeettomina. Alueella on olemassa oleva pumppaamo, joka paikallisesti alentaa pohjaveden pintaa.

#### Ympäristöhäiriöt ja liikenne

Suunnittelualue sijaitsee kahden vilkkaasti liikennöidyn väylän varrella. Liikenteestä aiheutuu lähiympäristöön sekä ilman epäpuhtauksia että liikennemelua.

Huopalahdentie on pääkatu, jonka liikennemäärä kaavoitettavan korttelin kohdalla on 24 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Huopalahdentien nopeusrajoitus on korttelin pohjoisella osalla 50 km/h ja eteläisellä osalla 40 km/h. Muutos tapahtuu Lapinmäentien risteyskohdan pohjoispuolella.



Lapinmäentien on alueellinen kokoojakatu, jolla on 40 km/h nopeusrajoitus ja liikennemäärä 18 200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemäärästä isojen ajoneuvojen kokonaismäärää on 5,3 % ja tästä yli 12 metristen rekkojen osuus 0,9 %. Kaksi linja-autolinjaa (linjat 52 ja 57) käyttävät reittinsä osana Lapinmäentietä.

Liikenne on pääosin asuinalueen läpiajavaa liikennettä Vihdintieltä Huopalahdentielle ja Turunväylälle. Ruuhka-aikoina Vihdintiellä Lapinmäentielle kääntymistä jonottavat autoilijat ruuhkauttavat liittymän sekä myös osittain Vihdintietä suoraa menevien kaistan ja Hakamäentien tunnelin länsipään.

Vihdintiellä sekä Huopalahdentiellä sijaitsevilla yläpuolisilla opasteilla on pyritty ohjaamaan autoilijoita ajamaan Haagan liikenneympyrän kautta Huopalahdentielle ja Turunväylälle ja päinvastoin.

Huopalahdentielle Lapinmäentiestä etelään rakennettu kolmas kaista on vähentänyt ruuhkaisuutta Turunväylälle menevässä liikennevirrassa, joten käytännössä ruuhka-aikana on nopeampaa ajaa Haagan liikenneympyrän kautta Turunväylälle kuin käyttää Lapinmäentietä.

Kaupunkisuunnittelulautakunta on 26.5.2011 hyväksynyt Lapinmäentien liikenneturvallisuussuunnitelman, jonka tavoitteena on vähentää Lapinmäentien liikenneongelmia. Suunnitelman toteuttaminen on lykkääntynyt alueella tehtävän runkovesijohdon saneerauksen seurauksena. Tämän hetkisen tiedon mukaan toteutuksen ajankohta olisi vuosi 2016. Alla on listattu liikenneturvallisuussuunnitelman toimenpiteitä ja niiden keskeisiä vaikutuksia.

1. Asennetaan Lapinmäentielle yli 12 metristen ajoneuvojen ajokielto
  - suurten ajoneuvon ajokielto vähentää liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa
2. Asennetaan kolme pitkää tyynyhidastetta Lapinmäentien ylittävälle suojateille välille Niemenmäentie Korppaantie
  - toimenpide hidastaa autoilijoiden ajonopeuksia, lisää kadun ylityskohtien turvallisuutta ja vähentää liikenteen aiheuttamaa meluhaittaa sekä vähentää kadun houkuttelevuutta läpiajoon
3. Rakennetaan ajosuuntien välinen keskikoroke Lapinmäentien keski-osan pysäkeille ja siirretään pysäkkikatokset ajoradan reunaan ja ohjataan polkupyörät ajamaan katoksen takaa.

- toimenpide hidastaa autoilijoiden ajonopeuksia ja vähentää kadun houkuttelevuutta läpiajoon
- pysäkkien siirto parantaa pysäkiltä nousevien matkustajien näkyvyyttä sekä turvallisuutta

### 3 TAVOITTEET

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa ja varmistaa tontin ja kiinteistön monipuolinen käyttö ja kehittäminen. Tavoitteena on turvata viihtyisä, toimiva ja turvallinen asuinympäristö, joka sopii alueen nykyiseen ja tulevaisuudessa todennäköisesti täydentyvään kaupunkikuvaan. Tontilla sijaitsevan entisen Pohjolan pääkonttorirakennuskokoonaisuuden tärkeimmät ominaispiirteet ja kulttuurihistorialliset arvot sekä kaupunkikuvallinen asema on tarkoitus säilyttää ja suojella.

Kulttuurihistoriallisten arvojen säilyminen turvataan Pääkonttorirakennuksesta säilyvän ja pääosin suojeltavan rakennuksen käyttötarkoituksella määritellään kaavassa joustavasti. Samalla turvataan yhdyskuntarakenteen kannalta monipuolinen rakenne. Uudisrakentaminen on asuimista. Alue suunnitellaan palvelemaan erilaisia ja eri-ikäisiä käyttäjiä. Tontille on mahdollista sijoittaa myös myymälätilaa, mutta kuitenkin vain sen verran, ettei alueen tarjonta heikennä Munkkivuoren ostoskeskuksen asemaa alueen kaupallisena keskuksena.

Huopalahdentien aiheuttamat ympäristöhäiriöt, melu- ja hiukkaspäästöt, otetaan huomioon rakennusten suuntaamisella, rakennusten massoittelulla ja riittävällä etäisyydellä häiriölähteistä. Kaupunkikuvallista ilmettä ja toiminnallisuutta kehitetään viihtyisäksi etenkin jalankulkijan ja pyöräilijän näkökulmasta.

### 4 ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN KUVAUS

#### Yleisperustelu ja -kuvaus

Asemakaavan muutoksella mahdollistetaan Pohjola-talon käyttötarkoituksen muutos ja rakennuskokonaisuuden olennainen rakenteellinen ja toiminnallinen muuttaminen. Kulttuurihistoriallisesti merkittävän rakennuksen olennaisimmat osat säilytetään ja pyritään varmistamaan uudisrakentamisen myötä syntyvän uuden asuin- ja työpaikkakokonaisuuden toimivuus ja toteutuksen laadukkuus. Kaupunkikuvallisesti autokaupun-

gin ihanteita noudattavan Pohjola-talo ympäristöineen on tarkoitus liittää kiinteämmin ympäröivään kaupunkirakenteeseen. Tontin käyttötarkoitus palvelee osittain myös ympäristön asukkaita.

#### Mitoitus

|                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| tontin nykyinen pinta-ala  | 30 456 m <sup>2</sup> |
| puiston nykyinen pinta-ala | 4 823 m <sup>2</sup>  |

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <b>muutosalueen pinta-ala</b> | <b>35 279 m<sup>2</sup></b> |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                                             |                    |
|---------------------------------------------|--------------------|
| tonttiin liitettävän puistoalueen pinta-ala | 314 m <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------|--------------------|

|                                           |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>uuden muodostuvan tontin pinta-ala</b> | <b>30 770 m<sup>2</sup></b> |
| <b>puistoalueen pinta-ala</b>             | <b>4 509 m<sup>2</sup></b>  |

#### Voimassa olevan asemakaavan mukainen rakennusoikeus

|                                           |                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------|
| toimistotilaa, maapäällisissä kerroksissa | 38 500 k-m <sup>2</sup>       |
| toimistotilaa, kellarikerroksissa         | 2 000 k-m <sup>2</sup>        |
| voimistelusalit                           | 930 k-m <sup>2</sup>          |
| <b>yhteensä</b>                           | <b>41 430 k-m<sup>2</sup></b> |

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Korttelin nykyinen tonttitehokkuus | e = 1,36 |
|------------------------------------|----------|

#### Asemakaavan muutosehdotuksen mukainen rakennusoikeus

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| liike-, toimisto-, toimitila yms.     | 26 500 k-m <sup>2</sup>       |
| asuinkerrostalot                      | 41 600 k-m <sup>2</sup>       |
| sosiaalitilat ja terveydenhuoltotilat | 1 300 k-m <sup>2</sup>        |
| <b>yhteensä</b>                       | <b>69 400 k-m<sup>2</sup></b> |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Korttelin tuleva tonttitehokkuus | e = 2,26 |
|----------------------------------|----------|

#### **Rakennusoikeuden muutos yhteensä +27 970 k-m<sup>2</sup>**

#### Hankkeen koko bruttoaloina:

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| bruttoala kellarikerroksissa  | 51 202 brm <sup>2</sup>        |
| bruttoala säilyvä kerroksissa | 22 652 brm <sup>2</sup>        |
| uusi rakentaminen kerroksissa | 45 428 brm <sup>2</sup>        |
| <b>yhteensä</b>               | <b>119 282 brm<sup>2</sup></b> |

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| purettavaa tilaa | 33 721 brm <sup>2</sup> |
|------------------|-------------------------|

Kuten myös hankkeen bruttoaloista on pääteltävissä, kohteessa on huomattava määrä kerrosalaan kuulumatonta kellaritilaa. Osa kellarikerroksista tulee asumista tai toimisto/toimitilaa palvelevaan pysäköinti-, varasto yms. käyttöön, mutta osa kellarikerrosten tiloista on vaikeasti hyödynnettävissä.

#### Keskustatoimintojen korttelialue (C)

Kyseinen kaavamääräys koskee koko korttelialuetta. Korttelin käyttötarkoituserkinnän lisäksi kaavassa on rakennusaloittain osoitettu tarkemmat käyttötarkoitukset. Tontille rakennettavien uusien asuintornien ja Huopalahdentien varteen tulevien asuntolamellien rakennusalat on ak-merkinnällä osoitettu asuinkerrostalojen rakennusaloiksi. Säilyvälle pääkonttorirakennukselle ja sen jalustaosalle on osoitettu kt-merkintä joka sallii tilojen monenlaisen käytön: liike-, toimitila-, ympäristöhäiriötä aiheuttamattomat teollisuustilat sekä yleiset tilat, jotka voivat palvella julkisia lähipalveluita, hallintoa, opetustointia, sosiaali- tai terveydenhuoltoa, kulttuuri-, urheilu- tai museotoimintaa. Lisäksi tontin pohjoisosan jalustaosaan on osoitettu ys-merkinnällä sosiaalitoimelle tai terveydenhuollolle rakennusalan osa, johon on suunniteltu päiväkotitoimintaa.

Korttelialueella pyritään urbaaniin ilmeeseen ja tuetaan Huopalahdentien kaupunkibulevardimaisuutta - uudisrakentaminen tuodaan lähelle katualueen rajaa ja korkeat rakennukset tiivistävät Huopalahdentien katutilaa. Uudisrakentamisen sijoittumista ja typologiaa ohjaa rakennus-suojelun lisäksi ympäristöhäiriöiden, melu ja ilmansaasteet, huomioon ottaminen. Nelikerroksiset lamellitalot Huopalahdentien varressa suojaavat piha-alueita liikenteen melulta. Ilmanlaadullisista syistä tästä ylöspäin kohoavat rakennusmassat on ratkaistu pistetaloina ja sijoiteltu siten, että ne mahdollistavat korttelin tuulettumisen ja siten pienhiukkas- ja typenoksidipitoisuuksien laimenemisen.

Pistetalojen julkisivut toistavat vanhan A-tornin rakenteen rytmiiä, kahdeksan ja puolen metrin pilarimoduulia. Suurin osa korttelin uudesta asuinrakennusoikeudesta sijoittuu perusratkaisultaan samanlaisiin seitsemään torniin. Yksittäisen tornin pohjapinta-ala on melko suuri ja tornien pystysuuntaista liikennettä palvelee rakennusrungon keskelle sijoittuvat porras- ja hissiyhteydet. Tornien pohjaratkaisun vuoksi niihin tulee suuri määrä rakennuksen kulmiin sijoitettavia kahden–neljän huoneen asuntoja. Pienimmillään kulmiin sijoittuvat asunnot voivat olla noin 50 m<sup>2</sup> ja viitesuunnitelmaan sisäänrakennettu verrattain suuri runkosyvyys rajoittaa siitä pienempien asuntojen määrää.

Kaavassa määrätään asumisen ja maankäytön ohjelman mukaisesti, että 50 % kerrosalasta tulee toteuttaa asuntoina, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän. Lisäksi määrätään, että kaikilla asuintonteilla tulee olla myös vähintään neljä asuinhuonetta käsittäviä asuntoja. Perheasuntojen keskipinta-alaa ei ole määrätty, koska suunnitteluratkaisun myötä korttelin kaikkien asuntojen keskipinta-ala jää kohtuullisen suureksi ja asuntojen kokoihin tulee variaatiota.

Tontin sisäosalle on osoitettu asumista ja korttelin muuta toimintaa palvelevan yhteiskäyttöisen piha-alueen merkintä (ah). Ah-alue on pääosin kansipihaa, joka on määrätty rakennettavaksi vähintään 50-prosenttisesti viherkantena. Viherkannen kasvilajiston monipuolisuus turvataan vaihtelevilla ja riittävän paksuilla kasvualustoilla. Viherkansien kantavuutta mitoitettaessa on otettava huomioon kasvualustan paino vettyneenä, lumikuormassa sekä mahdollisen pelastusajoneuvon kuormitus.

Uudisrakentamiselta edellytetään korkeatasoista, arvoympäristöön sopivaa arkkitehtonista ilmettä ja laadukasta toteutusta. Massiivisten tornitalojen julkisivujen tulee olla eloisesti ja vaihtelevasti sommiteltuja, monotonisuutta on vältettävä. Uudisrakentamisen sovittaminen suojeltavaan rakennuskantaan ja ympäristöön varmistetaan mm. määräyksillä uudisrakennusten julkisivumateriaaleista. Rakennusten katoilta edellytetään eheää ja viimeisteltyä ilmettä. Uudisrakennusten vesikattopinnoista vähintään 50 % täytyy toteuttaa viherkattoina.

Pohjola-talon tontin uudisrakennukset luovat uuden kerroksen Munkki-vuoren kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen aluekokonaisuuteen. Tontin uuden arkkitehtuurin sekä julkisten ja puolijulkisten alueiden tulee liittyä ympäristöönsä tyylikkäästi niin Kangaspellonpuiston kuin katualueidenkin puolella. Kaavassa määrätään alueelle laadittavaksi kokonaisvalaistus-, mainoslaite-, piha- ja hulevesisuunnitelmat. Pelastussuunnitelmasta aiheutuvat pelastusreitit Kangaspellonpuiston puolelle suunnitellaan osana puiston ja tontin muodostamaa kokonaisuutta.

Kaavassa on määräyksiä mm. jätehuoneiden sijainnista, yhteistiloista, liiketilojen sijainnista ja määrästä ja pysäköintipaikoista ja polkupyöräpaikoista.

Purettavien rakennusosien julkisivugraniittia kierrätetään uusissa julkisivupinnoissa tai koska kierrätettävä graniitin käyttökelpoisuudesta ei ole varmuutta, voidaan käyttää myös muuta luonnonkiveä. Kaavassa määrätään kierrätettävän tai muun luonnonkiven käytöstä seuraavasti:

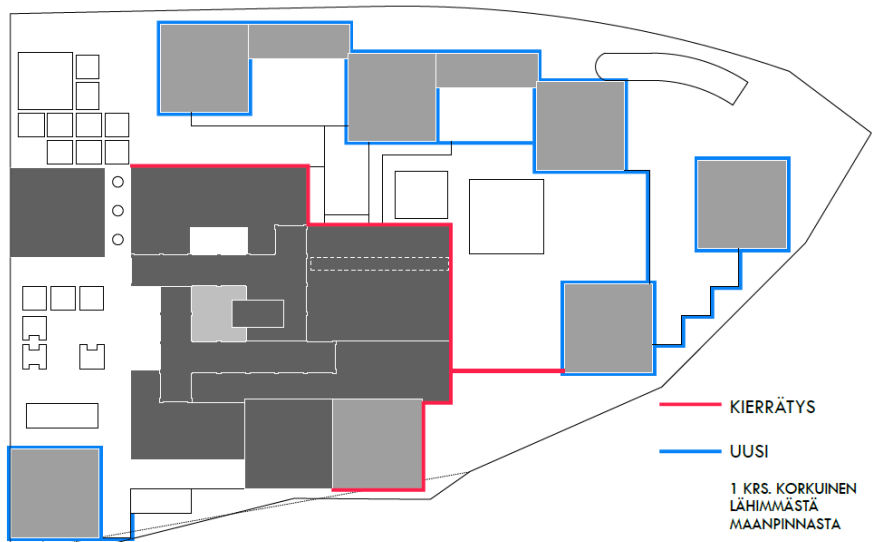
"Korttelin rakentamisessa tulee käyttää tontilta kierrätettyä graniittia:

- suojellun rakennuksen uudelleen rakennettavissa julkisivuissa
- pihaa rajaavassa porttiaiheessa

tontilta kierrätettyä graniittia tai muuta luonnonkiveä:

- uusien asuinrakennusten maantasokerroksissa, lukuun ottamatta ohjeellisten tonttien 4 ja 5 nelikerroksisten rakennusten itäjulkisivua
- noin tasolla +6 yhteiskäyttöiselle piha-alueelle rajautuvissa kerroksen korkuisissa julkisivuissa
- Kangaspellon puistoalueen varressa olevien kansitasojen tukimuureissa"

GRANIITTIVERHOUS - KAAVIO



## Liikenne

Huopalahdentiellä ja Lapinmäentiellä sijaitsevat ajoyhteydet tontille säilyvät pääosin nykyisen kaltaisina. Autoliikenne jakautuu pysäköintilaitoksen ajoyhteyksille lähes tasan. Lapinmäentien varressa oleva ajoyhteys siirtyy hieman nykyistä lännemmäksi ja pysäköintikellarin ajoramppi rakennetaan uudelleen. Lapinmäentien varressa kulkeva jalankulkuyhteys nostetaan samaan tasoon autoliikenteen kanssa ja alikulku puretaan. Autokellarin ramppi nousee hyvin lähelle Lapinmäentien liittymää ja liittymässä nostettavaa suojatietä. Ennen suojatietä tasaiselle osuudelle mahtuu liittymään pääsyä odottamaan 2–3 henkilöautoa. Liittymän jonoutuessa autot jonottavat pysäköintilaitoksesta ulos ajetta-

essa rampissa. Aukiolle sijoittuva saattoliikenne on järjestetty yksisuuntaisella kierrolla. Aukiolta poistuva saattoliikenne liittyy rampin liikenteeseen hyvin lähellä Lapinmäentien liittymää.

Korttelin huoltoliikenne operoi pääsääntöisesti Huopalahdentien liittymän ja Huopalahdentien puoleisen rampin kautta. Huopalahdentien puoleisen rampin kautta ajoneuvot pääsevät ajamaan myös erilliselle kannen alaiselle huoltopihalle, jonka on ajateltu palvelevan esimerkiksi kaupan huoltoliikennettä. Myös tornien jätehuolto ja muuttoliikenne sekä esimerkiksi päiväkodin ja keittiön huoltoliikenne operoivat kannen alla.

Valmistelussa olevassa Helsingin uudessa yleiskaavaehdotuksessa Huopalahdentielle on merkitty pikaraitiotieyhteys. Kaavan yhteydessä on tutkittu pintapuolisesti raitiotien mahtumista suunnittelualueen länsipuoliselle katualueelle. Katualueen leveys suunnittelualueen kohdalla on noin 35 metriä, joten pikaraitiotien sijoittaminen alueelle voi johtaa muiden toimintojen tilasta tinkimiseen.

Suunnittelualueen tonttiliittymän siirtäminen lännemmäksi vaatii uuden liikennesuunnitelman tekemistä Lapinmäentielle, sillä myös Niemenmäentien liittymää tulee tonttiliittymän siirron myötä linjata uudelleen. Liikennesuunnitelmassa muutetaan tämän lisäksi koko Lapinmäentien pyörätiejärjestelyt yksisuuntaisiksi, mikä muuttaa kauttaaltaan Lapinmäentien risteysjärjestelyjä. Liikennesuunnitelma esitellään omana asianaan lautakunnassa.

Munkkivuoren alueella on hyvät joukkoliikenneyhteydet. Etäisyys lähimmälle runkobussiliikenteen pysäkillä Vihdintielle on alle 500 metriä. Lisäksi Huopalahdentiellä ja Lapinmäentienillä kulkee useita muita bussilinjoja.

## Palvelut

Suunnittelualueelle tulee todennäköisesti sijoittumaan ainakin yksityinen päiväkotit ja ravintolapalveluja. Lisäksi osoitetaan 585 k-m<sup>2</sup> ehdotomasti rakennettavaa liiketilaa Huopalahdentien ja Lapinmäentien varteen. Tontin suojeltuun rakennukseen on myös mahdollista sijoittaa enimmillään 2 000 k-m<sup>2</sup> muuta myymälätilaa, josta enintään 800 k-m<sup>2</sup> saa olla päivittäistavarakaupan myymälätilaa. A-tornin käyttötarkoitus sallii palvelutoiminnan, mutta todennäköisemmin rakennus jää pääasiassa toimistokäyttöön.

## Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta perustason aluetta rakennusviraston SuRaKu -kriteeristön mukaan. Tontti sijaitsee loivassa itään päin laskevassa rinteessä; Huopalahdentien puoli tontista on enimmillään 5 metriä Kangaspellon puistoon rajoittuvaa tontin itäreunaa korkeammalla. Esteettömät kulut rakennuksiin ja eri kerroksiin järjestetään rakennuksen sisäisillä hissiyhteyksillä. Lisäksi tontin läpi Lapinmäentieltä Kangaspellon puistoon osoitetaan julkinen jalankulkuyhteys, jonka tulee olla esteetön ja käytettävissä ympärivuorokautisesti. Yhteys on rakennettavissa loivilla luiskilla.

## Luonnonympäristö

Huopalahdentien varressa oleva puurivi on kaavassa määrätty säilytettäväksi. Puuriviä voidaan uudistaa ja puiden paikkoja muuttaa, mikäli pelastusteiden rakentaminen sitä vaatii. Lisäksi säilytettäväksi on määrätty osa Kangaspellon puiston reunassa olevasta puurivistä, joka muodostaa puistoa rajaavan kasvillisuusvyöhykkeen.

Tonttia sivuaa Kangaspellon puisto, joka on osa läntistä vihersormea. Tontin liittyminen Kangaspellon puistoon tulee toteuttaa laadukkaasti, monikerroksellisen kasvillisuusvyöhykkeen avulla. Tontin vaatimat pelastustiejärjestelyt puiston puolella tulee toteuttaa laadukkaasti ja puistoon saumattomasti liittyen. Pelastustiejärjestelysuunnitelmille haetaan rakennusviraston suostumus ennen toteuttamista. Korttelia ei saa aidata puiston suuntaan, mutta piha-alue voidaan jäsentää istutusten avulla.

## Ekologinen kestävyys

Tällä hetkellä tontti on lähes täyteen rakennettu ja alueella on hyvin vähän vettä läpäisevää pintaa. Tontin osittaisen purkamisen ja uudelleenrakentamisen myötä alueen vettä läpäisevien ja virtauksia viivyttävien pintojen määrä lisääntyy. Tontin Kangaspellonpuiston puoleiselle reunalle tulee hulevesien viivytysalueet. Lisäksi uudisrakennusten katot toteutetaan osittain viherkattoina. Myös suojeltujen rakennusosien vesikatot tulee niiden uusimisen yhteydessä toteuttaa viherkattoina, mikäli se on rakennusteknisesti mahdollista.

Purettavien rakennusosien julkisivugraniittia kierrätetään ja käytetään korttelin julkisivuissa ja muuna pintamateriaalina.



Kaava sallii aurinkopaneelien, aurinkokeräimien, tuuligeneraattorien tai muiden vastaavien uusiutuvan energian tuotantolaitteiden rakentamisen kattopinnoille, kunhan laitteet sovitetaan kohteen arkkitehtuuriin ja ympäröivään maisemaan.

### Suojelukohteet

Pohjolan toimitalo on aikansa kokonaistaideteos, joka on sekä ulko- että sisäarkkitehtuuriltaan erittäin hyvin säilynyt. Pohjola-talon nk. A-torni jalustoineen suojellaan kaavamutoksen yhteydessä sr-1 -kaava-merkinnällä. Rakennuksen alkuperäiset tai niihin verrattavat rakenteet sekä julkisivut graniittiverhouksineen, vesikatto, keskushallin ja kirjapainohallin valokatto kupuikkunoineen, materiaaleineen, väreineen ja yksityiskohtineen tulee säilyttää. Rakennuksesta suojellaan myös arvokkaita sisätiloja. Rakennus- tai korjaushankkeeseen ryhtyvän on liitettävä rakennushistoriaselvitys lupahakemukseen.

Lisäksi suunnittelualueella suojellaan sisääntuloaukion graniittilaatoitus, vesialtaat, veistos sekä muut alkuperäiset elementit. Suojelut piha-alueet on osoitettu kaavaluonnoksessa sr-p -merkinnällä.

Suojeltavaan A-torniin ei saa sijoittaa hotelli- tai palveluasumisen tiloja, koska näiden käyttötarkoitusten mukanaan tuomat pystyhormit muuttaisivat oleellisesti tornin tilarakennetta.

### Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon piirissä eikä lisärakentaminen tule aiheuttamaan merkittäviä muutoksia huollon järjestämiseen.

### Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Osa alueella olevista rakennuksista puretaan kokonaan tai kellarikerrokset säästään. Uusien rakennuksien perustamisessa hyödynnetään olemassa olevia rakenteita, purettujen rakennusten perustuksia ja rakenteita tai uusille rakennuksille suunnitellaan uudet perustukset olemassa olevien ja purettujen osien perustuksia huomioiden.

Alueella on olemassa oleva pumppaamo, joka paikallisesti alentaa pohjaveden pintaa. Asemakaavan muutoksen mukaisessa suunnitelmassa olemassa olevan pumppaamon osalta järjestelyt eivät muutu. Alueen pohjaveden pinnan tasoa ei saa alentaa nykyisestä tasosta pysyvästi.

Tontin aikaisempi käyttö ei viittaa maaperän pilaantuneisuuteen. Tontilla on öljysäiliöitä, jotka ovat palvelleet mm. aikaisemman toiminnan edellyttämiä varavoimakoneita. Öljysäiliöt poistetaan tarpeettomina. Jos säiliöiden poiston yhteydessä paikallista pilaantuneisuutta havaitaan, suoritetaan tarvittavat kunnostustyöt.

### Ympäristöhäiriöt

Lapinmäentien ja Huopalahdentien liikennemäärä aiheuttaa alueelle ympäristöhäiriöitä: liikennemelua ja ilman epäpuhtauksia. Rakentamisen sijoittaminen neljän alimman kerroksen osalta muurimaisena rakenteena Huopalahdentien varteen suojaa korttelin sisäosia melulta ja pihalla saavutetaan ohjearvoja alhaisempi melutaso. Suuri osa tontin uudesta asuinkerrostalorakentamisesta on tulossa melko lähelle Huopalahdentietä syvärunkoisiin tornitaloihin. Tontin länsireuna on parvekkeiden sijoittamiselle ja asuntojen avautumiselle ilmansuunnallisesti otollinen, mutta ympäristöhäiriöiden vuoksi haasteellinen suunta. Tornien syvärunkoisuuden vuoksi asuntoja on mahdotonta avata sekä länsi- että itäsuuntaan. Asuntojen sisämelutaso on ratkaistavissa riittävän hyvin äänieristetyillä julkisivurakenteilla. Haastavien ilmanlaatu- ja meluolosuhteiden puolella sijaitsevien asuntojen lasitettujen parvekkeiden toteutukselta edellytetään tarkkoja ja toteutuskelpoisia teknisiä ratkaisuita. Kaavamuutoksen valmistelun yhteydessä on hankkeen toimesta esitetty parvekeratkaisu, jolla parvekkeiden äänitasoerotus ja ilmanlaatu saadaan asumisen suhteen hyväksyttävälle tasolle. Tällainen parveke tai viherhuone tulee liittyä jokaiseen asuntoon. Kaavalla sallitaan myös vain lyhytaikaiseen käyttöön tarkoitettut avoimet parvekkeet, joita kaavassa kutsutaan pistäytymisparvekkeiksi.

Akukon Oy on laatinut liikennemeluselvityksen, jossa on otettu huomioon myös mahdollisesti myöhemmin Huopalahdentielle tuleva raitiovaunuliikenne ja sen aiheuttama liikennemelu. Selvityksen perusteella kortteliin suunniteltu rakenne suojaa korttelin sisäosia hyvin liikennemelulta. Korttelin katualueiden suuntaan oleville julkisivuille on kaavakartassa osoitettu tarvittavat äänitasoeromääräykset.

Ilmatieteen laitos on laatinut kaava-alueesta ilmanlaatuselvityksen, jossa leviämismallilaskelmilla arvioitiin liikenteen aiheuttamien typenoksi- ja hiukkaspäästöjen pitoisuuksia. Selvityksen tulosten vuoksi asuntoja ei sallita lähellä Huopalahdentien ja Lapinmäentien risteysaluetta ja asuntojen raittiin ilman otto tulee sijoittaa riittävän kauas päästöistä eli liikennealueista. Suunnitelmissa esitetty päiväkotito on käyttäjänsä vuoksi ilmanlaadun kannalta ns. herkkä kohde – suunniteltu sijainti on kuitenkin myös ilmanlaadun kannalta hyvä.

## Pelastusturvallisuus

L2 paloturvallisuus Oy on laatinut paloteknisen suunnitelman kaavoituksen tarpeisiin. Suunnitelma on selostuksen oheismateriaalina. Enintään 8-kerroksisten asuintalojen pelastautuminen hoidetaan parvekkeilta nostolava-autolla. Kangaspellonpuiston puolella sijaitsevien tornitalojen pelastusreitit kulkevat osin puistossa. Yli 8-kerroksisten tornitalojen poistuminen tapahtuu kahden erillisen poistumisportaan kautta. Huopalahdentien varressa sijaitsevien lamellitalojen varatiet on suunniteltu sisäpihan parvekkeiden kautta. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida pelastusteiden ajoreittien ja nostopaikkojen tarkemmat järjestelyt. Kaduilla, yleisillä alueilla ja puistossa sijaitsevien pelastusteiden ja niiden edellyttämien nostopaikkojen sijainnista tulee sopia Helsingin rakennusviraston kanssa. Alueelle istutettavien puiden sijoitus on huomioitava pelastustien nostopaikkojen suunnittelussa.

## Rakennetekniikka

Osa alueella olevista rakennuksista puretaan kokonaan tai kellarikerrokset säästään. Uusien rakennuksien perustamisessa hyödynnetään olemassa olevia rakenteita, purettujen rakennusten perustuksia ja rakenteita tai uusille rakennuksille suunnitellaan uudet perustukset olemassa olevien ja purettujen osien perustuksia huomioiden. Ramboll Oy on laatinut alustavan rakennusteknisen selvityksen nykyisen rakennuksen purettavista ja vahvistettavista rakenteista. Rakennerratkaisut tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

## 5

### ASEMAKAAVAN TOTEUTTAMISEN VAIKUTUKSET

#### Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Asemakaavan muutos tiivistää huomattavasti alueen kaupunki- ja yhdyskuntarakennetta. Kortteliin voi muuttaa noin 900 uutta asukasta. Munkkivuoren nykyisestä rakennuskannasta osa on hissien puuttumisen vuoksi esteellistä. Kaavamuutos helpottaa sisäistä muuttoa alueella ja tarjoaa esim. vanhusväestölle mahdollisuuden esteettömän asunnon hankintaa.

Toimisto- ja toimitilakäyttöön jäävä säilyvä osa rakennuksesta mahdollistaa monenlaista käyttöä, joka ei kaavavaiheessa ole vielä täysin täsmennyntä. Todennäköisesti osa toiminnasta tulee tarjoamaan kaupallisia palveluja myös ulkopuolisille ja siten muutos rikastuttaa alueen palvelurakennetta.

Pohjola-talon pääkonttorirakennus on kulttuurihistoriallisesti arvokas. Kaavassa suojellaan rakennuksen kulttuurihistoriallisesti arvokkaimmat osat. Muutoksen myötä menetetään osa kokonaisuudesta ja rakennuksen sisätiloihin kohdistuu myös voimakkaita muutostarpeita. Käyttötarkoituksen muutoksen ja mm. paloturvallisuus- ja ilmastovaihtotekniikan vaatimusten vuoksi joitain kulttuurihistoriallisia arvoja, kuten tornin keskusaulan avoimuus, ei pystytä turvaamaan.

#### Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavamuutoksessa hyödynnetään olemassa olevia maanalaisia auto-paikkoja ja ajoyhteydet pysyvät pääosin samoilla paikoilla. Liikennemäärien on tulevaisuudessa mahdollista lisääntyä vain vähän, sillä liikenneverkko ei kykene välittämään merkittävästi nykyistä suurempia liikennemääriä. Käyttötarkoituksen muutoksen myötä liikenteen ruuhkatunnit tasoittuvat, koska asuinkäytössä liikenne jakautuu toimistokäyttöä tasaisemmin pitkin päivää. Kaavan liitteenä on Ramboll Finland Oy:n tekemä liikenteen toimivuustarkastelu, jossa on kerrottu tarkemmin korttelin aiheuttamia liikennemääriä

Kaavamuutos ei edellytä merkittäviä muutoksia tontin ulkopuolisiin teknisen huollon verkostoihin. Lapinmäentien varrella olevan alikulun muuttaminen edellyttää paikallisesti vähäisiä muutoksia teknisen huollon verkastoissa.

#### Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaavan toteuttamisella ei ole suoria luontovaikutuksia. Viherkattojen ja avonaisen hulevesijärjestelmän käyttö parantaa tontin monimuotoisuutta nykytilanteeseen verrattuna. Uudet tornitalot jatkavat maismassa Niemenmäen tornitaloja.

Korkeat rakennukset saattavat aiheuttaa voimakasta tuulta ympäröivillä alueilla, mutta Pohjola-talon tapauksessa vaikutukset jäänevät korttelin pohjoisosan piha-alueisiin. Pihasuunnittelussa tulee ottaa huomioon rakennuksen aiheuttamat tuulitunnelit ja pyrkiä ohjaamaan tuulenpuuskat pois oleskelualueilta ja kulkureiteiltä.

Korkeat talot aiheuttavat myös varjostusta, mutta Pohjola-talon kortteli on nykyisistä asuinalueista hieman irrallaan, mikä lieventää varjostuksen vaikutusta nykyisiin rakentamisalueisiin nähden.

Tontin länsireunan uusien asuinrakennusten tarvitsema pelastustie sijoitetaan Kangaspellon puistoalueelle. Pelastustie suunnitellaan osaksi

muuta puistomaisemaa, mutta nykyisiä kävely-yhteyksiä linjataan osittain uudestaan. Kangaspellon puistossa kulkevan voimalinjan sijoittamista maan alla tutkitaan edelleen. Huopalahdentien varren puuriviä joudutaan jossain määrin harventamaan ja uusimaan pelastusteiden vuoksi. Lähiympäristö muuttuu jonkin verran, mutta avoimuus ja vehreys säilyvät.

#### Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavamuutos mahdollistaa asumisen Helsingissä hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärellä ja vähentää siltä osin tarvetta yksityisautoiluun ja sen aiheuttamiin hiilidioksidipäästöihin. Hulevesien määrä tontilla vähennee, kun lähes koko tontin peittäviä rakennusosia puretaan ja tilalle tuleva rakentaminen vie pienemmän pinta-alan pihasta. Uusiin rakennuksiin ja piha-alueille tulee nykyistä tilannetta enemmän vettä läpäiseviä pintamateriaaleja. Hulevesien viivytykselle varataan myös tilaa tontin maanvaraisiin osiin.

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

Kaavamuutoksessa luodaan edellytykset korttelin asukkaiden yhteiselle tekemiselle ja yhteisöllisyydelle. Kortteliin tulee uusia yhteistiloja asuinrakennusten pohjakerrokseen ja lisäksi säilyvissä rakennuksissa olevat A-tornin edustussauna ja kellarikerroksen uima-allastila saunoineen tulee olla koko korttelin asukkaiden vuokrattavissa olevaa tilaa. Korttelin keskellä on kokoavan yhteinen piha-alue. A-tornin jalustaosassa on ravintola, auditorio ja muuta tilaa joka tulevasta käytöstä ja käyttäjästä riippuen saattaa tarjota monipuolisia mahdollisuuksia laajemmallekin käyttäjäryhmälle.

#### Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

C-korttelin alueella kaavan toteuttaminen ei aiheuta kaupungille kustannuksia. Hanke vastaa tarvittavista yleisten alueiden kustannuksista niiltä osin, kun ne aiheutuvat hankkeen toteuttamisesta.

Asemakaavan muutosalueella VP-alueelle on suunniteltu muutoksia olemassa olevaan alikulkuun. Alikulun muutoksesta tarvittavine johtosiiroineen aiheutuu kustannuksia ilman arvonalisäveroä arviolta 1 280 000 euroa. Alikulun muutoksesta aiheutuvien kustannusten jaosta hankkeen ja kaupungin välillä sovitaan erillisissä neuvotteluissa.

Kaavamuutos ja sen mahdollistama uusi kerrosala korottavat tontin arvoa merkittävästi. Tontin omistajan kanssa käydään tarvittaessa maapoliittiset neuvottelut kaupunginhallituksen 9.6.2014 ja kaupunginvaltuuston 29.4.2009 tekemien päätösten mukaisesti.

#### Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Toimistotilat uudistetaan muutoksen myötä. Toimistotilan pinta-ala vähenee, mutta koska nykyaikaisella mitoituksella tilaa henkilöä kohti tarvitaan vähemmän, työpaikkojen määrä alueella vähenee jonkin verran mutta ei samassa suhteessa kuin toimistotilan määrä. Uusien asukkaiden myötä läheisen ostoskeskuksen toiminta vilkastuneen ja mahdollisesti tontille sijoittuu pieni päivittäistavarakauppa.

### 6

#### ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN TOTEUTUS

Rakentaminen tulee toteutumaan vaiheittain. Kaavalla tullaan ohjaamaan rakentamisen toteutusta sikäli kun se on tarpeen ympäristön laadun varmistamiseksi myös työmaa-aikana ja mahdollisten muutosten huomioon ottamiseksi.

#### Toteuttamis- ja soveltamisohje

Kaavassa edellytetään kokonaissuunnitelmia valaistuksesta, paloteknisistä ratkaisuista, pihasuunnittelusta, hulevesistä ja mainoslaitteista.

### 7

#### SUUNNITTELUN VAIHEET

#### Vireilletulo, osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja vuorovaikutus

Kaavoitustyö on tullut vireille Pohj Landlord (Finland) LLC c/o W.P. Carey Inc:n (tontin 30127/2 omistaja) hakemuksen johdosta (saapunut 3.12.2013).

Vireilletulosta on ilmoitettu osallisille kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston kirjeellä, jonka mukana lähetettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päiväty 30.1.2014).

Vireilletulosta ilmoitettiin myös vuosien 2014 ja 2015 kaavoituskatsauksissa.

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Sitä sekä kaavan lähtökohtia ja tavoitteita esiteltiin yleisötilaisuudessa 12.2.2014.

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavan muuttamisen periaatteet 27.1.2015 jatkosuunnittelun pohjaksi.

Osallisille lähetettiin asemakaavan muutosluonnos (kirje päivätty 21.4.2015).

Asemakaavan muutosluonnos ja selostusluonnos ovat olleet nähtävänä kaupunkisuunnitteluvirastossa, kaupungintalolla ja Munkkiniemen kirjastossa 5.5.–4.6.2015. Kaavoittaja oli keskustelemassa luonnoksesta asukkaiden kanssa 12.5.2015 Munkkivuoren ostoskeskuksessa.

#### Viranomaisyhteistyö

Kaavamuutoksen valmistelun yhteydessä on tehty viranomaisyhteistyötä Helsingin kaupunginkanslian, Helen Oy:n ja Helen Sähköverkko Oy:n, Helsingin kaupunginmuseon, rakennusvalvontaviraston, pelastuslaitoksen, ympäristökeskuksen, rakennusviraston, liikuntaviraston, kiinteistöviraston tonttiosaston, opetusviraston, varhaiskasvatusviraston, Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL), Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) sekä Uudenmaan elinkeino, liikenne- ja ympäristökeskuksen kanssa.

#### Asemakaavaratkaisun eri vaihtoehdot

Suunnitteluratkaisun löytämiseksi tontista järjestettiin arkkitehtikutsukilpailu. Kilpailuun osallistui kuusi arkkitehtitoimistoa ja kilpailuehdotuksia jätettiin seitsemän. Asemakaavan muutosta on valmisteltu kilpailun voittaneen ja siitä edelleen kehitellyn suunnitteluratkaisun pohjalta.

#### Esitetyt mielipiteet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin viisi viranomaiskannanottoa ja kaksi mielipidekirjettä. Mielipidekirjeissä toivottiin valmisteltavana olevan uuden yleiskaavan tavoitteiden huomioon ottamista ja olemassa olevien pysäköintitilojen hyödyntämistä. Lisäksi esitettiin, ettei uusi rakentaminen saa heikentää lähialueen liikenteen toimivuutta tai pysäköintimahdollisuuksia.

Kaavaluonnoksesta saatiin viisi viranomaiskannanottoa ja kaksi mielipidekirjettä. Mielipidekirjeissä esitettiin, että uuden rakentamisen tulisi

jäädä suunniteltua alisteisempaan asemaan Pohjola-taloon ja Niemenmäen tornitaloihin nähden.

Mielipiteet on otettu kaavoitustyössä huomioon. Liikenteen toimivuus on varmistettu laaditussa liikenneselvityksessä ja kaavamääräyksillä ohjataan tontille riittävä määrä pysäköintipaikkoja. Arkkitehtikilpailun pohjalta valittua suunnitteluratkaisua on kehitetty edelleen siten, että siinä entistä paremmin otetaan huomioon nykyisestä rakennuksesta säilyvä suojeltu osa.

## 8

### KÄSITTELYVAIHEET

Asemakaavan muutosehdotus esiteltiin kaupunkisuunnittelulautakunnalle 8.12.2015. Kaupunkisuunnittelulautakunta jätti asian pöydälle ja päätti 15.12.2015 esittää kaupunginhallitukselle asemakaavan muutos ehdotuksen hyväksymistä ja sen asettamista nähtäville.

Helsingissä 15.12.2015

Olavi Veltheim





## MUNKKIVUORI, LAPINMÄENTIE 1, NS. POHJOLA-TALO ASEMAKAAVAN MUUTOS OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Asemakaavan muutos koskee osoitteessa Lapinmäentie 1 olevaa tonttia 30127/2.

### Nykytilanne

Tontilla sijaitsee vuonna 1969 valmistunut ja 1980-luvulla laajennettu ent. Pohjola Oy:n pääkonttori. Rakennus on nykyisin ulkomaisessa omistuksessa. Rakennuksessa toimii kaksi pääkäyttäjää OP-Pohjola ja Sanoma Magazines. Molemmat käyttäjät ovat siirtämässä toimintojaan toisaalle vuonna 2015 ja rakennus on jäämässä vaille käyttäjää. Rakennus on varsin kookas ja käsittää yhteensä noin 9 hehtaaria rakennettua pinta-alaa. Hieman yli kolmannes rakennuksen tiloista on toimistotilaa ja muu osa sitä palvelevaa pysäköinti-, varasto-, harraste-, ravintola- tai teknistä tilaa.



Rakennuksen suunnittelusta järjestettiin arkkitehtikilpailu vuonna 1964. Kilpailun voitti Viljo Revell & Co, mutta Revellin menehtymisen takia jatkokilpailua ja suunnittelua tehtiin Heikki Castrenin johdolla. Rakennuksen ensimmäinen vaihe valmistui vuonna 1969. Rakennuksen laajennuksen suunnittelu aloitettiin vuonna 1977 ja laajennus valmistui vuonna 1985. Laajennusvaiheessa rakennettiin mm. tontin pohjoisosaan uusi torni. Laajennusosan on suunnitellut arkkitehtitoimisto Castrén-Jauhiainen-Nuutila Oy.





Pohjola-talo on elementtirakenteinen moderni rakennus joka noudattaa järjestelmäarkkitehtuurin periaatteita. Rakennuksen julkisivut ovat teräspuhallettua Kurun graniittilevyä. Rakennuksen korkein osuus ns. A-torni on maanpäällisiltä osiltaan 11-kerroksinen. Vuonna 1985 valmistunut ns. B-torni on 6-kerroksinen. Talossa on myös laajat 2-kerroksiset mm. avokonttoreita käsittävät kerrokset. Rakennuksessa on tiloja myös neljässä kellarikerroksessa. Huopalahdentien puolella kerrokset ovat kokonaan maan alla, Kangaspellonpuiston puolella osa mm. pysäköintiä sisältävistä ylemmistä kellarikerroksista on maan päällä. Rakennuksessa on nykyisin 680 pysäköintipaikkaa. Rakennusta on huollettu säännöllisesti ja sen on ikäänsä nähden hyvässä kunnossa.



viistoilmakuva pohjoisesta

### Mitä alueelle suunnitellaan

Rakennuskokonaisuuden tuleva käyttötarkoitus tutkitaan ja asemakaavaa muutetaan sen mukaisesti. Samalla selvitetään mahdollisuuksia purkaa osia rakennuksesta ja korvata purettuja osia asumiseen paremmin soveltuvalla uudisrakentamisella. Osa rakennuksen toimistotiloista tulee todennäköisesti säilymään entisessä käytössään toimistotilana. Rakennuksessa on rakennusajalleen tyypillisesti runsaasti toimistokäyttöä ja työntekijöitä palvelevia tiloja, kuten liikuntasali, uimaallas, saunatilat, muita harrastetiloja, auditorio ja ravintola. Näille tiloille pyritään löytämään uusi käyttäjä ja liikeidea.

### Aloite

Asemakaavan muutosta on hakenut kiinteistön omistava Pohj Landlord (Finland) LLC c/o W.P.Carey Inc. Kaavavalmistuksessa on mukana ja kiinteistön omistajaa edustaa rakennusliike SRV Yhtiöt Oyj.

### Maanomistus

Tontti on edellä mainitun yksityisen tahon omistuksessa. Viereiset katu- ja puistoalueet omistaa Helsingin kaupunki.

### Kaavatilanne

Voimassa olevassa asemakaavassa vuodelta 1979 tontti on toimistorakennusten korttelialuetta (ALT). Tontille on osoitettu yhteensä 41 500 kerrosalaneliömetriä (k-m<sup>2</sup>) rakennusoikeutta, josta 2 000 k-m<sup>2</sup> tulee rakentaa maanalaisiin tiloihin. Kerrosalan lisäksi sallitaan rakennettavaksi 930 k-m<sup>2</sup> voimistelusalitilaa. Maanalaiset pysäköintitilat ja tekniset tilat on saanut rakentaa kerrosalan lisäksi. Rakennuksen korkeus on määritelty vesikaton ylimmillä korkeusasemilla (+21...+45), kerroslukua







ei ole määritelty. Autopaikkoja on määrätty rakennettavaksi maapäällisille tiloille 1ap/60 k-m<sup>2</sup> ja maanalaisille kerrosalaan laskettaville tiloille 1/150 k-m<sup>2</sup>.



ote voimassa olevasta asemakaavasta

Yleiskaava 2002:ssa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi alueeksi asuin- tai toimitalokäyttöön.

### Tehdyt selvitykset

Suunnittelualueetta koskevia selvityksiä:

- Pohjolan toimitalo Lapinmäentie 1, rakennushistoriaselvitys ja arkkitehtuuri-analyysi (arkkitehdit mustonen oy, 2013)
- Meluselvitys, (Akukon Oy 2014)

### Maankäyttösopimus

Kiinteistövirasto valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteiluissa.

### Vaikutusten arviointi

Kaupunkisuunnitteluvirasto ja tarvittaessa muut asiantuntijat arvioivat kaavan toteuttamisen vaikutuksia kaupunkikuvaan, rakennussuojeluun, liikenteeseen, yhdyskuntarakenteeseen, palvelurakenteeseen, asuinolosuhteisiin ja yhdyskuntatalouteen kaavan valmistelun yhteydessä.

### Kaavan valmisteluun osallistuminen

#### Aloitusvaihe

Mielipiteet suunnittelun lähtökohdista ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tulee esittää **viimeistään 7.3.2014**.

Keskustelutilaisuus on **12.2. klo 18–20** Munkkivuoren seurakuntasalilla, Rautamäentie 3. Kaavan valmistelija on tavattavissa kaupunkisuunnitteluvirastossa sopimuksen mukaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä rakennushistoriaselvitys ja arkkitehtuuri-analyysi ovat nähtävillä 10.2.–7.3.:

- Munkkiniemen kirjastossa, Riihitie 22
- kaupunkisuunnitteluviraston näyttely- ja infokeskus Laiturilla, Narinkka 2
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 4. krs
- kaupungin ilmoitustaululla, Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13
- [www.hel.fi/ksv](http://www.hel.fi/ksv) kohdassa Nähtävänä nyt.





### *Arkkitehtuurikilpailu*

Tontin omistaja W.P. Carey Inc. sekä SRV Yhtiöt Oyj järjestävät yhteistyössä kaupunkisuunnitteluviraston kanssa arkkitehtuurikilpailun rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksesta ja tontin mahdollisesta osittaisesta uudelleen rakentamisesta. Kilpailu on kutsukilpailu, johon on kutsuttu mukaan kuusi arkkitehtitoimistoa. Kilpailuaika on 4.12.2013–15.3.2014. Kilpailu ratkaistaan kevään 2014 aikana.

Kilpailutyöt laitetaan esille kaupunkisuunnitteluviraston info- ja näyttelytila Laiturille ja Munkkivuoren ostoskeskuksen ala-aulaan sekä kaupunkisuunnitteluviraston internetsivuille 19.3.–3.4. Osallisilla on mahdollisuus kommentoida töitä ja töistä saatu palaute välitetään kilpailun arviointiryhmälle. Kilpailutöistä järjestetään esittely- ja keskustelutilaisuus Munkkivuoren seurakuntatalolla keskiviikkona 26.3. klo 18–20.

### *Valmisteluvaihe*

Asemakaavaluonnos pyritään laatimaan vuoden 2014 aikana. Luonnoksen nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, lehti-ilmoituksella sekä viraston Internet-sivuilla ja siitä on mahdollisuus esittää mielipiteensä. Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään erillisin neuvotteluihin.

### *Ehdotusvaihe*

Kaavaluonnoksen ja saadun palautteen pohjalta valmistellaan kaavaehdotus. Tavoitteena on, että ehdotus esitellään kaupunkisuunnittelulautakunnalle vuonna 2015.

Lautakunnan puoltama ehdotus asetetaan julkisesti nähtäville ja siitä pyydetään viranomaisten lausunnot. Kaavaehdotuksesta voi tehdä muistutuksen nähtävilläoloaikana.

Tavoitteena on, että kaavaehdotus on kaupunginhallituksen ja kaupunginvaltuuston käsiteltävänä vuonna 2015 tai 2016.

### **Ketkä ovat osallisia**

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- Munkinseutu ry, Pro Haaga
- Helsingin Yrittäjät
- kaupungin asiantuntijaviranomaiset: kaupunginmuseo, kiinteistöviraston tonttiosasto, rakennusvalvontavirasto, rakennusvirasto, ympäristökeskus, kaupunginkanslian talous- ja suunnitteluosasto, Helsingin Energia, varhaiskasvatusvirasto, opetusvirasto, nuorisosiankeskus, liikuntavirasto
- muut asiantuntijaviranomaiset: Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

### **Mistä saa tietoa**

Suunnittelun etenemistä voi seurata kaupunkisuunnitteluviraston internet-palvelusta: [www.hel.fi/ksv](http://www.hel.fi/ksv) kohdassa Suunnitelmat kartalla.

Suunnittelun etenemisestä sekä osallistumismahdollisuuksista tiedotetaan:

- kirjeillä osallisille (asunto- ja kiinteistö-osakeyhtiöiden kirjeet lähetetään isännöitsijöille, joiden toivotaan toimittavan tiedon osakkaille ja asukkaille)
- MunkinSeutu ja Helsingin Uutiset lehdissä
- [www.hel.fi/ksv](http://www.hel.fi/ksv) kohdassa Nähtävänä nyt
- kaupunkisuunnitteluviraston facebook-sivuilla





Asemakaavaehdotuksen julkisesta nähtävilläolosta tiedotetaan kuulutuksella, joka julkaistaan Helsingin Sanomissa, Hufvudstadsbladetissa ja Metrossa sekä viraston Internet-sivuilla ([www.hel.fi/ksv](http://www.hel.fi/ksv)).

### **Mielipiteet**

Kirjalliset mielipiteet tulee toimittaa osoitteeseen:

Helsingin kaupunki, Kirjaamo,  
Kaupunkisuunnitteluvirasto,  
PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI  
(käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13)

tai sähköpostilla [helsinki.kirjaamo\(a\)hel.fi](mailto:helsinki.kirjaamo(a)hel.fi)  
tai faksilla (09) 655 783

Mielipiteensä voi esittää myös suullisesti kaavan valmistelijalle.

### **Kaavaa valmistelee**

projektipäällikkö, arkkitehti Anu Kuutti  
puhelin (09) 310 37154  
sähköposti: [anu.kuutti\(a\)hel.fi](mailto:anu.kuutti(a)hel.fi)

vuorovaikutussuunnittelija Juha-Pekka Turunen  
puhelin: (09) 310 37403  
sähköposti: [juha-pekka.turunen\(a\)hel.fi](mailto:juha-pekka.turunen(a)hel.fi)

arkkitehti Leena Makkonen  
puhelin: (09) 310 37262  
sähköposti: [leena.makkonen\(a\)hel.fi](mailto:leena.makkonen(a)hel.fi)

liikennesuunnittelija Olga Bernitz  
puhelin: (09) 310 37280  
sähköposti: [olga.bernitz\(a\)hel.fi](mailto:olga.bernitz(a)hel.fi)



# Asemakaavan seurantalomake

## Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 19.11.2015  
Kaavan nimi 30.kaupunginosa Munkkiniemi, Lapinmäentie 1, nro12383  
Hyväksymispvm Ehdotuspvm  
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm 30.01.2014  
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 09112383  
Generoitu kaavatunnus  
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 3,5279 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]  
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 3,5279

### Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

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

| Aluevaraukset | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-] |
|---------------|----------------|---------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Yhteensä      | 3,5279         | 100,0         | 69400                         | 1,97          | 0,0000                    | 27970                                   |
| A yhteensä    |                |               |                               |               | -3,0456                   | -41430                                  |
| P yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| Y yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| C yhteensä    | 3,0770         | 87,2          | 69400                         | 2,26          | 3,0770                    | 69400                                   |
| K yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| T yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| V yhteensä    | 0,4509         | 12,8          |                               |               | -0,0314                   |                                         |
| R yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| L yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| E yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| S yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| M yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |
| W yhteensä    |                |               |                               |               |                           |                                         |

| Maanalaiset tilat | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-] |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Yhteensä          |                |               |                               |                           |                                         |

| Rakennussuojelu | Suojellut rakennukset |                     | Suojeltujen rakennusten muutos |                        |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|
|                 | [lkm]                 | [k-m <sup>2</sup> ] | [lkm +/-]                      | [k-m <sup>2</sup> +/-] |
| Yhteensä        | 1                     | 22000               | 1                              | 22000                  |

## Alamerkinnot

| Aluevaraukset     | Pinta-ala [ha] | Pinta-ala [%] | Kerrosala [k-m <sup>2</sup> ] | Tehokkuus [e] | Pinta-alan muut. [ha +/-] | Kerrosalan muut. [k-m <sup>2</sup> +/-] |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Yhteensä</b>   | <b>3,5279</b>  | <b>100,0</b>  | <b>69400</b>                  | <b>1,97</b>   | <b>0,0000</b>             | <b>27970</b>                            |
| <b>A yhteensä</b> |                |               |                               |               | -3,0456                   | -41430                                  |
| ALT               |                |               |                               |               | -3,0456                   | -41430                                  |
| <b>P yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>Y yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>C yhteensä</b> | 3,0770         | 87,2          | 69400                         | 2,26          | 3,0770                    | 69400                                   |
| C                 | 3,0770         | 100,0         | 69400                         | 2,26          | 3,0770                    | 69400                                   |
| <b>K yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>T yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>V yhteensä</b> | 0,4509         | 12,8          |                               |               | -0,0314                   |                                         |
| VP                | 0,4509         | 100,0         |                               |               | -0,0314                   |                                         |
| <b>R yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>L yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>E yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>S yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>M yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |
| <b>W yhteensä</b> |                |               |                               |               |                           |                                         |

| Rakennussuojelu | Suojellut rakennukset |                     | Suojeltujen rakennusten muutos |                        |
|-----------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------|
|                 | [lkm]                 | [k-m <sup>2</sup> ] | [lkm +/-]                      | [k-m <sup>2</sup> +/-] |
| <b>Yhteensä</b> | <b>1</b>              | <b>22000</b>        | <b>1</b>                       | <b>22000</b>           |
| Asemakaava      | 1                     | 22000               | 1                              | 22000                  |





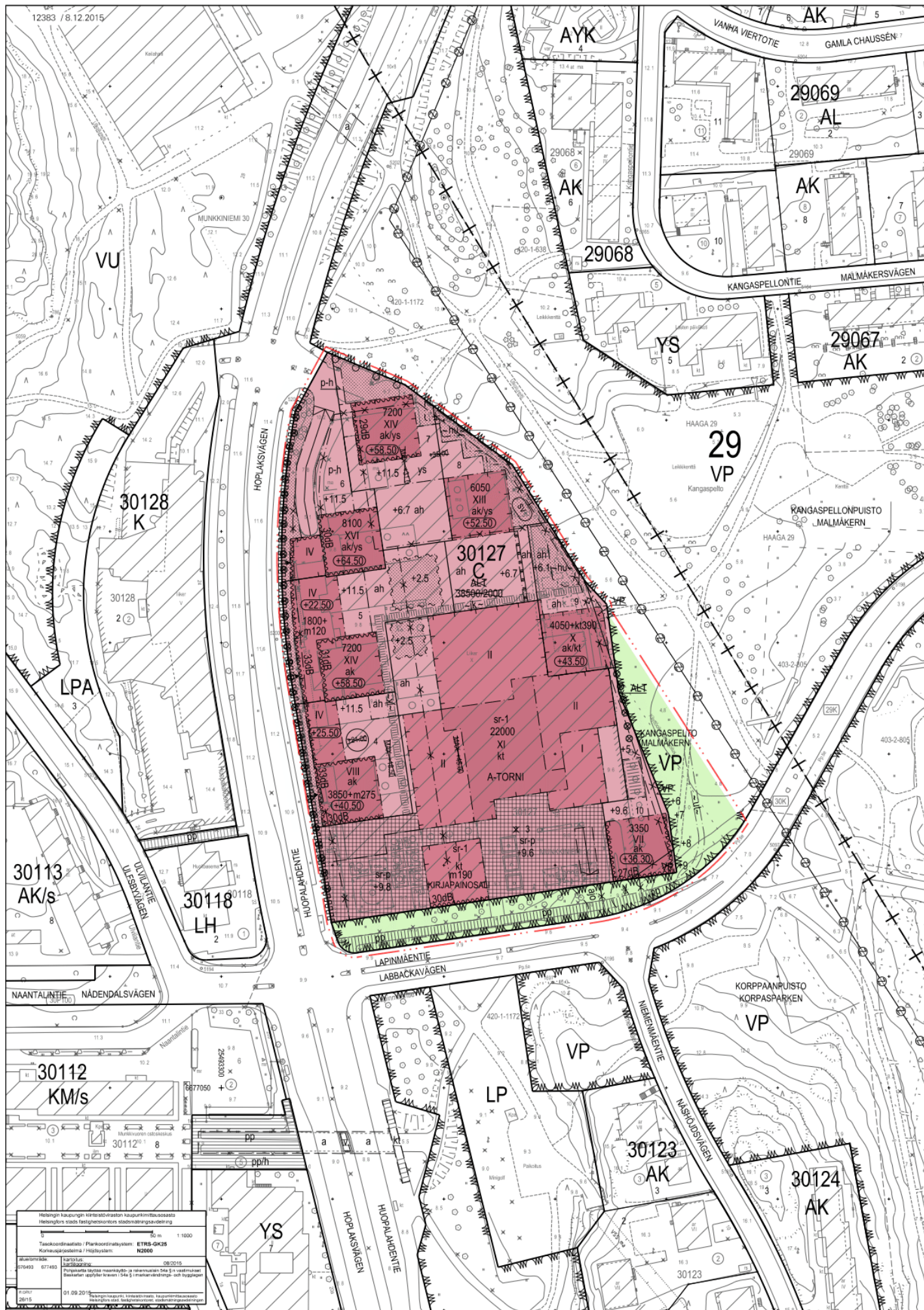
Ilmakuva

Kaava-alueen numero 12383 rajaus

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto  
Asemakaavaosasto  
Meilahti-Munkkiniemi-projekti

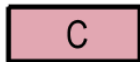






ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA  
- MÄÄRÄYKSET

DETALJPLANE BETECKNINGAR OCH  
- BESTÄMMELSER



Keskustatoimintojen korttelialue.

Kvartersområde för centrumfunktioner.



Puisto.

Park.



2 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Linje 2 m utanför planområdets gräns.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.



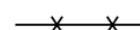
Osa-alueen raja.

Gräns för delområde.



Ohjeellinen tontin raja.

Riktgivande tomtgräns.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.

30127

Korttelin numero.

Kvartersnummer.

3

Ohjeellisen tontin numero.

Nummer på riktgivande tomt.

KANGASPELTO Puiston nimi.

Namn på park.

A-TORNI

Suojellun rakennuksen kutsumanimi.

Namn på skyddad byggnad.

22000

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta.

80+m150

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku osoittaa asuin- tai toimistokäyttöön tarkoitetun kerrosalan ja jälkimmäinen luku rakennuksen maa- tai kansitasokerroksessa liiketilaksi rakennettavan kerrosalan. Liiketilan kerrosala on ehdottomasti rakennettava.

Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta. Talserie, vars första tal anger våningsytan i kvadratmeter, som skall användas för bostäder och kontor och det senare talet våningsytan i kvadratmeter, som skall användas för affärslokaler i våningarna på marknivå eller på gårdsdäckets nivå. Affärslokalernas våningsyta ska ovillkorligen byggas.

XI

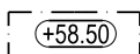
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun. Ohjeellisten tonttien 8 ja 9 rakennusalojen kerrosluvut on ilmoitettu laskien Kangaspellonpuiston tasosta laskettuna.

Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnader, byggnad eller i en del därav. Byggnadsytornas våningstal på de riktgivande tomterna 8 och 9 räknas från Malmåkersparkens nivå.

+9.6

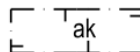
Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.

Ungefärlig markhöjd.



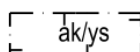
Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema.

Högsta höjd för byggnads vattentak.



Asuinkerrostalon rakennusala.

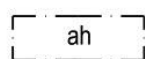
Byggnadsyta för flervåningshus.



Asuinrakennuksen rakennusala. Rakennuksen pihankannen tasossa oleviin tiloihin saa sijoittaa sosiaalitoimea ja terveydenhuoltoa palvelevia tiloja.

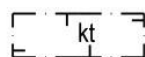
Byggnadsyta för bostadsbyggnad. I byggnadens utrymmen, som ligger på gårdsdäckets nivå får man placera utrymmen för social verksamhet och hälsovård.





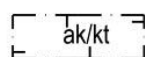
Asumista ja korttelin muuta toimintaa palvelevan yhteiskäyttöisen piha-alueen rakennusala.

Byggnadsyta för gemensamt gårdsområde, som betjänar boendet och övrig verksamhet i kvarteret.



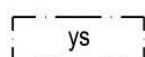
Toimistorakennuksen rakennusala. Rakennusosalalle saa lisäksi sijoittaa: liike- ja toimitilaa, varastotilaa tai ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta teollisuustilaa sekä yleisiä tiloja, jotka palvelevat julkista lähipalvelua, hallintoa, opetustoimea, sosiaali- tai terveydenhuoltoa, kulttuuri-, urheilu- tai museotoimintaa.

Byggnadsyta för kontorsbyggnader. På byggnadsytan får man även placera affärs- och verksamhetsutrymmen, förråd eller industriutrymmen, som inte stör omgivningen samt allmänna utrymmen för offentlig service, administration, undervisning, social verksamhet, hälsovård, kultur-, idrotts- eller museiverksamhet.



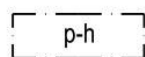
Asuinkerrostalon rakennusala. Rakennuksen kahteen ensimmäiseen kerrokseen saa sijoittaa myös toimistokäyttöä palvelevia tiloja.

Byggnadsyta för flervåningshus. Utrymmen för kontorsbruk får placeras i de två första våningarna.



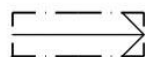
Sosiaalitoimea ja terveydenhuoltoa palvelevan rakennuksen rakennusala.

Byggnadsyta för byggnad som betjänar social verksamhet och hälsovård.



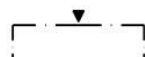
Piha-alueen osa jolle maanpäällinen saattoliikenne on sallittu.

Del av gårdsområde, där följetrafik i marknivå är tillåten.



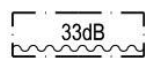
Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska.

Körramp till underjordiskt utrymme.



Merkintä osoittaa rakennuksen sivun, jolla tulee olla suora uloskäynti porrashuoneista.

Beteckningen anger att denna sida av byggnaden skall ha direkt utgång från trapphusen.



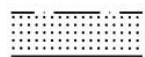
Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään merkityn luvun osoittamalla tasolla.

Beteckningen anger att ljudisoleringen mot trafikbuller i byggnadens ytterhölje ska vara minst på den nivå som talet anger mot denna sida av byggnadsytan.



Purettavan rakennuksen kantava rakenne, joka säilytetään piha-aluetta rajaavana porttiaiheena.

Bärande konstruktion i byggnad, som skall rivas. Den bärande konstruktionen ska bevaras som portmotiv, som avgränsar gårdsområdet.



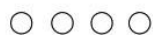
Maanvarainen istutettava alueen osa.

Delområde med plantering på mark.



Likimääräinen maanvarainen istutettava alueen osa.

Ungefärligt delområde med plantering på mark.



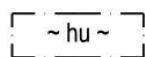
Istutettava puurivi.

Trädrad som ska planteras.



Säilytettävä tai tarvittaessa uudistettava puurivi. Puiden sijainti ohjeellinen.

Trädrad som ska bevaras eller förnyas vid behov. Trädrad placering är riktgivande.



Alueella on käsiteltävä hulevesiä viivyttämällä. Sijainti likimääräinen.

Ungefärligt läge för område där dagvattnet ska fördröjas.



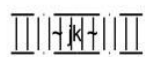
Aukiomaisesti käsiteltävä alueen osa, joka tulee jäsenellä istutuksin ja korkeatasoisin kiveyksin.

Delområde, som ska utformas torglikt med plantering och högklassig stenläggning.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.

För gång- och cykeltrafik reserverad del av område.



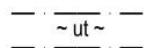
Likimääräinen yleiselle jalankululle varattu alueen osa. Alueen tulee olla esteetön ja käytettävissä ympärivuorokautisesti.

Riktgivande delområden för gångtrafik. Området ska vara tillgängligt och möjligt att använda dygnet runt.



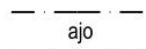
Yleiselle jalankululle osoitettu porras.

Trappa för allmän gångtrafik.



Ulkoilutie, jonka sijainti on likimääräinen.

Ungefärligt läge för friluftsvägen.



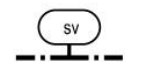
Ajoyhteys.

Körförbindelse.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

Del av gatuområdes gräns där in- och utfart är förbjuden.

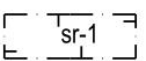


Suojavyöhyke.

Skyddszon.

## SUOJELUMÄÄRÄYKSET

## SKYDDSBESTÄMMELSER



Rakennustaiteellisesti, historiallisesti ja kaupunkikuvallisesti huomattavan arvokas rakennuskokonaisuuden osa. (nk. A-torni jalustoineen).

Byggnadskonstruktivt, historiskt och stadsbildsmässigt anmärkningsvärt värdefull del av byggnadshelhet (det sk. A-tornet med fundament).

A-tornia tai sen jalustaosaa ei saa purkaa eikä siinä tai sen arvokkaiksi luetelluissa sisätiloissa saa tehdä sellaisia korjaus-, muutos- tai lisärakentamistöitä, jotka heikentävät tornin ja sen jalustaosan tai sen arvokkaiden sisätilojen rakennustaiteellisia, -historiallisia tai kaupunkikuvallisia arvoja tai muuttavat arkkitehtuurin ominaispiirteitä. Rakennuksen alkuperäiset tai niihin verrattavat rakenteet, torniosan ja jalustaosan julkisivut graniittiverhouksineen, vesikatto, keskushallin ja kirjapainohallin valokatto kupiikkunoineen, materiaaleineen, väreineen ja yksityiskohtineen tulee säilyttää, minkä tulee olla korjaustyön lähtökohtana.

A-tornet eller dess fundament får inte rivas. I byggnaden eller i de uppräknade värdefulla interiörerna får inte utföras sådana reparations-, ändrings- eller tillbyggnadsarbeten, som försvagar tornets, fundamentets eller de värdefulla interiörernas byggnadskonstruktiva, -historiska eller stadsbildsmässiga värde eller förändrar arkitekturens särdrag. Byggnadens ursprungliga, eller med dem jämförbara konstruktioner, tornets och fundamentets granitklädda fasader, vattentak, centralhallens och tryckerihallens ljus tak med takkupor, material, färger och detaljer ska bevaras och utgöra utgångspunkt för reparationsarbetena.

A-tornin ja sen jalustaosan arvokkaita sisätiloja ovat:

1. kerroksen pääsisäänkäyntiaula ja keskushalli, hissitornit graniittiverhouksineen ja kaideseinät profiloituneen, kaksoispalkkirakenteet, toimistotilojen sekundäripalkkirakenteet, valokatteinen sisäkäytävä ja nk. seurusteluauula kolmikupisine kattoikkunoineen, entinen henkilökunnan ruokasali puistoon avautuvine lasiseinineen ja sisäkatkorakenteineen, suuri auditorio, entinen kirjapainosali kattoikkuna- ja palkkirakenteineen, sekä osin maanalaisen n. tasolla +6 olevan kerroksen henkilökunnan sisäänkäyntiaula portaineen, pois lukien myöhemmin rakennetut neuvotteluhuoneet.

Lisäksi arvokas säilytettävä sisätila on edustuskerroksen (10. krs) saunaosasto. Vähintään yhdessä A-tornin kerroksessa tulee säilyttää alkuperäiset tilaa jakavat väliseinät ja avoimuus tornin korkeaan keskustilaan.

Rakennuksen arvokkaissa sisätiloissa korjaamisen lähtökohtana tulee olla alkuperäisten ehjien huonemuotojen ja niiden muodostamien tilasarjojen sekä rakenteiden yksityiskohtien, valaisinten ja materiaalien säilyttäminen. Mikäli arvokkaita rakennusosia joudutaan pakottavista syistä uusimaan, se tulee tehdä rakennuksen ominaispiirteisiin soveltuvalla tavalla.

A-tornets och fundamentets värdefulla interiörer:

1.våningens huvudentréaula och centralhall, de granitklädda hisstornen, de profilerade balustradväggarna, de dubbla balkkonstruktionerna, kontorsutymmenas sekundärbalkskonstruktioner, den glastäckta korridoren och den sk. sällskapsaulan med sina trekupiga takfönster, den tidigare personalmatsalen med sina glasväggar mot parken och sin innetakskonstruktion, stora auditoriet, den tidigare tryckerisalen med sina takfönster och balkkonstruktioner samt personalens entréaula med trappor, som är belägen delvis under marknivå på den ungefärliga nivån +6, fränsett de senare byggda mötesrummen.

Därtill är representationsvåningens bastuavdelning (10. vån) en värdefull interiör som ska bevaras. De ursprungliga rumsindelnde mellanväggarna och öppenheten mot tornets höga centralrum ska bevaras åtminstone i en av A-tornets våningar.

De ursprungliga enhetliga rumsformerna och de rumsserier som dessa bildar samt konstruktionernas detaljer, armaturer och material ska vara utgångspunkt för reparationerna i byggnadens värdefulla interiörer. Ifall ursprungliga byggnadsdelar av tvingande skäl måste förnyas, ska dessa anpassas till byggnadens särdrag.

Hankkeeseen ryhtyvän on liitettävä lupahakemukseen rakennushistoriaselvitys.

Byggherren ska bifoga en byggnadshistorisk utredning till bygglovsansökan.

Kaupunkikuvallisesti ja historiallisesti arvokas suojeltu piha-alue:  
Sisääntuloaukion graniittilaatoitus, vesialtaat sekä muut alkuperäiset elementit tulee säilyttää alkuperäistoteutuksen idean mukaisesti.

Kellarikerroksessa noin tasolla + 3 oleva uima-allas oheistiloineen tulee säilyttää. Tiloja voidaan laajentaa tai kehittää.

#### SUOJELTUJA TILOJA KOSKEVAT MUUT MAARAYKSET

Suojellun rakennuksen ns. A-torniosaan ei saa sijoittaa hotelli- tai palveluasumisen tiloja.

Kirjapainosalin parven toimistotilaa voidaan avata sisäänkäyntipihan puoleiseen ulkoseinään tehtävällä ikkunaseinällä.

A-tornissa voidaan paloteknisistä ja toiminnallisista syistä kerrokset ja hissitornin halliin avautuva aukko erottaa korkeasta keskushallista profiloituneen kaiteen yhteyteen asennettavien sisäänvedettyjen palolasiseinien, lukuun ottamatta vähintään yhtä alkuperäisessä asussa säilytettävää kerrosta, jossa vastaava paloturvallisuustaso tulee toteuttaa vaihtoehtoisin keinoin. Lasituksen tulee olla mahdollisimman huomaamaton.

Aukioiden, sisääntuloaukion, jalankulun, kevyen liikenteen sekä piha-alueiden, kasvillisuuden, valaistuksen ja vesialtaan yleissuunnitelma sekä mainosten yleissuunnitelma materiaalikäsittelyineen tulee esittää lupahakemuksen yhteydessä.

A-tornin ikkunamateriaali, puitejako ja sijainti suhteessa muuhun julkisivupintaan tulee säilyttää.

#### RAKENNUSOIKEUS JA KÄYTTÖTARKOITUKSET

Koko korttelin alueella saa kaavakarttaan osoitetun kerrosalan lisäksi, kellarikerroksiin tason +10 alle rakentaa:

- ys-rakennusalueelle enintään 1 300 k-m<sup>2</sup> sosiaali- ja terveydenhuoltoa palvelevia tiloja (esim. päiväkotia).

- toimistorakentamista ja muita kt-käyttötarkoituksella sallittuja tiloja enintään 4 500 k-m<sup>2</sup>

Kortteliin saa sijoittaa korkeintaan 2 000 k-m<sup>2</sup> myymälätilaa, josta enintään 800 k-m<sup>2</sup> saa olla päivittäistavarakaupan myymälätilaa. Kaavakarttaan rakennusaloille merkityt liiketilat (esim. +m 190) tulee ehdottomasti rakentaa.

Kullakin tontilla asuntojen huoneistoalasta vähintään 50 % tulee toteuttaa asuintiloina, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän. Kaikilla asuintonteilla tulee olla myös vähintään neljä asuinhuonetta käsittäviä asuntoja.

Asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi saa rakentaa:

- tekniset tilat ja niiden vaatimat hormit
- asuntojen viherhuoneet
- asuinrakennusten varasto- ja huoltotilat
- asukkaiden yhteiset vapaa-ajan tilat
- pysäköintitilat
- kellarikerrosten pääkäyttötarkoitusta palvelevat tilat, ei kuitenkaan työtilaa.

Skyddat gårdsområde som är stadsbildsmässigt och historiskt värdefullt:  
Entrétorgets granitstenläggning, bassänger och övriga ursprungliga element ska bevaras i enlighet med den ursprungliga idén.

Simbassängen med anslutande utrymmen i källarvåningen på den ungefärliga nivån +3 ska bevaras. Utrymmena får utvidgas eller utvecklas.

#### DE SKYDDADE INTERIÖRERNAS ÖVRIGA BESTÄMMELSER

Hotell eller serviceboende får inte placeras i det sk. A-tornet.

Kontorsutrymmena på tryckerisälens läktare får öppnas mot entrégården med en ny fönstervägg.

I A-tornet kan man av brandtekniska och funktionella skäl avskilja våningsplanen och hissarna från centralhallen med brandglasväggar, som är indragna från de profilerade balustradväggarna. Minst en våning ska dock bevaras i ursprungligt skick, där motsvarande brandskyddsnivå ska uppnås på alternativa sätt. Inglasningen ska vara så omärkbar som möjligt.

En helhetsplan för torgen, entrétorget, gångtrafiken, lätttrafiken samt gårdarna med växtlighet, belysning och bassänger samt en helhetsplan för reklamer med materialbehandling ska presenteras i samband med bygglovsansökan.

A-tornets fönstermaterial och -indelning samt fönstrens läge i förhållande till den övriga fasaden ska bevaras.

#### BYGGRÄTT OCH ANVÄNDNINGSSÄNDAMÅL

Utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan får man i hela kvartersområdets källarvåningar under nivån + 10 bygga

- högst 1 300 m<sup>2</sup> vy på ys- byggnadsyta, som betjänar social verksamhet och hälsovård (tex. daghem)

- högst 4 500 m<sup>2</sup> vy kontor och utrymmen vars användningsändamål har beteckningen kt

Högst 2 000 m<sup>2</sup> vy butiksutrymmen, varav högst 800 m<sup>2</sup> vy utrymmen för dagligvaruaffär får placeras i kvarteret. De butiksutrymmen som markerats i detaljplanen (t.ex. +m190) ska ovillkorligen byggas.

På varje tomt ska minst 50 % av bostädernas sammanlagda lägenhetsyta utgöras av bostäder som förutom kök/kökutrymme har minst tre bostadsrum. På alla bostadstomter ska också finnas bostäder med minst fyra bostadsrum.

Utöver byggrätten som anges i detaljplanen får man bygga:

- tekniska utrymmen med kanaler
- bostäders grönska
- bostadsbyggnadernas förråd och serviceutrymmen
- invånarnas gemensamma fritidsutrymmen
- parkeringsutrymmen
- källarutrymmen som används för byggnadens huvudanvändningsändamål förutom arbetsrum.

## ARKKITEHTUURIN LAATU

Uudis- ja ympäristörakentaminen tulee sovittaa alueen suojeltavan rakennuskannan ja ympäristön arkkitehtuuriin, ominaispiirteisiin ja historiallisiin arvoihin. Rakentamis- ja korjaustyöt tulee suunnitella osaksi kokonaisuutta ja yksityiskohdiltaan korkeatasoisesti.

Uusien asuinrakennusten julkisivuissa tulee pyrkiä elävään ja vaihtelevaan julkisivusomitteluun. Rakennusten julkisivujen tulee olla pääosin vaaleaa kiviainesta. Julkisivujen tulee antaa reliefimäinen vaikutelma, niissä tulee olla syvyysuuntaista ja materiaalivehtelua.

Julkisivuissa saa näkyä kantavan rakenteen pystylinjat, mutta muutoin tulee välttää suuria yhtenäisiä pysty- tai vaakasuuntaisia linjoja ja pintoja. Julkisivusomitteluun tulee luoda vaihtelua kaksikerroksisilla asunnoilla ja niiden muusta rakennuksen julkisivusta poikkeavalla julkisivujäsentelyllä.

Korttelin rakentamisessa tulee käyttää tontilta kierrätettyä graniittia:

- suojellun rakennuksen uudelleen rakennettavissa julkisivuissa
  - pihaa rajaavassa porttiaiheessa
- tontilta kierrätettyä graniittia tai muuta luonnonkiveä

- uusien asuinrakennusten maantasokerroksissa, lukuun ottamatta ohjeellisten tonttien 4 ja 5 nelikerroksisten rakennusten itäjulkisivua
- noin tasolla +6 yhteiskäyttöiselle piha-alueelle rajautuvissa kerroksen korkuisissa julkisivuissa
- Kangaspellon puistoalueen varressa olevien kansitasojen tukimuureissa

Ilmanvaihtokonehuoneita saa rakentaa kaikkiin kerroksiin. Rakennusten ylimpiin kerroksiin sijoitettavat ilmanvaihtokonehuoneet eivät saa sijaita rakennuksen visuaalista räystäslinjaa korkeammalla. Tekniset tilat ja laitteet on suunniteltava osaksi muuta rakennuskokonaisuutta.

Jätehuoneet tulee sijoittaa tason +10 alapuolisiin tiloihin, lukuunottamatta ohjeellisen tontin 10 asuinkerrostaloa, jossa jätehuone saa sijaita myös maantasokerroksessa.

Jokaisen tontin käyttöön tulee osoittaa harraste-, kokoontumis- tai muita vastaavia asukkaiden yhteisiä vapaa-ajantiloja vähintään 1 % asuinkerrostalasta. Suojeltuun rakennukseen liittyvien tasolla +3 olevien sauna ja uima-allastilojen sekä A-tornin 10. kerroksen edustussaunatilojen tulee olla osoitettavissa korttelin kaikkien käyttäjien sekä muuhun yhteiskäyttöön. Jokaiselle tontille tulee olla osoitettavissa talopesula korttelialueelta.

## KANSIRAKENTAMINEN

Tontille saa sijoittaa maanalaisia tiloja enintään neljään kerrokseen sille osalle tonttia joka ei ole osoitettu maanvaraiseksi istutettavaksi alueen osaksi.

## ARKITEKTURENS KVALITET

Nybyggnaderna och byggandet av miljön ska anpassas till det skyddade byggnadsbeståndet och omgivningens arkitektur, särdrag och historiska värden. Byggnads- och reparationsarbeten ska anpassas till helheten och detaljerna ska planeras på ett högklassigt sätt.

En levande och varierande fasadkomposition ska eftersträvas i de nya bostadsbyggnaderna. Byggnadernas huvudsakliga fasadmaterial ska vara ljust stenmaterial. Fasaderna ska ges en reliefverkan genom variation i djup och material. Den bärande konstruktionens vertikala linjer får synas i fasaden, men i övrigt ska stora enhetliga vertikala eller horisontala linjer och ytor undvikas. Variation i fasadkompositionen ska åstadkommas med bostäder i två våningar och deras fasadindelning, som ska avvika från byggnadens övriga fasadbehandling.

Vid byggandet av kvarteret ska återanvänd granit användas

- vid återuppbyggnad av den skyddade byggnadens fasad
  - i porten som avgränsar gården
- återanvänd granit från tomten eller annan natursten ska användas:
- i de nya byggnadernas våningar i markplan, med undantag av fyrvåningsbyggnadernas ostfasader på de riktgivande tomterna 4 och 5
  - i fasaderna kring det gemensamma gårdsområdet på den ungefärliga nivån + 6
  - i däckens stödmurar längs Malmakerns parkområde

Ventilationsutrymmen får byggas i alla våningar. Ventilationutrymmen i de översta våningarna får inte höja sig över byggnaden visuella takfotshöjd. Tekniska utrymmen och installationer ska planeras som en del av den övriga byggnadshelheten.

Soprum ska placeras i utrymmen under nivån + 10, undantaget flervåningshuset på den riktgivande tomten 10, där soprum får placeras också på marknivå.

På varje tomt ska minst 1 % av bostadsvåningsytan byggas som hobby- och samlingsrum eller övriga motsvarande fritidsutrymmen för invånarna. Därutöver ska utrymmen i den skyddade byggnadens bastu- och simbassängsutrymmen på nivå + 3 samt i representationsbastun i A-tornets 10. våning reserveras för alla användare i kvarteret samt för övrigt gemensamt bruk. Inom kvartersområdet ska en tvättstuga för varje tomt anvisas.

## DÄCKSBYGGANDE

Underjordiska utrymmen i högst fyra våningar får placeras på de tomtområden som inte reserverats för plantering på mark.



Muiden kuin suojeltujen pihakansien pinta-alasta vähintään 50 % tulee rakentaa viherkansina. Pihakansilla kasvualustan tulee olla vaihtelevan paksuinen ja riittävä monipuoliselle kasvilajistolle. Kansirakenteet tulee mitoittaa kasvualustan paksuuden mukaisesti. Pihakansille tulevat savunpoistoluukut tulee suunnitella osaksi muuta pihasuunnitelmaa.

Korttelin läpi osoitettu julkinen jalankulkuyhteys tulee olla esteetön ja käytettävissä ympäri-vuorokautisesti.

#### ILMANLAATU JA MELU

Kaikkiin asuntoihin tulee liittyä parveke tai viherhuone, jotka tulee suunnitella siten, ettei niillä ylitetä ulko-oleskelutilojen äänitason ohjearvoja. Lisäksi voidaan rakentaa lyhytaikaiseen käyttöön tarkoitettuja ns. pistäytymisparvekkeita.

Rakennuksiin on rakennettava koneellinen suodattimilla varustettu ilmanvaihto. Puhtaan ilman sisäänotto tulee sijoittaa riittävän kauas ilman epäpuhtauksia aiheuttavista liikennealueista.

Huopalahdentien varren asuinrakennusten tulee muodostaa yhtenäinen korttelin keskiosia liikennemelulta suojaava rakenne.

Ohjeellisella tontilla 4 ei maantasokerroksessa saa olla liikennealueiden suuntaan avautuvia asuntoja.

#### PALO- JA PELASTUSTURVALLISUUS

Tonttien välisiä rajaseiniä ei tarvitse rakentaa. Alueet ja rakennukset on suunniteltava ja rakennettava siten, että vastaava paloturvallisuustaso on saavutettavissa vaihtoehtoisin keinoin.

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

#### MUUT KORTTELIA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

Voimalinjan läheisyydessä on huomioitava voimalinjan asettamat rajoitteet rakentamiselle.

Alueen pohjaveden pinnan tasoa ei saa alentaa pysyvästi nykyisestä tasosta. Olemassa oleville rakennuksille ja rakenteille ei saa aiheutua haittaa työnaikaisesta pohjavedenalennuksesta.

Korttelin purettavien rakennusten julkisivugraniitti tulee mahdollisimman suurelta osin kierrättää korttelin julkisivuissa ja muuna pintamateriaalina.

Uusien asuinrakennusten kattopinnoista vähintään 50 % tulee rakentaa viherkattoina. Suojeltuihin rakennuksiin tulee vesikaton uusimisen yhteydessä rakentaa viherkatot, mikäli se on rakennusteknisesti mahdollista.

Aurinkopaneelien, aurinkokeräimien, tuuligeneraattorien tai muiden vastaavien uusiutuvan energian tuotantolaitteiden rakentaminen kattopinnoille on sallittua. Laitteet on integroitava rakennusten arkkitehtuuriin ja maisemalliset näkökohdat on otettava huomioon.

Minst 50 % av gårdsdäckens yta, undantaget de skyddade gårdsdäcken, ska byggas som gröndäck. Växtunderlaget på gårdsdäcken ska variera i tjocklek och vara tillräckliga för ett varierande växtbestånd. Däckskonstruktionerna ska dimensioneras enligt växtunderlagets tjocklek. Gårdsdäckens rökluckor ska integreras i den övriga gårdsplaneringen.

Den allmänna gångtrafikleden genom kvarteret ska vara tillgänglig och möjlig att använda dygnet runt.

#### ILMANLAATU JA MELU

I anslutning till alla bostäder ska det finnas en balkong eller ett grönum, som ska planeras så att riktvärdena för bullernivån för vistelseplatser utomhus inte överskrids. Därutöver kan man bygga små balkonger avsedda för kortvarigt bruk.

Byggnaderna ska förses med maskinell ventilation med filter. Intag för friskluft ska placeras på tillräckligt avstånd från trafikområden med luftföroreningar.

Byggnaderna längs Hoplaksvägen ska bilda en enhetlig konstruktion, som skyddar kvarterets inre delar mot trafikbuller.

På den riktgivande tomten 4 får i marknivån inte placeras bostäder som öppnar sig mot trafikområden.

#### BRAND- OCH UTRYMNINGSSÄKERHET

Mellan tomterna behöver gränsväggar inte byggas. Områdena och byggnaderna ska planeras och byggas så att motsvarande brandsäkerhetsnivå kan uppnås med alternativa lösningar.

Innan bygglov beviljas för en projekthelhet över tomtgränserna eller för del av sådan helhet ska till ansökan bifogas en brandsäkerhetsutredning som inbegriper hela byggandets faktiska verkningssområde även utanför det område som bygglovet gäller.

#### KVARTERETS ÖVRIGA BESTÄMMELSER

I närheten av kraftledningen bör de begränsningar som kraftledningen ställer på byggandet beaktas.

Områdets nuvarande grundvattennivå får inte sänkas bestående. Befintliga byggnader och konstruktioner får inte åsamkas skada på grund av att grundvattennivån sänks under byggtiden.

Fasadgranit från byggnader, som rivs i kvarteret ska så långt som möjligt återanvändas i kvarterets fasader och övriga ytmaterial.

Minst 50 % av de nya byggnadernas taktytor ska byggas som gröntak. De skyddade byggnadernas tak ska byggas som gröntak ifall det är byggnadstekniskt möjligt.

Det är tillåtet att bygga solpaneler, solfångare, vindgeneratorer och övriga produktionsanläggningar för förnybar energi på takytorna. Anläggningarna ska integreras i byggnadernas arkitektur och landskapsmässiga aspekter ska beaktas.

Korttelia tai tontteja ei saa aidata muutoin kuin kasvillisuudella ellei se ole tasoeron vuoksi välttämätöntä. Korttelin itäreunan tulee liittyä mahdollisimman saumattomasti ja huomaamattomasti viereiseen Kangaspellon puistoalueeseen. Puistoalueelle sijoitettavat ja tonttia palveleva pelastustiet on suunniteltava ja toteutettava osana puistoalueen kokonaissuunnitelmaa. Huopalahdentien puoleinen tontin osa tulee rakentaa osaksi urbaania katutilaa korkeatasoisin pintamateriaalein ja istutuksin.

Kortteliin tulee laatia koko korttelia koskeva palotekninen suunnitelma, kokonaisvalaistus suunnitelma, mainoslaitesuunnitelma, pihasuunnitelma ja hulevesisuunnitelma.

## PYSÄKÖINTI

Autopaikkoja tulee rakentaa seuraavasti:

- asuinitilat vähintään 1 ap / 125 k-m<sup>2</sup> tai 0,5 ap / asunto
- toimisto- tai toimitila vähintään 1 ap / 280 k-m<sup>2</sup> ja enintään 1 ap / 100 k-m<sup>2</sup>
- teollisuustilat vähintään 1 ap / 140 k-m<sup>2</sup> ja enintään 1 ap / 120 k-m<sup>2</sup>
- ulosvuokrattavat varastotilat vähintään 1 ap / 280 k-m<sup>2</sup> enintään 1 ap / 220 k-m<sup>2</sup>
- liike- ja myymälätilat vähintään 1 ap / 110 ja enintään 1 ap / 90 k-m<sup>2</sup>
- lähipalvelu-, hallinto-, opetus-, sosiaali- ja terveyshuoltoa palvelevat tilat vähintään 1 ap / 220 k-m<sup>2</sup> ja enintään 180 k-m<sup>2</sup>
- päiväkotitilat vähintään 1 ap / 380 k-m<sup>2</sup> ja enintään 1 ap / 320 k-m<sup>2</sup>
- liikuntatilat vähintään 1 ap / 45 k-m<sup>2</sup>

Lisäksi tulee rakentaa asuinitiloille vähintään 1 ap / 1000 k-m<sup>2</sup> vieraspysäköintiä varten.

Jos toteutetaan vähintään 100 pysäköintipaikkaa keskitetysti siten, että niitä ei nimetä kenellekään, voidaan laskentaohjeen antamasta pysäköinti-paikkamäärästä vähentää 10 %.

Korttelin pohjoisosassa olevalla piha-alueella, jossa saattoliikenne on sallittu (p-h), saa olla enintään 8 autopaikkaa lyhytaikaiseen pysäköintiin. Lapinmäentien puolella A-torin edustalla olevalle aukiolle sallitaan saattoliikenne ja enintään 6 autopaikkaa lyhytaikaiseen pysäköintiin. Kaikkien muiden autopaikkojen on sijaittava rakennuksessa tason +10 alapuolella.

Polkupyöräpaikkoja tulee olla:

- asunnoille vähintään 1 pp / 30 m<sup>2</sup>
- toimistoille ja toimitiloille vähintään 1 pp / 90 m<sup>2</sup>

Korttelin muuta käyttöä varten tulee varata riittävä määrä polkupyöräpysäköintipaikkoja ja ne tulee suunnitella ja sijoittaa siten, että ne luontevasti palvelevat kutakin käyttötarkoitusta. Pyöräpaikat tulee sijoittaa tason +10 alapuolisiin tiloihin.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

Kvarter och tomter får avgränsas enbart med planteringar ifall inte nivåskillnader kräver annat. Kvarterets östgräns ska ansluta till den intilliggande Malmåtern så smidigt och diskret som möjligt. Räddningsvägar som placeras i parken och som betjänar tomterna ska planeras och byggas så att de utgör en del av parkens helhetskomposition. Tomten ska mot Hoplaksvägen ska byggas som en del av det urbana gaturummet med högklassiga ytmaterial och planteringar.

För hela kvarteret ska uppgöras en brandteknisk plan, en helhetsplan för belysning och reklamer, en plan för gårdar och en dagvattenplan.

## PARKERING

Bilplatser ska byggas enligt följande:

- bostäder minst 1 bp / 125 m<sup>2</sup> vy eller 0,5 bp / bostad
  - kontor- och verksamhetsbyggnader minst en bp / 280 m<sup>2</sup> vy och högst 1 bp / 100 m<sup>2</sup> vy
  - industriutrymmen minst 1 bp / 140 m<sup>2</sup> vy och högst 1 bp / 120 m<sup>2</sup> vy
  - förråd för uthyrning minst 1 bp / 280 m<sup>2</sup> vy och högst 1 bp / 220 m<sup>2</sup>
  - affärs- och butiksutrymmen minst 1 bp / 110 m<sup>2</sup> vy och högst 1 bp / 90 m<sup>2</sup> vy
  - närservice-, administrations- och undervisningsutrymmen samt utrymmen för social verksamhet och hälsovård minst 1 bp / 220 m<sup>2</sup> vy och högst en bp / 180 m<sup>2</sup> vy
  - daghem minst 1 bp / 380 m<sup>2</sup> vy och högst en bp / 320 m<sup>2</sup> vy
  - idrottsutrymmen minst 1 bp / 45 m<sup>2</sup> vy
- Därutöver ska byggas minst 1 bp / 1000 m<sup>2</sup> vy för bostädernas gästparkering.

Om man bygger minst 100 centrerade, icke namngivna bilplatser kan man minska på anvisningens antal bilplatser med 10 %.

På gården i kvarterets norra del, där följetrafik är tillåten (p-h), får finnas högst 8 bilplatser för korttidsparkering. På torget framför A-tornet mot Labbackavägen är följetrafik och 6 bilplatser för korttidsparkering tillåtna. Alla övriga bilplatser ska placeras i byggnaden under nivån + 10.

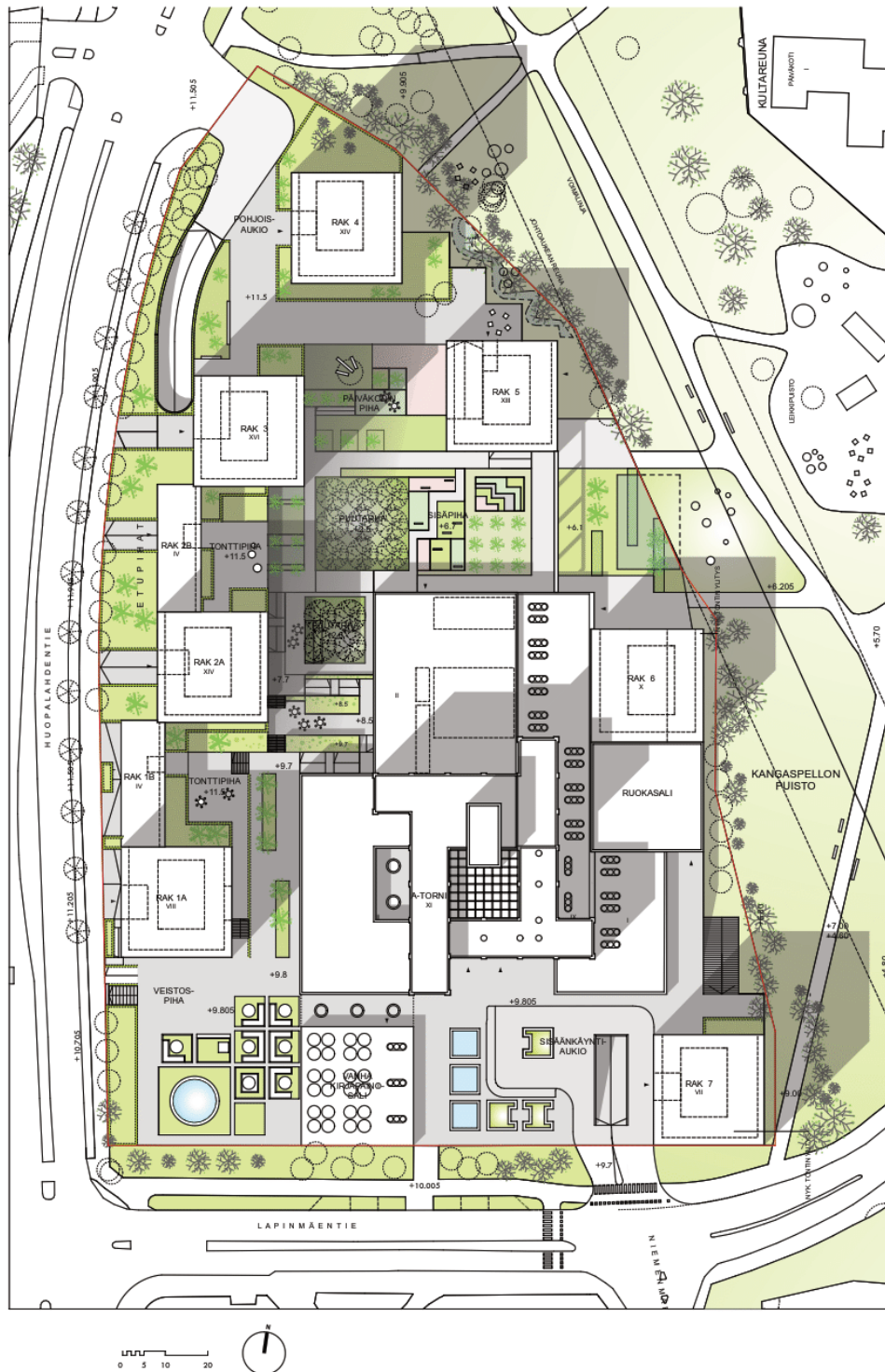
Cykelplatsernas antal:

- för bostäder minst 1 cykelplats / 30 m<sup>2</sup> vy
- för kontor och verksamhetsutrymmen minst 1 cykelplats / 90 m<sup>2</sup> vy

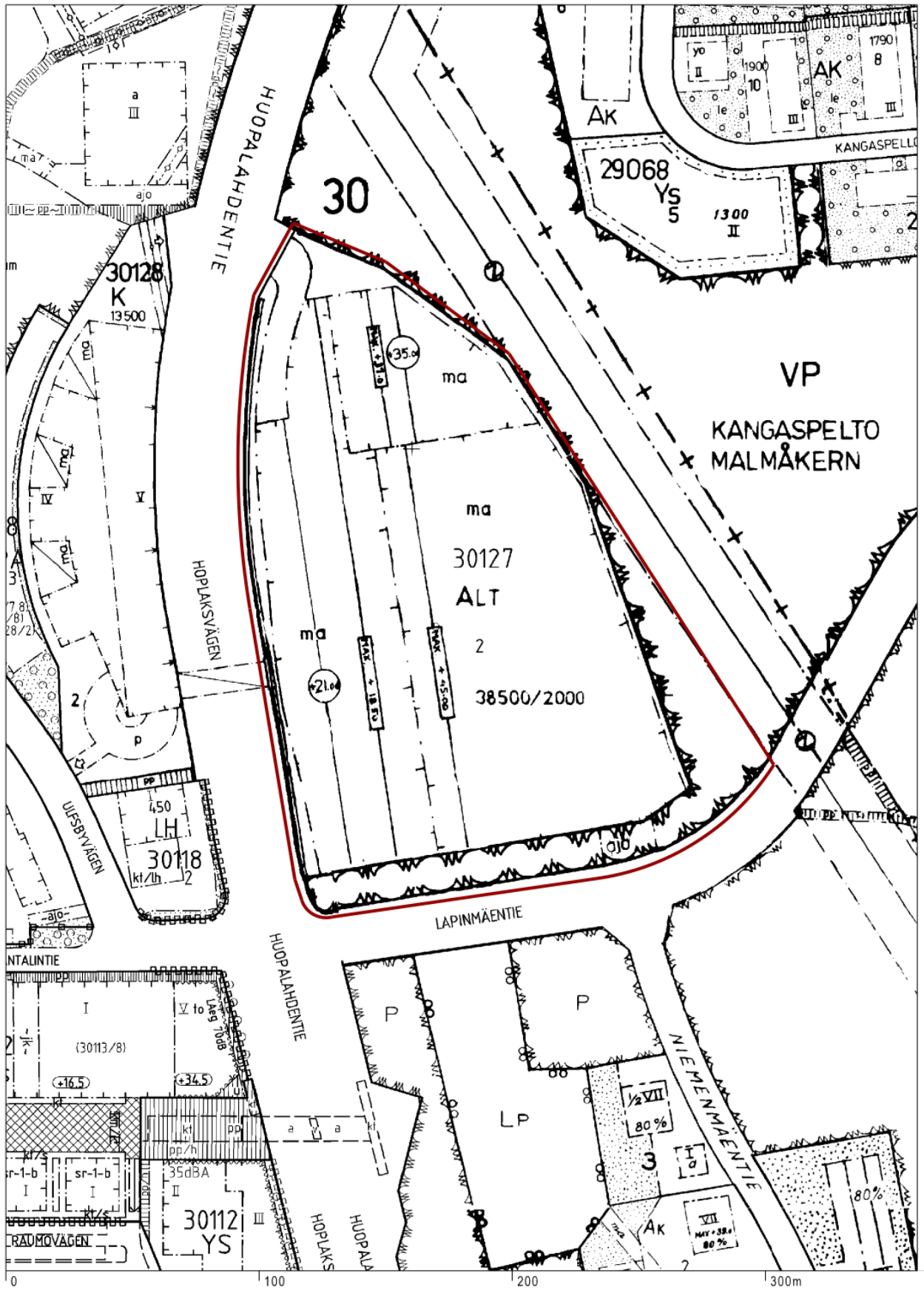
För kvarterets övriga användning ska tillräckligt antal cykelplatser anvisas och de bör placeras så att de funktionsmässigt betjänar varje användningsändamål på bästa sätt. Cykelplatserna ska placeras i utrymmen under nivån +10.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområdet utarbetas en separat tomtindelning.





|                                                                                                                |                |                 |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------|
|                             | LAPINMÄENTIE 1 |                 | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |
|                                                                                                                |                | Asemapiirros A4 | 1:1500 @ A3                           |
| ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |                |                 |                                       |



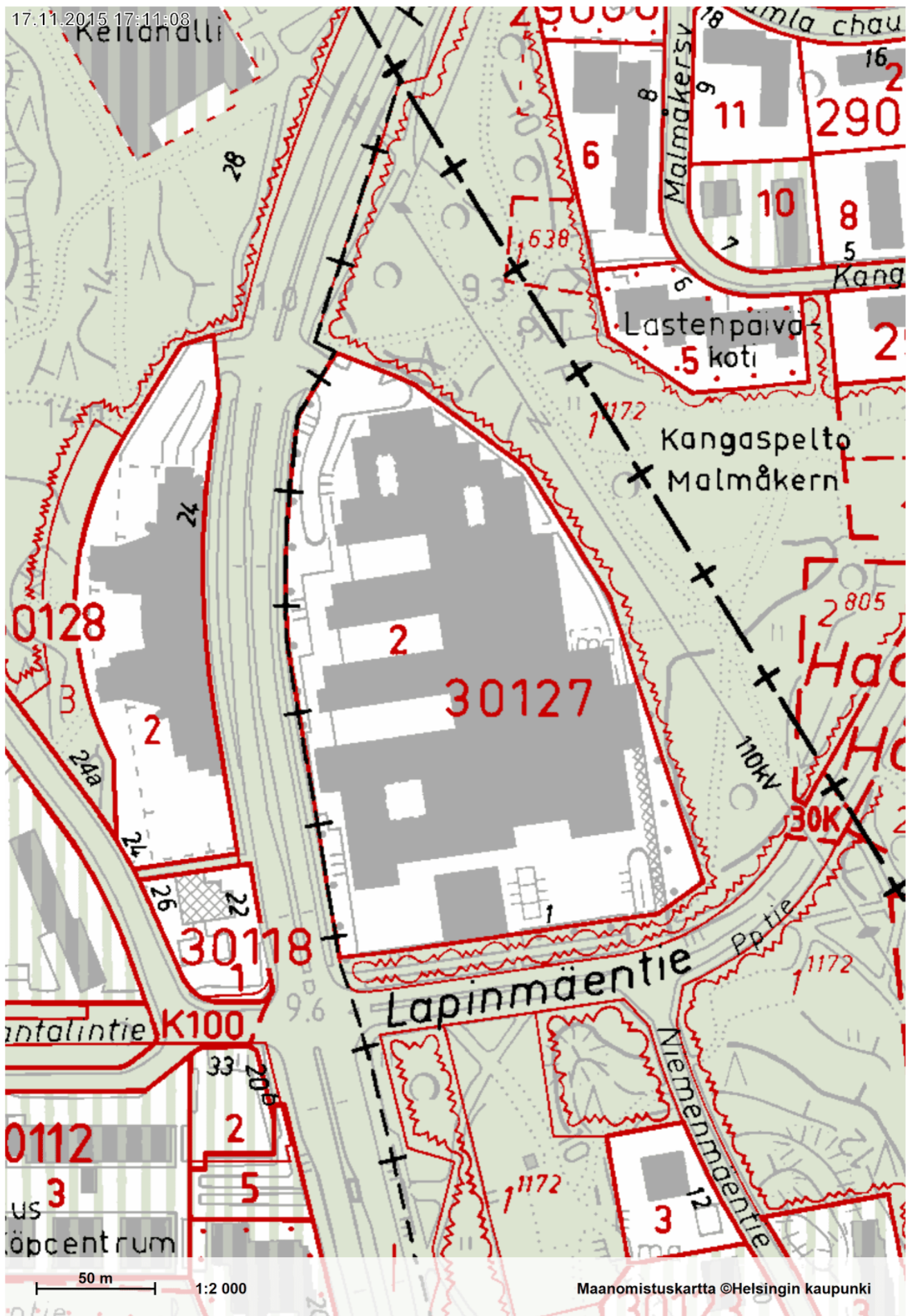
# Ote ajantasa-asetakaavasta

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos  
Liite selostukseen numero12383

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto  
Asemakaavaosasto  
Meilahti-Munkkiniemi-projekti



17.11.2015 17:11:08





## Lapinmäentie 1, ns. Pohjola-talo, asemakaavan muutosperiaatteet

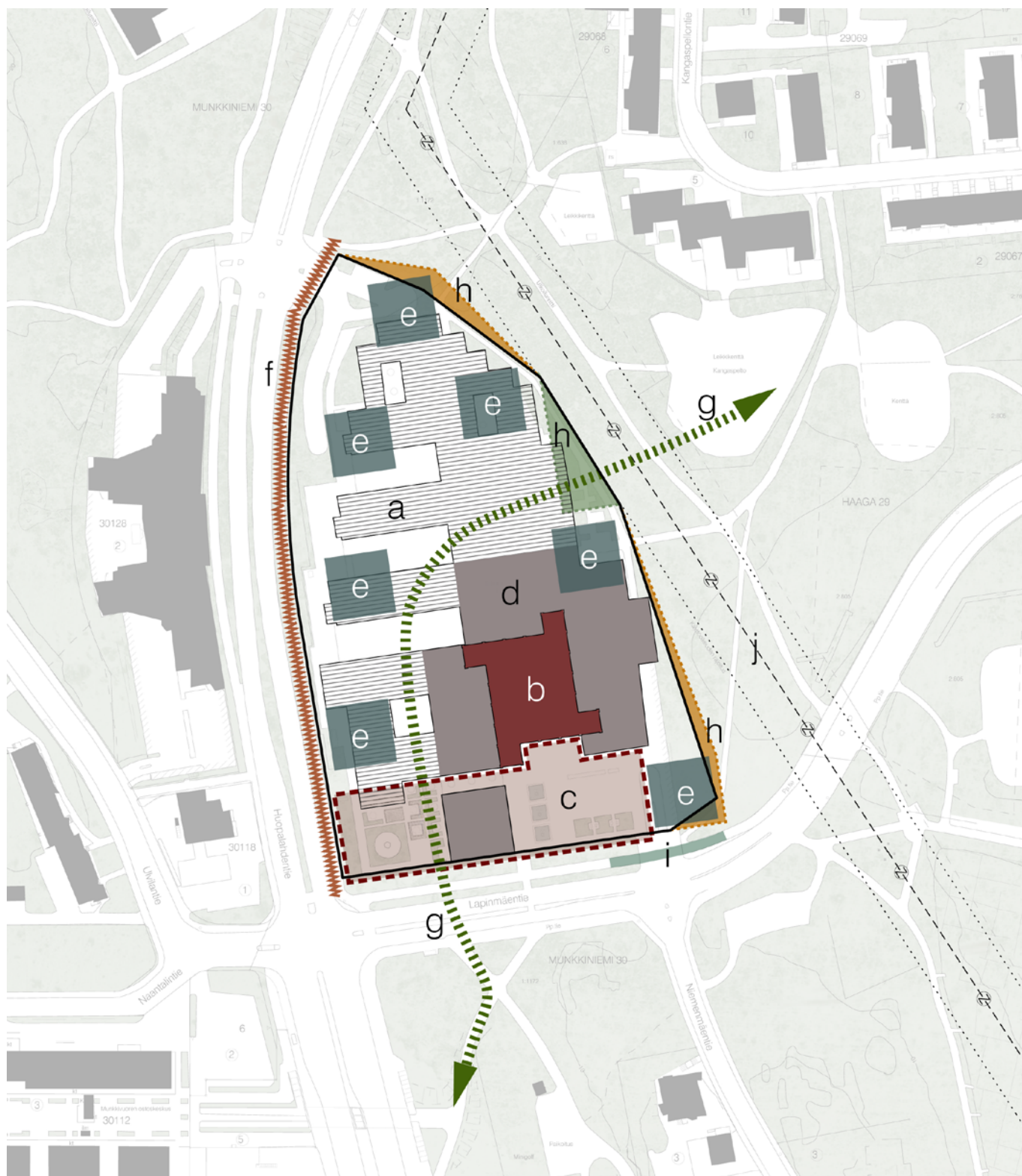
Pohjola-talon asemakaavan muutosta on valmisteltu yhteistyössä kiinteistön omistavan W.P. Carey Inc:n ja rakennusliike SRV Yhtiöiden kanssa. Suunnittelun pohjaksi teetettiin Arkkitehdit Mustonen Oy:llä rakennuksen rakennushistoriallinen selvitys ja arkkitehtuurianalyysi. Selvityksen perusteella kiinteistön arvokkaimmiksi osiksi ovat osoittautuneet rakennuskokonaisuuden korkein osa ns. A-torni ja siihen liittyvät pääkäyttöä palvelevat tilat sekä talon edustan rakennus- ja aukiosommitelma. Kiinteistön muutosmahdollisuuksista järjestettiin arkkitehtuurikilpailu vuoden vaihteessa 2013–2014, jolla haluttiin kartoittaa rakennuksen ja tontin käyttö- ja kehittämismahdollisuuksia. Kilpailu järjestettiin kutsukilpailuna, johon kutsuttiin mukaan kuusi arkkitehti-toimistoa. Onnistuneimmaksi ratkaisuksi todettiin Arkkitehtitoimisto JKMM:n ehdotus "Snow White and The Seven Dwarfs", jossa keskeisimmät osat nykyisestä rakennuksesta säilytetään ja tontille sijoitetaan seitsemän syvärunkoista tornimaista rakennusta.



*nykytilanne*



*arkkitehtuurikilpailun voittanut ja jatkotyön pohjaksi  
valittu Arkkitehtitoimisto JKMM:n ehdotus  
"Snow White and the Seven Dwarfs"*



## Muutosperiaatteet



Purettavat rakennuksen osat



Säilytettävä A-torni



Säilytettävä piha-alue



Säilytettävät maanpäälliset rakennuksen osat



Uudet asuintornit



Jalankulkuyhteys



Tonttiin mahdollisesti liitettävät  
puistoalueet



Puistoon mahdollisesti liitettävät  
osat tonttia



### Jalankulkuyhteyden muutos



Sähkölinja

- Aluetta suunnitellaan kaupunginosamaisesti siten, että kokonaisuus tulevaisuudessa hahmottuu useaksi eri rakennukseksi ja niiden välisiksi piha-, aukio- ja jalankulkutiloiksi.
- Täydennysrakentamisen määrä tarkentuu edelleen jatkosuunnittelun ja kaavavalmistelun yhteydessä. Suunnittelussa varmistetaan, että pystytään turvaamaan viihtyisiä, toimivia ja turvallinen asuinympäristö, joka sopii alueen nykyiseen ja tulevaisuudessa todennäköisesti täydentyvään kaupunkikuvaan. Asuinpainotteisen täydennysrakentamisen määrä on arvioilta noin 46 000 k-m<sup>2</sup>. Nykyisen rakennuksen säilyviä tiloja, joille kaavassa määritellään mahdollisesti uusi käyttötarkoitus, on noin 22 500 k-m<sup>2</sup>. Tonttitehokkuudeksi muodostuu noin  $e = 2,6$ .
- Asemakaavalla pyritään mahdollistamaan ja varmistamaan kiinteistön monipuolinen käyttö ja kehittäminen. Kaavaan määritellään käyttötarkoitukset siten, että jousto eri toimintojen välillä on mahdollista ja samalla turvataan yhdyskuntarakenteen kannalta monipuolinen rakenne. Alue suunnitellaan palvelemaan erilaisia ja eri-ikäisiä käyttäjiä. Tontille sijoitettavista kaupallisista tiloista tehdään kaupallinen selvitys, jonka tavoitteena on määrittää kaupallisten tilojen luonne ja määrä. Tavoitteena on, että tontille voidaan osoittaa myös liiketila kuitenkin niin, että tontin tarjonta ei heikennä Munkkivuoren ostoskeskuksen asemaa alueen kaupallisena keskuksena.
- Alueen pysäköintipaikat sijoitetaan olemassa oleviin maanalaisiin tiloihin. Tontin ajoneuvo-liikenne pyritään ohjaamaan pääasiassa Huopalahdentien puolelle. Lapinmäentien ajoyhteys säilytetään tarvittaessa A-tornin säilyvien ja niihin liittyvien tilojen käyttöön. Korttelissa tulee olemaan paljon kansirakenteita, joiden korkeatasoinen toteutus, viihtyisyys ja vehreyys pyritään varmistamaan asemakaavalla. Kansirakenteisiin on mahdollista avata valoaukoja, jolloin alimpiin kerroksiin saadaan päivänvaloa ja tontin sisäosiin maanvaraisia istutettavia alueita.
- **(a)** Huopalahdentien varren kaksikerroksiset osat rakennuksesta, ns. B-torni ja nykyinen liikuntasali voidaan purkaa ja korvata uudella asuntorakentamisella. Säilytettävään rakennukseen pyritään osoittamaan muita monikäyttöisiä liikuntatiloja, jotka palvelevat koko kiinteistön ja laajemmin koko alueen asukkaita.
- **(b + c)** Kokonaisuus suunnitellaan siten, että tontilla sijaitsevan entisen Pohjolan pääkonttori-rakennuskokonaisuuden tärkeimmät ominaispiirteet ja kulttuurihistorialliset arvot sekä kaupunkikuvallinen asema säilyvät. Kokonaisuuden arvokkaat osat suojellaan asemakaavan suojelumerkinnällä ja tiloihin osoitetaan niiden luonteeseen sopiva käyttötarkoitus (b).



Lapinmäentien ja Huopalahdentien avoin kulmaus ja pääsisäänkäynnin edustan kaupunkikuvallinen ilme suojellaan ja säilytetään osana alkuperäistä rakennussommitelmaa (c).

- **(d)** Nykyisestä rakennuksesta säilyvät maanpäälliset osat, kuten ravintola ja auditorio.
- **(e)** Uusien asuintornien korkeus vaihtelee kahdeksasta kuuteentoista kerrokseen. Korkein asuintorni on Huopalahdentien varressa oleva toiseksi pohjoisin torni, muut tornit madaltuvat siitä kauemmas mentäessä. Asuintornien julkisivut suunnitellaan vaihteleviksi asuntoihin liittyvien ulko-oleskelutilojen avulla.
- **(f)** Huopalahdentien aiheuttamat ympäristöhäiriöt (melu- ja hiukkaspäästöt) otetaan huomioon rakennusten suuntaamisella, rakennusten massoittelussa ja riittäväällä etäisyydellä häiriölähteestä. Lisäksi pyritään löytämään rakennusteknisiä ratkaisuja ympäristöhäiriöiden torjumiseen. Huopalahdentien varteen tulevan rakentamisen kaupunkikuvalliseen ilmeeseen ja toiminnallisuuteen kiinnitetään erityistä huomiota siten, että ympäristöstä tulee viihtyisä etenkin jalankulkijoille ja pyöräilijöille.
- **(g)** Tontin läpi etelä-koillissuunnassa osoitetaan julkinen esteetön ympäri vuorokauden auki oleva jalankulkuyhteys. Jalankulunyhteyksien sujuvoittamista ja selkiyttämistä Lapinmäentien yli ja Munkkivuoren ostoskeskukselle tutkitaan jatkosuunnittelussa.
- **(h)** Tonttiin voidaan liittää vähäisiä osia Kangaspellon puistoalueesta ja vastaavasti tonttia muuttaa puistoalueeksi, mikäli muutosten avulla saavutetaan parempi suunnitteluratkaisu. Tontin muutos mahdollistaa asuintornien väljemmän sijoituksen, joka parantaa asumisviihtyisyyttä ja kaupunkikuvaa.
- **(i)** Alueen liikennejärjestelyjä tarkastellaan kokonaisuutena. Lapinmäentien varressa olevan jalankulkutunnelin poistamista tutkitaan, siten että Lapinmäentien vartta seuraava jalankulkuyhteys voitaisiin sijoittaa samaan tasoon Lapinmäentien kanssa. Liikenneturvallisuudesta risteyksen kohdalla huolehditaan.
- **(j)** Kangaspellon puistoalueen halki kulkevan sähkölinjan kaapelointimahdollisuus selvitetään.

# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

## SUOJELUKOhteet, A-TORNI JA SEN JALUSTAOSA

Sr1

Rakennustaiteellisesti, historiallisesti ja kaupunkikuvallisesti huomattavan arvokas rakennuskokonaisuuden osa. (nk. A-torni jalustoineen).



A-torni jalustoineen.

Pohjolan toimistorakennus alkuperäisessä laajuudessaan (valmistumisvuosi 1969).



A-torni, jalustaosat ja Lapinmäentien ajoramppi (vasemmalla).

A-tornin ikkunamateriaali, puitejakoja sijainti suhteessa muuhun julkisivupintaan tulee säilyttää (oikealla).



A-torni ja sen jalustaosat katsottuna Kangaspellon puistoalueen suunnalta.  
(Oikealla taustalla purettava B-torni).



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

## SUOJELUKOhteet, SisääNTULOauKIO

Sr-p

Kaupunkikuvallisesti ja historiallisesti arvokas suojeltu piha-alue.

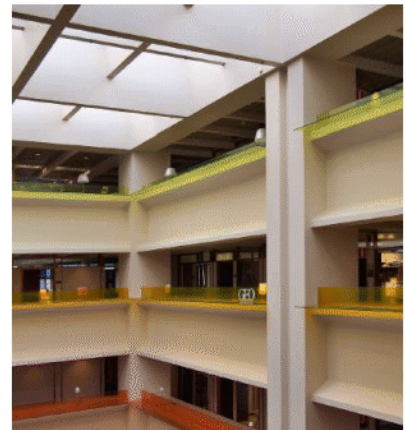
Sisääntuloaukion graniittilaatoitus, vesialtaat sekä muut alkuperäiset elementit tulee säilyttää alkuperäistoteutuksen idean mukaisesti.





# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



A-tornin keskushalli  
Valokatto  
Hissitornit graniittiverhouksineen  
Kaideseinät profilointineen



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



Kaksoispalkkirakenteet

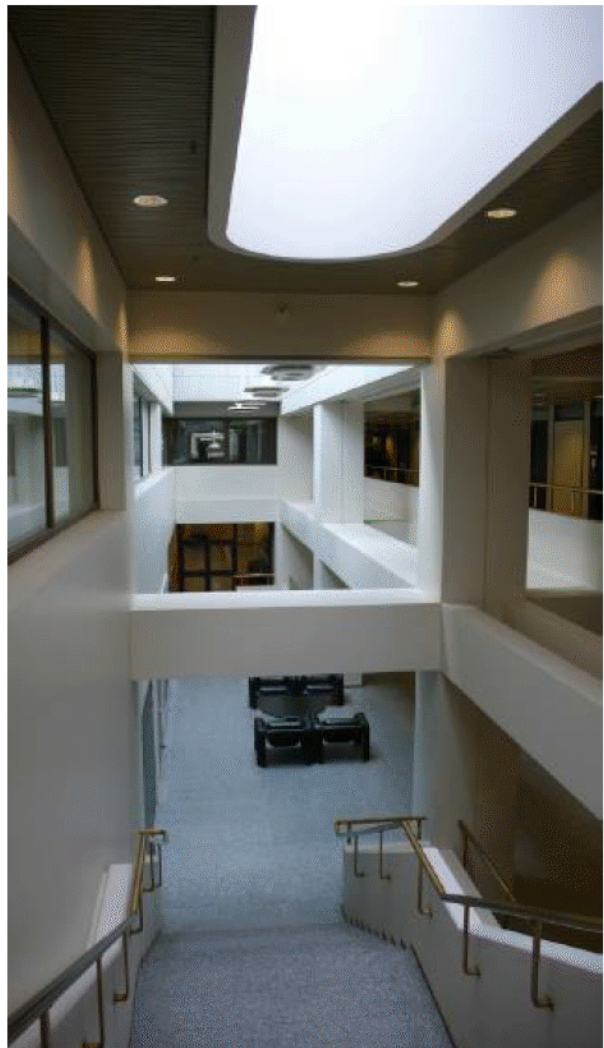


Toimistotilojen sekundääripalkkirakenteet



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT

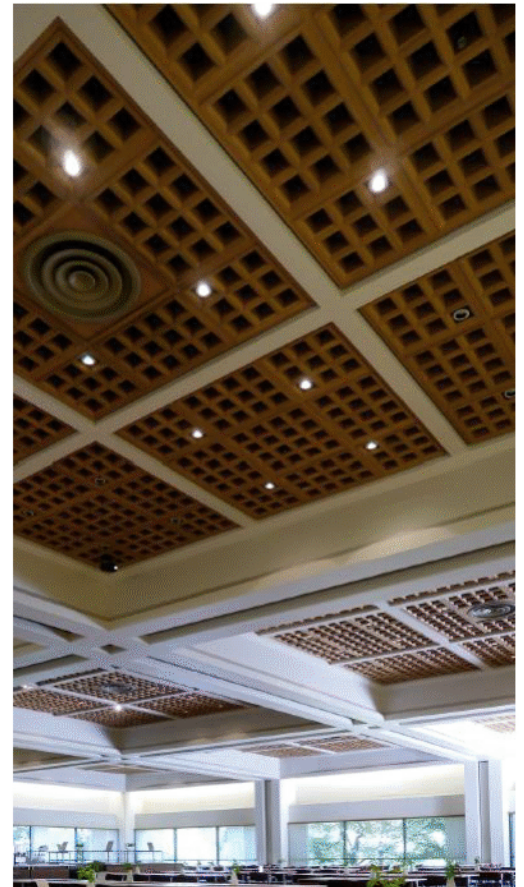


Valokattoinen sisäkäytävä

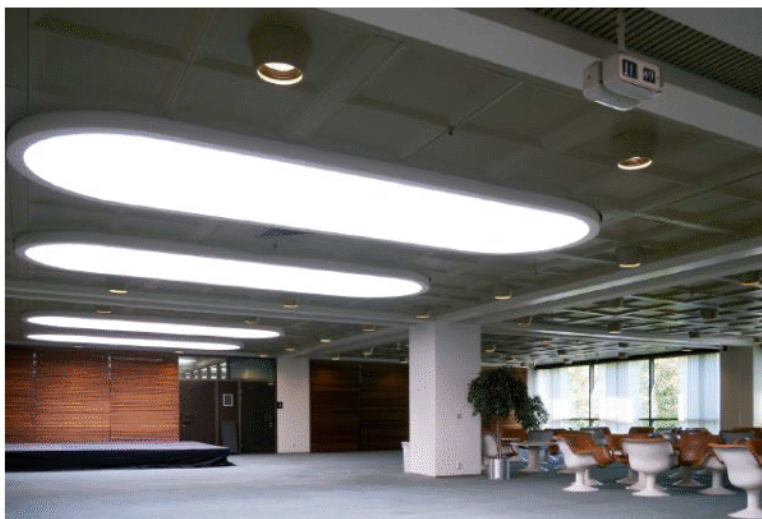


# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, arvokkaat sisätilat



Henkilökunnan ruokasali puistoon avautuvine lasiseinineen ja sisäkattorakenteineen



Seurusteluauula kolmikupuisine kattoikkunoineen



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



1. kerroksen sisääntuloaula / katon kaksoisprimääripalkisto



Suuri auditorio

# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



Kirjapanosali kattoikkuna- ja palkkirakenteineen



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



Henkilökunnan sisäänkäyntiaula



# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



Edustuskerroksen saunaosasto (10. krs)

# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT



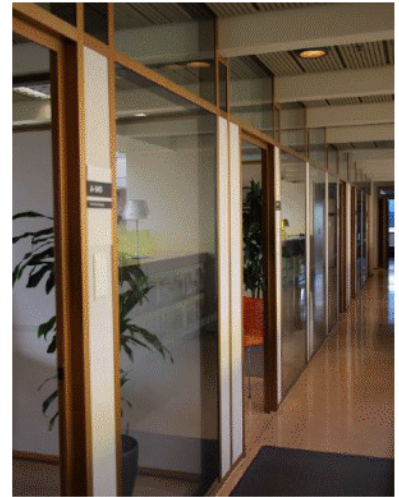
Kellarikerroksessa noin tasolla + 3 oleva uima-allas oheistiloiheen tulee säilyttää.

Tiloja voidaan laajentaa tai kehittää.

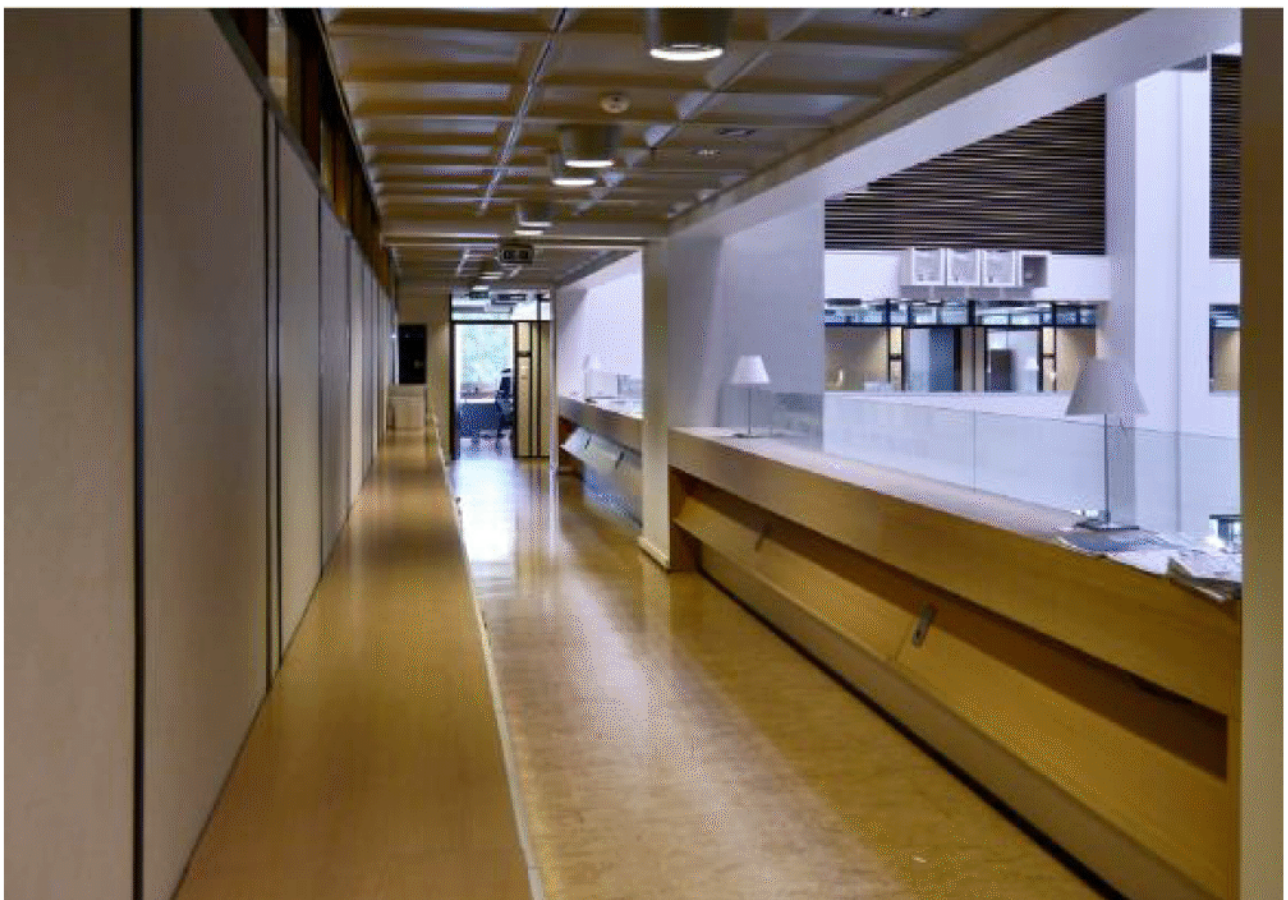


# POHJOLA-TALO, Lapinmäentie 1

SUOJELUKOhteet, ARVOKKAAT SISÄTILAT

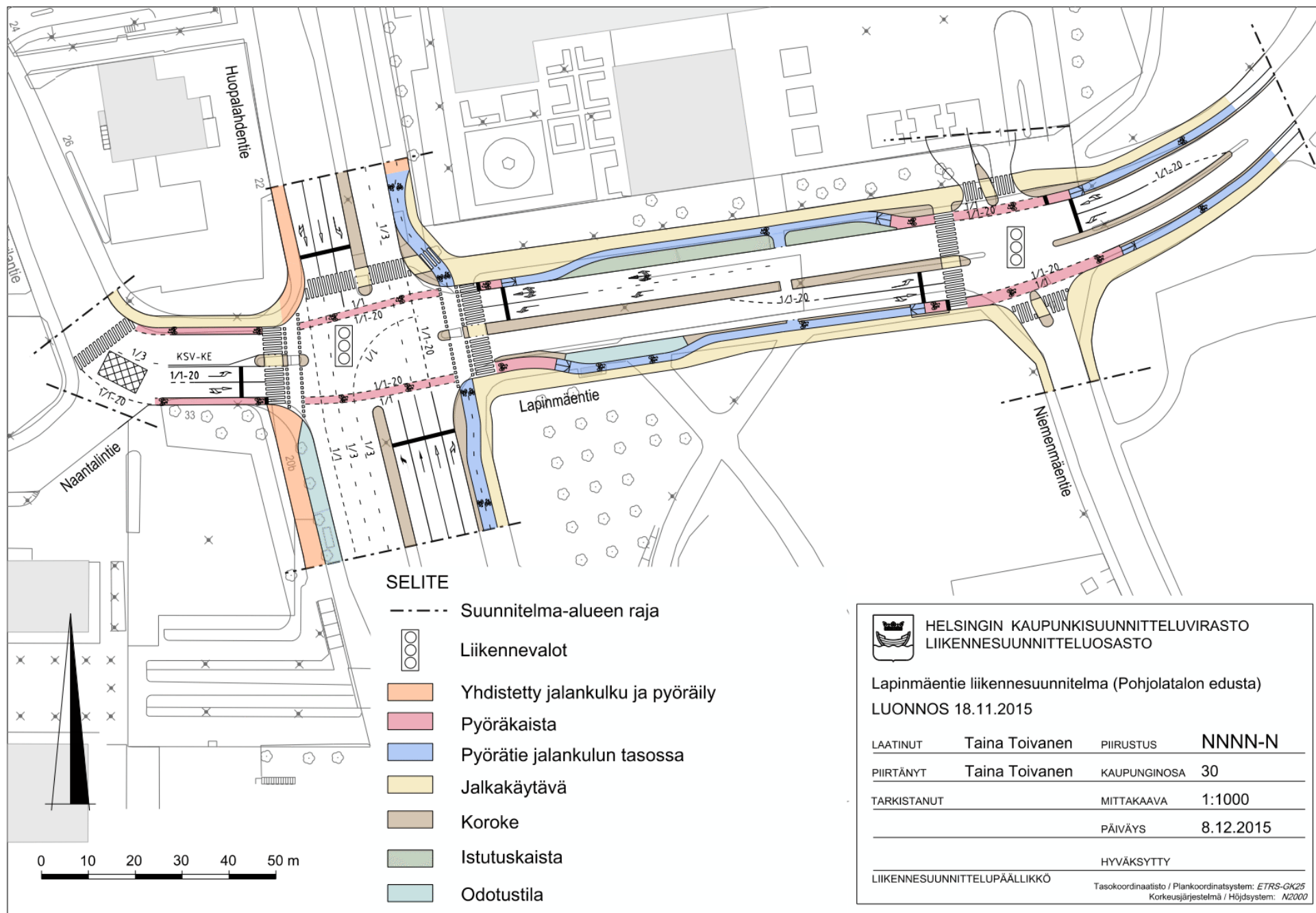


Alkuperäisiä lasiseinäisiä väliseinärakenteita



Joustavaa väliseinäsijoittelua 10. kerroksen käytävällä

Vähintään yhdessä kerroksessa tulee säilyttää alkuperäiset tilaa jakavat väliseinät ja avoimuus tornin korkeaan keskustilaan



HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO  
LIIKENNESUUNNITTELUOSASTO

Lapinmäentie liikennesuunnitelma (Pohjolatalon edusta)  
LUONNOS 18.11.2015

LAATINUT Taina Toivanen PIIRUSTUS NNNN-N

PIIRTÄNYT **Taina Toivanen** KAUPUNGINOSA 30

TARKISTANUT                      MITTAKAAVA            1:1000

PÄIVÄYS 8.12.2015

HYVÄKSYTTY

LIIKENNESUUNNITTELUPÄÄLLIKKÖ

Tasokoordinaatisto / Plankoordinaatsystem: *ETRS-GK25*  
Korkeusjärjestelmä / Höjdsystem: *N2000*



VIITESUUNNITELMA 18.11.2015  
**LAPINMÄENTIE 1**

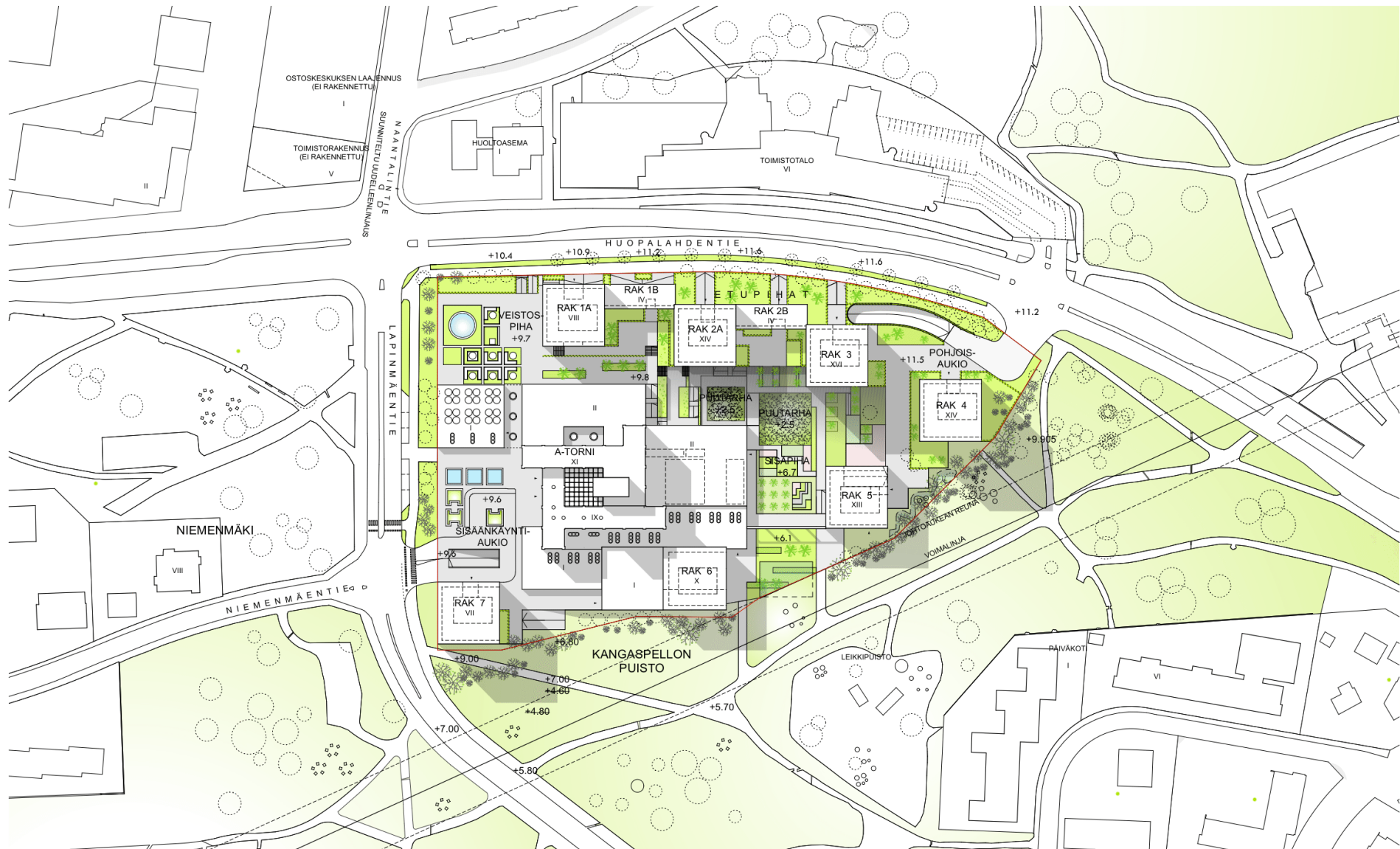
**SRV**







|                                                                                       |                                                                                                                               |                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                                |                       |             |
|                                                                                       |                                                                                                                               | SUUNNITELMA RAKEISUUS | 1:5000 @ A3 |
|                                                                                       | <small>ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI</small> |                       |             |



RAKENNUSTEN KERROSLUKU LASKETTU  
HUOPALAHDENTIE TASOSTA POIS LUKIEN RAKENNUKSET  
5 JA 6, JOTKA ON LASKETTU KANGASPELLON PUISTON  
TASOSTA.



ISTUTETTAVA  
PUU



SÄILYVÄ  
PUU



MAHDOLLINEN  
PUURIVI



LAPINMÄENTIE 1

LIITTYMINEN YMPÄRISTÖÖN 1500

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄ  
N2000

1:1500 @ A3

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI



## VIISTOILMAKUVA IDÄSTÄ









## KUVA PUISTOSTA KOHTI SUUNNITTELUALUETTA









# NÄKYMÄ HUOPALAHDENTIEN JA LAPINMÄENTIEN RISTEYKSESTÄ





## LAPINMÄENTIEN PUOLEINEN ETUPIHA





PARVEKKEILTA AVAUTUU NÄKYMÄT KULTAREUNAN ALUEELLE  
JA KANGASPELLON PUUSTOON









## NÄKYMÄ PÄIVÄKODIN PIHASTA KORTTELAPIHAAN







RAKENNUSTEN KERROSLUKU LASKETTU  
HUOPALAHDENTIEN TASOSTA POIS LUKIEN RAKENNUKSET  
5 JA 6, JOTKA ON LASKETTU KANGASPELLON PUISTON  
TASOSTA.



|                                                                                                                 |  |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| LAPINMÄENTIE 1                                                                                                  |  | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |
| SUUNNITELMA ASEMAPIIRROS                                                                                        |  | 1:750 @ A3                            |
| ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRIINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |                                       |





JULKISIVU LÄNTEEN 1:750 @ A3

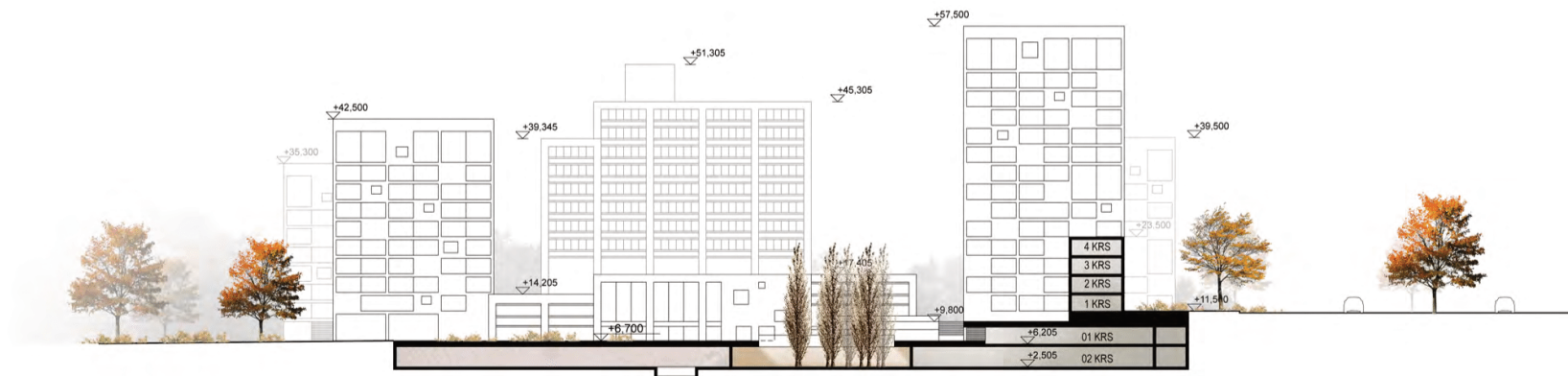
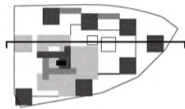
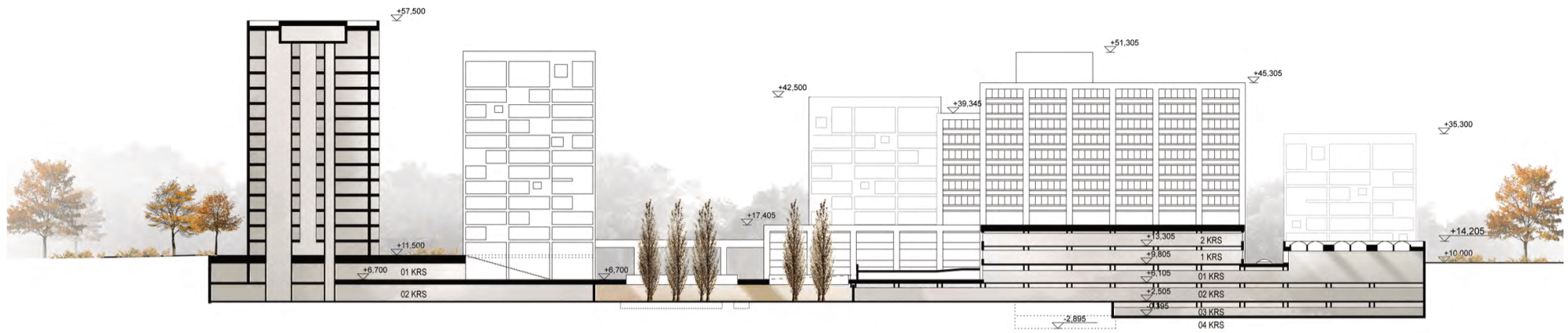


JULKISIVU ETELÄÄN 1:750 @ A3



JULKISIVU ITÄÄN 1:750 @ A3

## LEIKKAUKSET 1:750



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA LEIKKAUKSET

KÄYTETTY KORKKESIJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

1:750 @ A3

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI

## Lapinmäentie 1 – Pohjolan rakennukset

### KONSEPTISUUNNITELMAN SELOSTUS

#### ESIPUHE

Pohjolan toimitalo oli valmistuessaan aikansa merkkirakennus. Kokonaisuus muodostui 11-kerroksisesta torniosasta ja sitä ympäröivästä jalustasta. Juhlava pääaula korosti yhtiön varakkuutta. Käytävöiden mitoitus oli väljää. Keittiöt ja ravintolat palvelivat työntekijöitä, keskihoitoa ja ylintä johtoa kukin omassa kerroksessaan. Talossa oli myös oma kirjapaino asiakirjojen painamiseen sekä liikuntasali, uima-allasosasto, ampumarata ja auditorio harrastamiseen. Talon arkkitehtuuri edusti ilmaisuvoimaista järjestelmäsunnittelua. 1980-luvulla toimitaloa laajennettiin alkuperäisessä hengessä. Vuonna 2004 rakennus siirtyi yhdysvaltalaisen W. P. Carey Inc. -kiinteistösiirtäjäyhtiön omistukseen, jonka yhteistyökumppanina hankekehitysprosessia johtaa SRV Yhtiöt. Tämän vuoden kesällä talo tyhjeni, kun Pohjola siirtyi uudistettuihin Vallilan-toimitiloihin (JKMM 2015).

Kaupunki on jatkuvassa muutoksessa. Lapinmäentie 1 – Pohjola-talon korttelissa uudistuminen tarkoittaa avautumista ympäristöön ja uusille käyttäjille. Vanhan osan on tarkoitus säilyä toimistoympäristönä, mutta se saa rinnalleen asumista. Konseptin kestävyyttä ei määrittele enää yksin rakenteiden elinkaari vaan tilojen kyky sopeutua jatkuvaan toiminnan muutokseen. Pohjola-talo edustaa nuorta modernin arkkitehtuurin perintöä. Säilyttämisen, purkamisen ja uuden rakentamisen vaikutusten arviointi on hankkeen arkkitehtuurin ja toiminnan keskeisintä sisältöä.

#### HYBRIDIKORTTELIN MUUTOS JA KAUPUNKIKUVA

Korttelin kehityssuunnitelma perustuu kutsukilpailun voittaneeseen ehdotukseen. Suunnitelma tiivistää avointa kaupunkitilaa ja yhdistää korttelin nykyistä paremmin ympäröivään kaupunkiin. Alkuperäinen toimitalo, A-torni, säilyy maamerkinä ja korttelin keskeisrakennuksena. Sen arvoa ja liittymistä uuteen arkkitehtuuriin vahvistetaan. 1980-luvun laajennusosat puretaan. A-tornin ympärille on suunniteltu seitsemän 8–16 kerroksista pistetaloa. Uudet asuinrakennukset asettuvat tontille lomittain. Nelikerroksiset lamellitallat Huopalahdentien varressa rauhoittavat pihaa liikenteen

melulta ja päästöiltä. Suunnitelma sitoo uudet ja vanhat osat yhteen materiaalien ja tilojen avausten avulla. Konsepti korostaa kaupunkilaisten vapaata liikkumista alueella sekä yhteisten tilojen ja toimintojen merkitystä. Suunnitelma säilyttää keskeiset näkymät ja avaa runsaasti uusia.

Korttelilla on kulttuurihistoriallista, rakennustaiteellista ja maisemallista merkitystä. Muutos kehittää alueen alkuperäistä rakennetta ja säilyttää tilojen arvot. Muuntelussa se pyrkii olemaan yhtä edistysellinen kuin alkuperäinen Pohjolan talo. Suunnitelma yhdistää uudet rakennukset toimistorakennukseen niin, että sen palvelut ovat myös asukkaiden saavutettavissa. Korttelin sisäinen liikenne on pyritty järjestämään niin, että muutoksella on mahdollisimman vähäiset vaikutukset kaupungin liikenneverkon toimintaan. Huopalahdentien puoleinen liittymä tulee muutoksessa korostumaan huoltoliikenteen ajoyhteytenä kortteliin, mikä vastaavasti vähentää painetta Lapinmäentienellä.

#### MAISEMA

Kortteli liittyy Niemenmäen ja Munkkivuoren asuinalueisiin ja jatkaa niiden pistetalojen tapaa asettua maisemaan. Sillä on hyvä sijainti Kangaspellon puiston vieressä. Kohdassa, jossa puisto työntyy kortteliin alkavat vapaat yhteydet Pikku Huopalahteen sekä Talin urheilupuistoon. Sisäpihalla maiseman ja rakennuksen tilalliset konseptit yhdistyvät. Ulkotilojen käsittely yhdistää korttelin kokonaisuudeksi.

Avaukset kansipihojen ja välipohjien laatoissa tuovat valoa alimpiinkin kerroksiin ja avaavat näkymiä. Pihan avausten pohjalle voidaan istuttaa veistoksellisia, suureksi kasvavia pylväsmäisiä puita. Asuinrakennuksille muodostuu omat rauhalliset pihat. Korttelin läpi johdetaan julkinen kevyen liikenteen yhteys.

#### ARKKITEHTUURI

Suunnitelma kunnioittaa Pohjolan rakennuksen arkkitehtuuria. Uudet julkisivut toistavat vanhan talon rakenteen rytmia: kahdeksan ja puolen metrin pilarimoduulia ja kolmen metrin kerroskorkeutta. Julkisivut ovat rikkaan veistoksellisia. Ne muodostavat kerroksellisen rakenteen. Parvekevyöhykkeet sijoittuvat rakennusten kolmelle sivulle. Yksityiskohdat toteutetaan korkeatasoisesti. Parvekejulkisivuissa käytetään myös avoimia kahden kerroksen korkuisia osia. Niiden pintojen ympäristöstä poikkeava käsittely jäsentää rakennusten ilmettä rikkoen toistoa. Uudet julkisivut ovat pääosin kiviaineisia. Alimmissa kerroksissa käytetään vanhan rakennuksen ilmeeseen yhdistäviä graniittiverhouksia.

Pistetalojen huoneistojen järjestäminen perustuu kehämäiseen tilarakenteeseen, jossa kerrostasot ja vertikaaliyhteydet, hissit, porrashuoneet sekä hormeja edellyttävät tilat sijaitsevat asuintalojen ytimessä. Niitä kiertävät asuinhuoneiden kehät, joita ympäröi uloimpana parvekevyöhyke. Asuinrakennusten kerrospohjaratkaisuista on suunniteltu painotetusti pieniä asuntoja ja vastaavasti perheasuntoja sisältävät versiot. Niiden yhdistely tarjoaa vaihtelevan ja tarpeen mukaan muunneltavan asuntojakauman.

#### TOIMINNALLINEN MALLI JA INNOVATIIVINEN KONSEPTI

Toiminnallisesta konseptista on kehittynyt hybridikortteli, joka yhdistää työn, asumisen, vapaa-ajan ja eri ikäiset asukkaat. Korttelissa uudet palvelumuodot ja elämisen tavat voivat vahvistaa myönteisesti toisiaan. Konseptilla halutaan tukea korttelin elinvoimaista muutosta ja kestävästä rakennetta. Taloilla on pihakansien alta yhteys toisiinsa, pysäköintikellariin ja vanhaan rakennukseen. Sisäiset yhteydet luovat kortteliin luontevia kohtaamispaikkoja.



## Lapinmäentie 1 – Pohjolan rakennukset

### KONSEPTISUUNNITELMAN SELOSTUS

Tilakonseptin ydin on yleispätevyys ja muunneltavuus. Toimistotiloista, neuvottelukeskuksesta sekä päiväkodista on suora yhteys sisäpihalle. Alemmassa kellarikerroksessa sijaitsevat liikuntatilat. Ne muodostavat vanhan allasosaston yhteyteen kuntoilu- ja hyvinvointikeskuksen.

Se palvelee niin korttelin asukkaita kuin lähiympäristöä.

Kortteli jakautuu kahdeksaan tonttiin, joilla jokaisella sijaitsevat omat rakennuksensa. Vanha A-torni jalustaosineen sijoittuu omalle tontilleen. Maan alla tilat yhdistyvät tontin rajoista välittämättä. Korttelin toteuttaminen tapahtuu luontevasti vaiheittain tontti kerrallaan.

#### RAKENTEELLINEN MUUTOS

##### PURKAMINEN

Konsepti säilyttää A-tornin jalustaosineen ja siihen välittömästi liittyvät yhteistilat, ravintolan, auditorion ja aulat. Tontin muut osat puretaan suurelta osin kellarin pohjalaattaan asti ja säilyvien tilojen kuten uima-allastilan osalta puiston tasoon asti. Pihakansien rakentamistapa tarkentuu tältä osin jatkosuunnittelussa. Asuinrakennus 1 sijoittuu länsireunaltaan vähäisessä määrin kellarivyöhykkeen ulkopuolelle. Huopalahdentien puoleinen kellarin alapuolinen patoseinä säilytetään ehjänä. Lapinmäentien varteen sijoittuva eteläinen ajoramppi on rakennettu ja sijoitettu uuteen asemaan siten, että sen eteen jää riittävästi odotustilaa liikenteelle nostettaessa kevyen liikenteen väylä Lapinmäentien tasoon. Pohjoisen ajorampin linjaus pyritään säilyttämään nykyisessä asemassaan.

##### PERUSTUKSET JA RUNKO

Uusien asuinrakennusten jäykistävät porrashuoneytimet nousevat pysäköintikellarin tasolta. Uudet kantavat rakenteet noudattavat vanhan rakennuksen moduulijärjestelmää sijoittuen kuitenkin vapaasti suhteessa siihen. Asuinrakennusten kohdalla rakenteet kantavat paksulaattaa tai arinalaattaa, jonka päälle

asuinrakennusten pystysuuntaiset rakenteet voidaan vapaasti sijoittaa. Asuinrakennusten sisäänkäyntikerrokset voidaan järjestelyllä asettaa ihanteellisesti suhteessa Huopalahdentiehen lännessä ja pihan tasoihin tontilla välille +9.8 – +11.9. Paksulaatan ja kantavien pystyrakenteiden tarkat sijainnit täsmeytyvät jatkosuunnittelussa.

Rakennusten rungot voidaan toteuttaa paikalla valettuina tai/ja elementtirakenteisina. Välipohjalaatat ovat joko paikalla valettuja laattoja tai esivalmistettuja ontelolaattoja. Nykyisen rakennuksen kantavan rungon mukaiset pilarilinjat piirtyvät parvekkeiden ulkokehällä. Parvekkeet toteutetaan esirakenteisina kannattaen ulokkeina rungosta tai tukien ne pystyrakenteisiin. Parvekkeet jaetaan pistäytymisparvekkeisin ja lasitettuihin parvekkeisiin. Niiden sijoituksessa ja ratkaisuisa otetaan huomioon julkisivuihin kohdistuvat ääneneristysvaatimukset.

##### JULKISIVUT

Uudet julkisivut voidaan toteuttaa esivalmistustekniikalla käyttäen kuitubetonielementtejä tai kuorielementti- tai kaksoiskuorielementtitekniikoita niin ulkoseinissä kuin sen palkki- ja pilariosissa. Rakenteen viimeistelevät lasitukset, kaiteet ja verhousmateriaalit.

#### TALOTEKNIKAN MUUTOS

##### KESTÄVÄ RAKENTAMINEN JA ENERGIAEHOKEUS

Kestävän rakentamisen periaatteiden soveltaminen näkyy rakennusten sijoittamisessa, suuntaamisessa ja korkean suorituskyvyn tavoitteena. Tärkeimpiä tekijöitä ovat korkeatasoiset lämmöneristeet, rakennusten kompakti muoto, tiivis vaippa ja hyvin toteutetut liitokset. Tiiviisti rakennettu alue on energiatehokas vähentäessään liikennettä ja tarpeetonta infrastruktuuria. Ekologisia innovaatioita käytetään kun niiden investointikustannus on järkevä suhteessa takaisinmaksu-aikaan.

#### TALOTEKNIikka

Taloteknisten keskusjärjestelmien (kämmitys- ja jäähdytyskeskukset, ilmanvaihtokonehuoneet, sprinklerikeskukset, muuntamot ja pääkeskukset) tilojen sijoituksessa huomioidaan niiden läheisyys palvelualueeseensa nähden, jotta vältetään siirtoon kuluva energia ja häviöt.

Illmanvaihtokonehuoneet sijoitetaan keskitetysti ylimmäksi upottaen ne korkean ylimmän asuinkerroksen ja korkeiden räystäsrakenteiden taakse. Konehuoneet sijoittuvat rationaalisesti suhteessa pystyhormeihin. Peruskorjausalueella hyödynnetään olemassa olevia konehuoneita ja asennusreitit (mm. julkisivun pilareiden tuloilmakanavistoja). Rakennusten kaikki ilmanvaihtokoneet varustetaan korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaittein.

#### PALOTEKNINEN SUUNNITELMA

Palotekninen suunnitelma on erillisenä asiakirjana. Sen liitepiirustuksissa on esitetty mm. nosto- ja pelastusautopaikat sekä vahvistetut pelastustiet. Suunnitelman vaatimat ratkaisut kuten poistumis- ja sammutustiejärjestelyt on esitetty arkkitehdin viitesuunnitelmissa. Asuinrakennusten poistumistiet ja osastointi perustuvat rakennusmääräyskokoelman osan E1 vaatimuksiin. Yli kahdeksan kerroksisten asuinrakennusten porrastasanteilta on järjestetty koneellinen savunpoisto. Nelikerroksisten lamellitilojen pihan puoleisten asuntojen varatienä toimii parvekkeiden väliin sijoitettu tikaskuilu, johon pääsee itsenäisesti kustakin asunnosta.

# PINTA-ALALASKELMA

|                     |         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BRUTTOALA 01-04 KRS | 51 202  | BRM <sup>2</sup> | SIS. KAIKKI SUUNNITELMASSA ESITETYT TILAT KRS. 01-04.<br>-VÄLIPOHJEN AUKOTUS HUOMIOITU.<br>-SISÄLTÄÄ PAIKOITUSTILAT.                                                                                                                                                                                                                                      |
| BRUTTOALA SÄILYVÄ   | 22 652  | BRM <sup>2</sup> | SIS. KAIKKI SÄILYTETTÄVÄT TILAT 1-11<br>-ULKOSEINISTÄ EI VÄHENNETTY 250MM YLITTÄVÄÄ OSAA<br>-EI SISÄLLÄ KESKEISHALLIA<br>-SISÄLTÄÄ 3.KRS IV-KONEHUONEEN                                                                                                                                                                                                   |
| BRUTTOALA UUSI      | 46 428  | BRM <sup>2</sup> | SIS. KAIKKI UUDET TILAT KRS. 1-16<br>-ULKOSEINISTÄ EI VÄHENNETTY 250MM YLITTÄVÄÄ OSAA<br>-SISÄLTÄÄ KERROKSIIN MAHDOLLISESTI SIIJOITETTAVAT<br>TEKNISET TILAT, HORMIT JA AUKOT<br>-EI KÄSITÄ 2-KERROKSIEN ASUNTOJEN VAIKUTUSTA<br>KATTO- TAI VÄLKERROKSISSA<br><br>HUOM!<br>- TALOSSA 1A JA 1B LIIKETILAA<br>- TALOSSA 6 A-TORNIIN LIITTYVÄÄ TOIMISTOTILAA |
| YHT                 | 120 282 | BRM <sup>2</sup> | HANKKEEN KOKONAISLAAJUUS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# PURETTAVAT OSAT

|                       |        |                  |                                                    |
|-----------------------|--------|------------------|----------------------------------------------------|
| ALA PURETTU 02-11 KRS | 33 721 | BRM <sup>2</sup> | SIS. SUUNNITELMASSA ESITETYT PURETUT<br>OSAT 02-11 |
|-----------------------|--------|------------------|----------------------------------------------------|



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA LASKELMA BRUTTOALA JA PURKU

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI

| ASUNNOT |                  |     |       |                  | ASUNTOJEN HUONEISTOALA JA LUKUMAARA<br>KRS. 1-16 |                                              |                 |                    |                                             |
|---------|------------------|-----|-------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------------|
| TYYPPI  | HUM <sup>2</sup> | KPL | KPL % | KAM <sup>2</sup> | IRT.VAR. TARVE                                   | UVV TARVE                                    | PESULATARVE     | AP TARVE           | PP TARVE                                    |
| 1h+k    | 9 930            | 343 | 51    | 30               |                                                  |                                              |                 |                    |                                             |
| 2h+k    | 5 869            | 108 | 16    | 53               |                                                  |                                              |                 |                    |                                             |
| 3h+k    | 9 408            | 135 | 20    | 74               |                                                  |                                              |                 |                    |                                             |
| 4h+k    | 7 566            | 82  | 12.5  | 96               |                                                  |                                              |                 |                    |                                             |
| 5h+k    | 407              | 3   | 0     | 136              |                                                  |                                              |                 |                    |                                             |
| YHT     | 33 180           | 671 | 100   | 50               | 2100 M <sup>2</sup>                              | 1685 M <sup>2</sup>                          | 14 KPL          | 340 KPL            | 1106 KPL                                    |
|         |                  |     |       |                  | AS. KPL<br>X 2.5 M <sup>2</sup><br>X (E)1.25     | AS. KPL<br>X 2.0 M <sup>2</sup><br>X (E)1.25 | AS. KPL<br>/ 50 | 1 AP / 125<br>KEM2 | AS. HUM <sup>2</sup><br>/ 30 M <sup>2</sup> |

Vieraspaikat / asunnot 41 600 KEM<sup>2</sup> / 1000 M<sup>2</sup> = 42 KPL

#### VAADITUT PAIKOITUSTILAT

AUTOPAIKAT YHTEENSÄ 525 - 688 AP  
PYÖRÄPAIKAT YHTEENSÄ 1306 PP

#### SUUNNITELMASSA TOTEUTUNEET PAIKOITUSTILAT

|                 |        |                  |   |      |             |
|-----------------|--------|------------------|---|------|-------------|
| P Pysäköinti    | 25 944 | KEM <sup>2</sup> | / | 688  | AUTOPAIIKKA |
| P Pysäköinti pp | 2 754  | HUM <sup>2</sup> | / | 1310 | PP-PAIIKKA  |

| TILAJAKAUMA / MUUT |                  |                                   | SIS. KAIKKI SUUNNITELMASSA ESITETTY ASUMISEN<br>ULKOPUOLISET TILAT KRS. 04-16<br>(SIS. KANTAVAT RAKENTEET JA HORMIT) |                         |          |
|--------------------|------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| TYYPPI             | KEM <sup>2</sup> | 1 AP / KEM <sup>2</sup> MIN - MAX | AP TARVE<br>MIN - MAX                                                                                                | 1 PP / HUM <sup>2</sup> | PP TARVE |
| Toimisto           | 14 401           | 280 - 100                         | 51 - 144                                                                                                             | 90                      | 155      |
| Liiketila          | 592              | 110 - 90                          | 5 - 7                                                                                                                |                         |          |
| Neuv./Rav./Edustus | 4 414            | 280 - 100                         | 16 - 44                                                                                                              | 90                      | 45       |
| Palvelut           | 1 212            | 380 - 320                         | 4                                                                                                                    |                         |          |
| Urheilutilat       | 1 719            | 45 - 35                           | 39 - 49                                                                                                              |                         |          |
| Varasto, muut      | 3 462            | 280 - 220                         | 13 - 16                                                                                                              |                         |          |
| Yleinen            | 4 210            | 280 - 100                         | 15 - 42                                                                                                              |                         |          |
| Tekniset tilat     | 4 602            |                                   |                                                                                                                      |                         |          |
| YHT                | 34 612           |                                   | 143 - 306                                                                                                            |                         | 200      |



## SUUNNITELMASSA TOTEUTUNEET YHTEIS- JA ASUNTOVARASTOTILAT

## YHTEISTILAT JA PESULAT

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>TARVE</b> |                                                              |
| YHTEISTILAT  | $41600 \text{ m}^2 \times 0,01 = 416 \text{ m}^2$            |
| PESULAT      | $670 \text{ as./50} \times 10 \text{ m}^2 = 135 \text{ m}^2$ |
| YHTEENSÄ     | 551 KEM <sup>2</sup>                                         |

## TOTEUTUNUT

|          |     |                        |
|----------|-----|------------------------|
|          | KRS | PA (hum <sup>2</sup> ) |
|          | 2   | 192                    |
|          | 1   | 92                     |
|          | 01  | 395                    |
| YHTEENSÄ |     | 679 HUM <sup>2</sup>   |

## NÄIDEN LISÄKSI YHTEISTILOIKSI LUETAAN

|                |     |                        |
|----------------|-----|------------------------|
|                | KRS | PA (hum <sup>2</sup> ) |
| SAUNA          | 10  | 118                    |
| LIIKUNTAKESKUS | 01  | 1690                   |

## VARASTOT

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| <b>TARVE</b> |                     |
| IRT.VAR      | 2100 m <sup>2</sup> |
| UVV          | 1685 m <sup>2</sup> |
| YHTEENSÄ     | 3785 m <sup>2</sup> |

## TOTEUTUNUT

|                |       |
|----------------|-------|
| Asuntovarastot | 3 946 |
|----------------|-------|

## VÄESTÖNSUOJAT

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| <b>TARVE</b> |                                       |
| ASUNNOT      | $41600 \times 0,02 = 832 \text{ m}^2$ |
| MUUT TILAT   | $26790 \times 0,01 = 268 \text{ m}^2$ |

|          |                     |
|----------|---------------------|
| YHTEENSÄ | 1100 m <sup>2</sup> |
|----------|---------------------|

|                   |     |                        |
|-------------------|-----|------------------------|
| <b>TOTEUTUNUT</b> | KRS | PA (hum <sup>2</sup> ) |
|                   | 02  | 197                    |
|                   | 02  | 217                    |
|                   | 02  | 217                    |
|                   | 02  | 162                    |
|                   | 02  | 374                    |

|         |      |
|---------|------|
| YHTENSÄ | 1167 |
|---------|------|

## SUUNNITTELUOHJEET (LÄHTEET: KILPAILUOHJELMA 5.12.2013 JA KYSYMYKSET JA VASTAUKSET 22.1.2014)

## VARASTO- JA SÄILYTYSILAT

|                       |                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------|
| <b>TOIMINTA</b>       | <b>MITOITUS</b>                            |
| IRTAIMISTOVARASTO     | 2,5 M <sup>2</sup> + LIIKENNETILA / ASUNTO |
| URHEILUVÄLINEVARASTO  | 2 M <sup>2</sup> + LIIKENNETILA / ASUNTO   |
| LIIKUNTAVÄLINEVARASTO | SIS. URHEILUVÄLINEVARASTOON                |
| TALOPELULA            | 10 M <sup>2</sup> /50 ASUNTOA              |

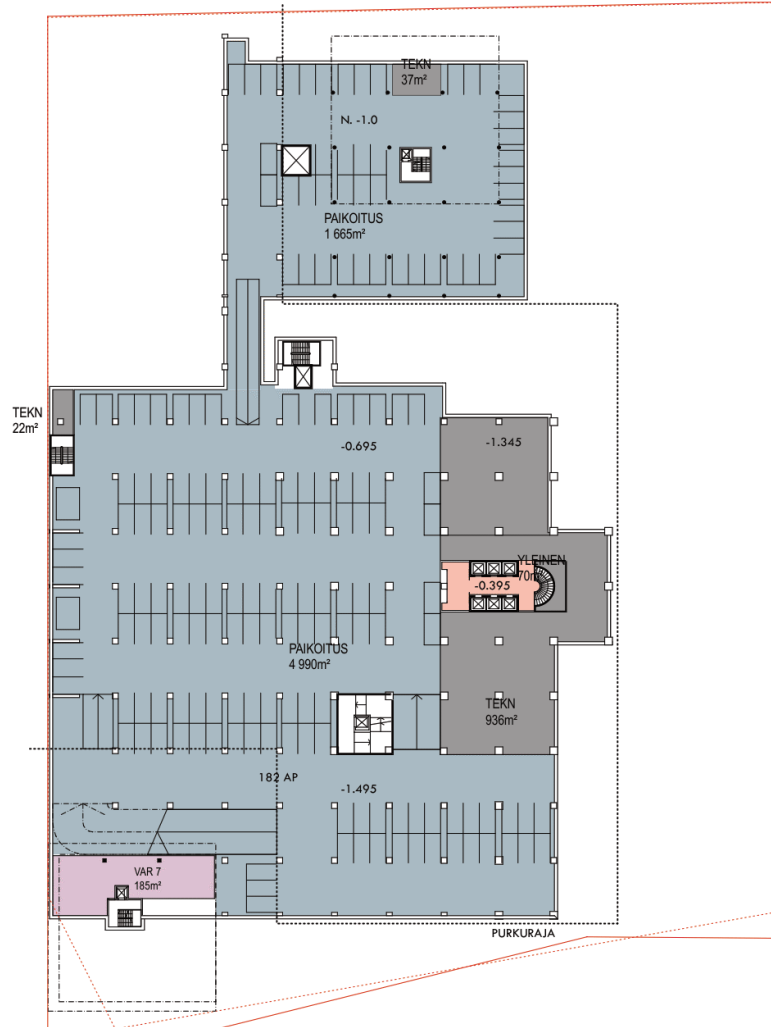
## YHTEISTILAT

YHTEISTILOJA ON OLTAVA 1% ASUNTOJEN KERROSALASTA.  $41600 \text{ m}^2 \times 0,01 = 416 \text{ m}^2$

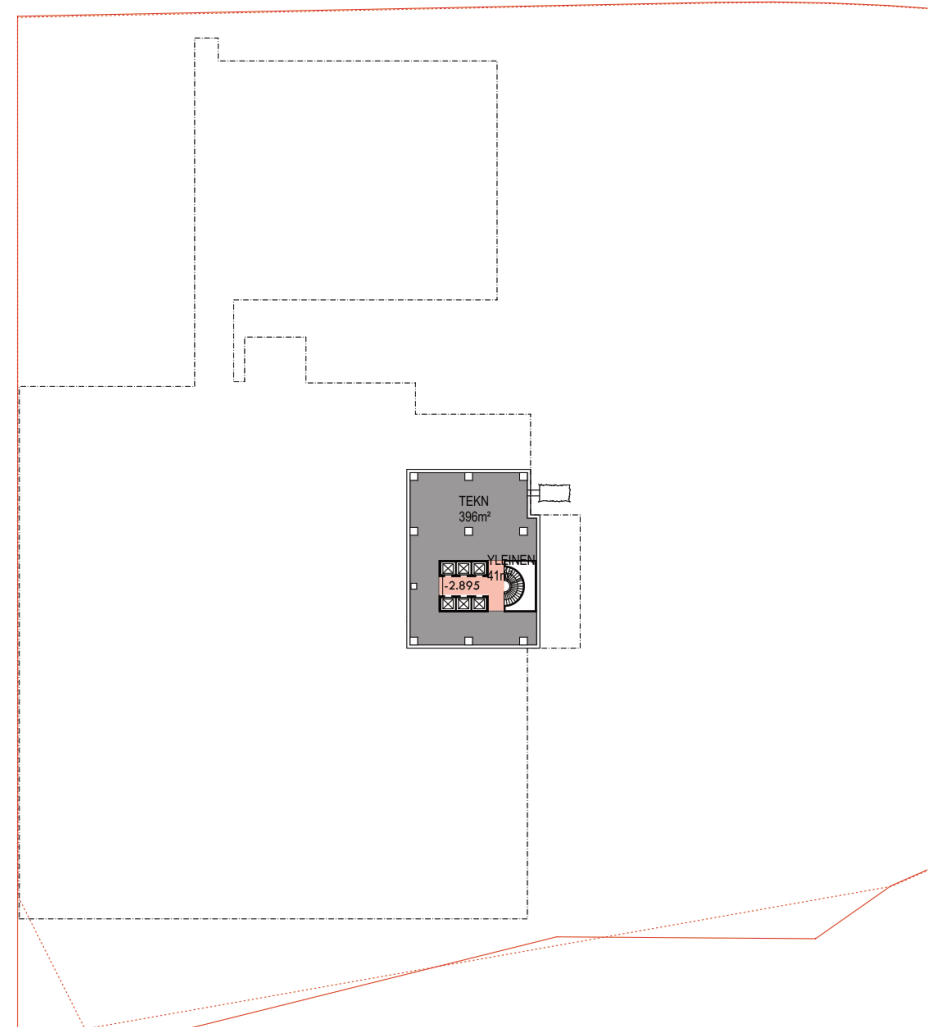
## VÄESTÖNSUOJAT

VÄESTÖNSUOJATILJOJA ON OLTAVA 2% ASUNTOJEN KERROSALASTA JA 1% TYÖPAIKKA-, KOKOONTUMIS-, YMS. TILOJEN KERROSALASTA.

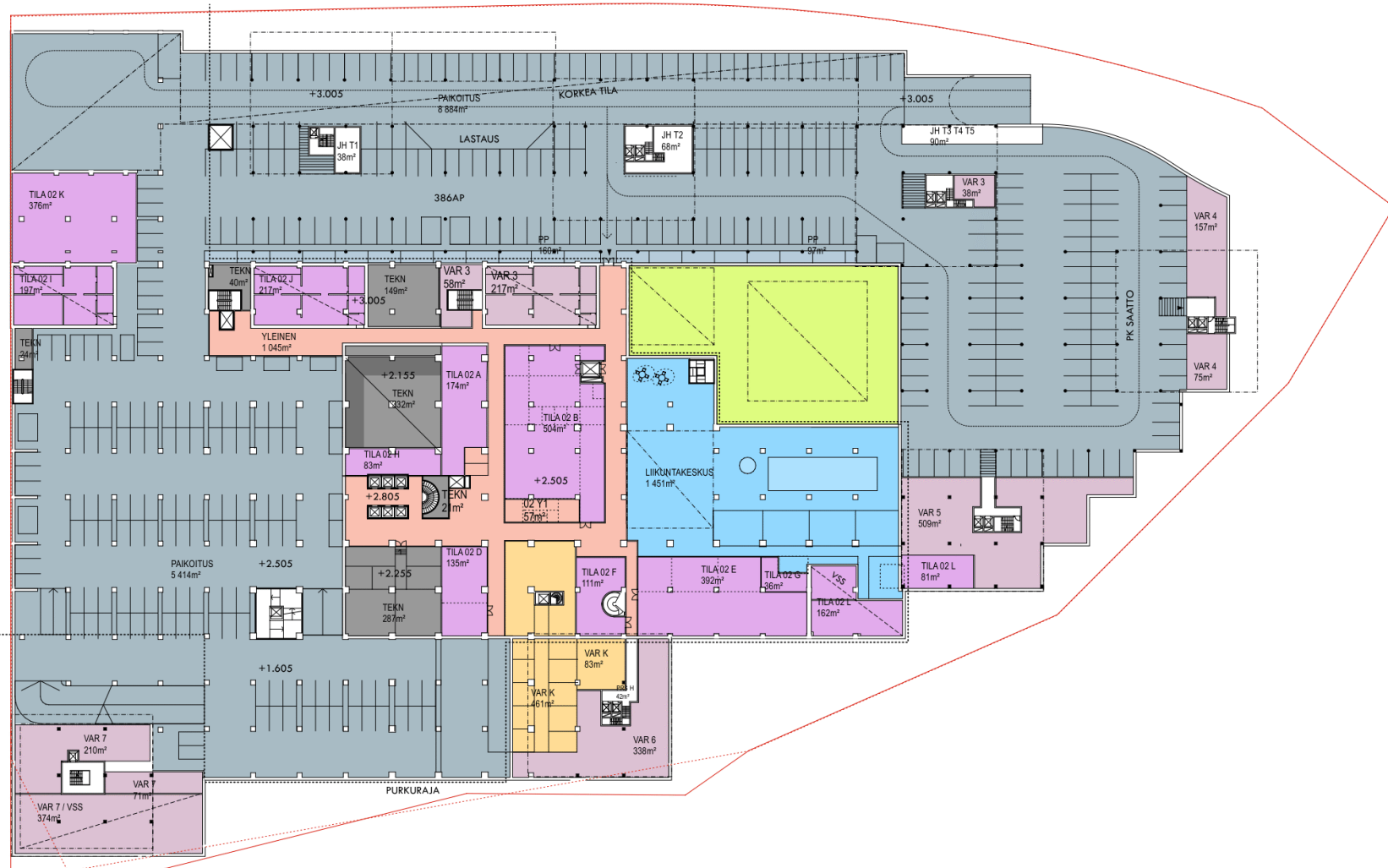
|                                                                                       |                                                                                                                |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |  |  |
|                                                                                       | SUUNNITELMA LASKELMA YHTEISTILAT                                                                               |  |  |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |  |



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



|                                                                                       |                                                                                                                |                          |                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |                          | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|                                                                                       |                                                                                                                | SUUNNITELMA 03 JA 04 KRS | 1:750                                 | @ A3 |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |                          |                                       |      |

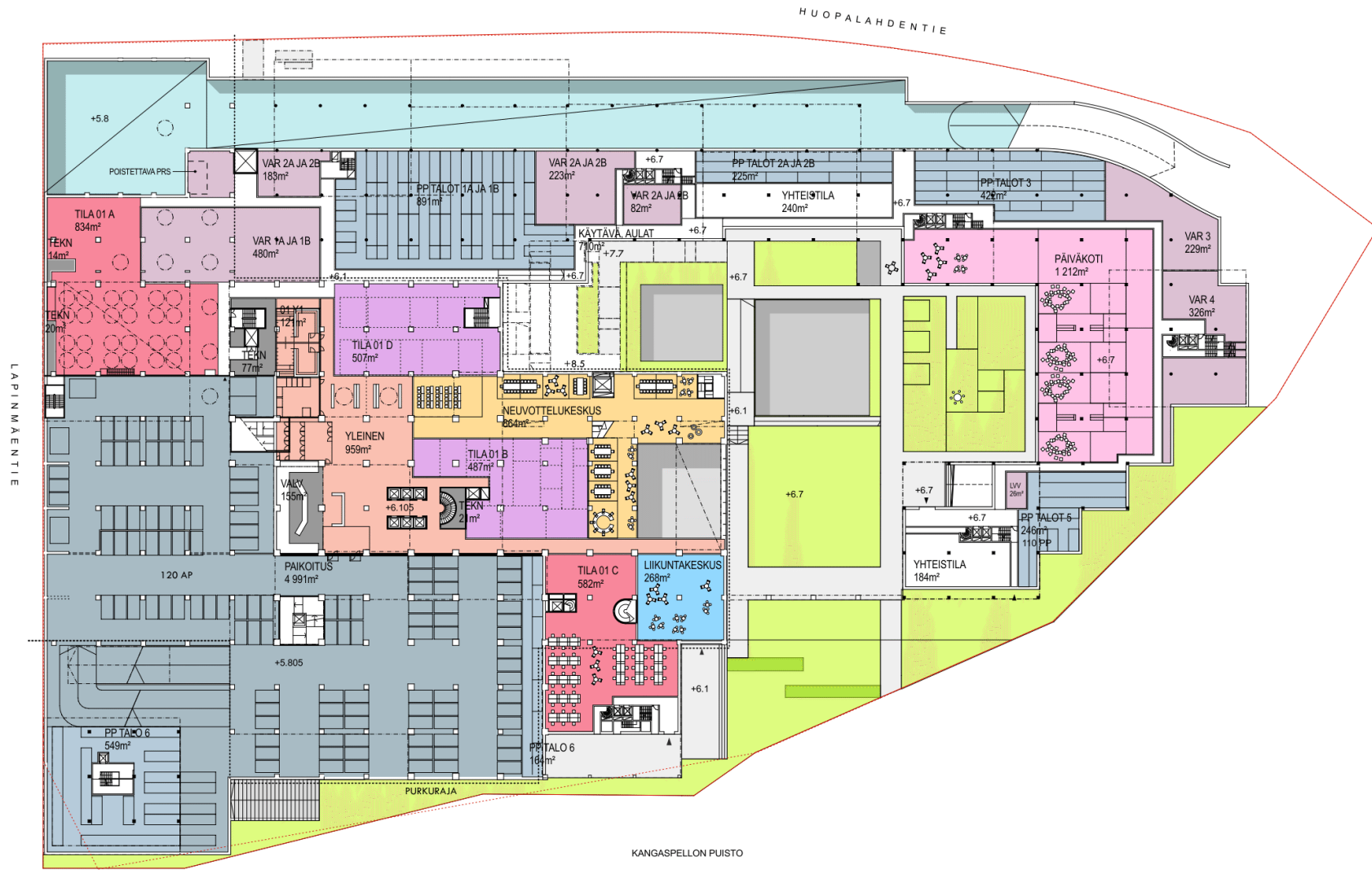


- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



|                                                                                       |                                                                                                                |  |                    |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |  |                    | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |
|                                                                                       |                                                                                                                |  | SUUNNITELMA 02 KRS | 1:750 @ A3                            |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |                    |                                       |

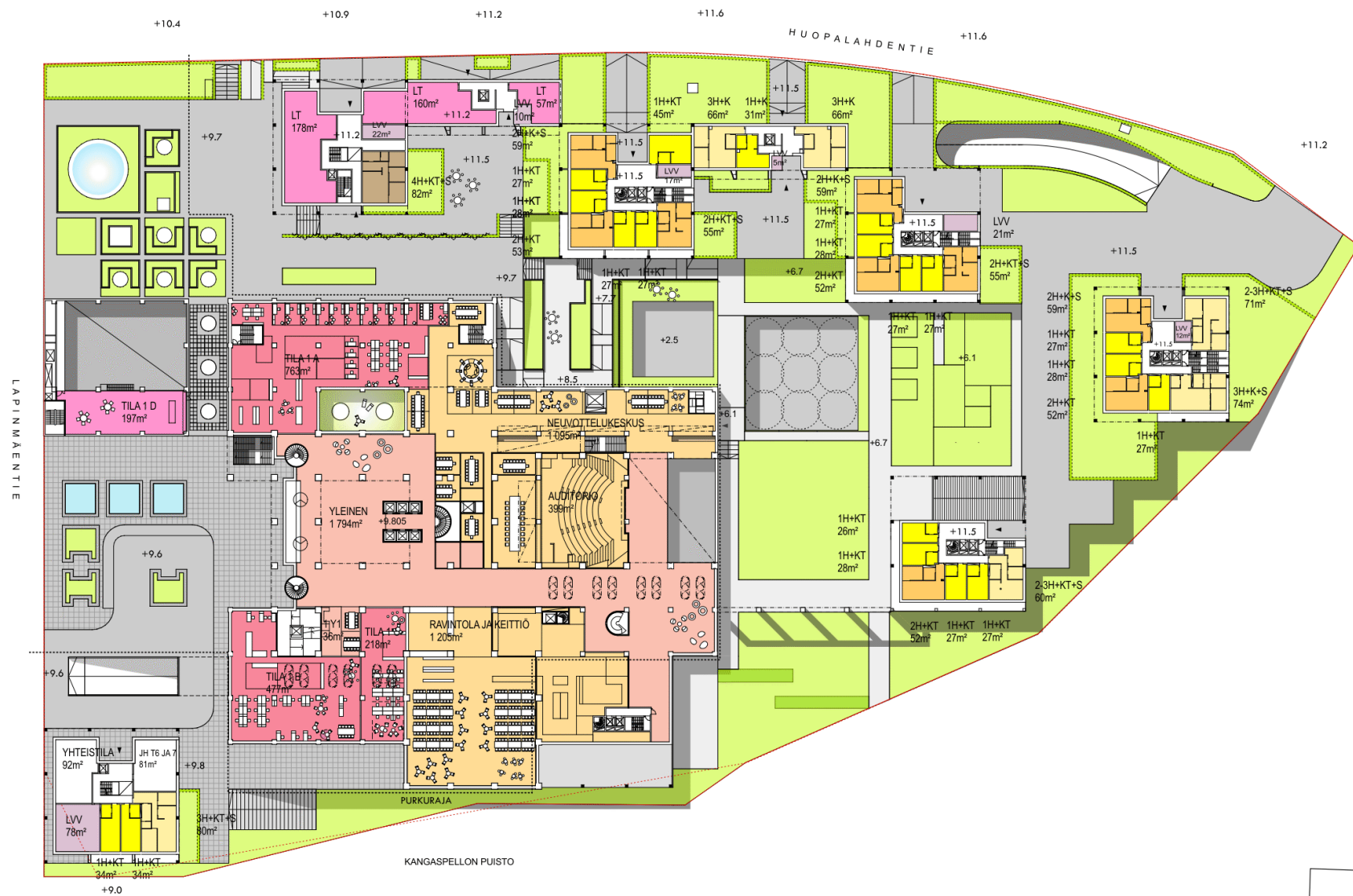




- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



|                                                                                       |                                                                                                                |                    |                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |                    | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|                                                                                       |                                                                                                                | SUUNNITELMA 01 KRS | 1:750                                 | @ A3 |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |                    |                                       |      |



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



## LAPINMÄENTIE 1

|                   |
|-------------------|
| SUUNNITELMA 1 KRS |
|-------------------|

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

|       |      |
|-------|------|
| 1:750 | @ A3 |
|-------|------|

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 2 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

1:750 @ A3

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRIINNE 3 00100 HELSINKI P. +358 (0)9 2522 0700 F. +358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI





- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



|                                                                                       |                                                                                                                 |                   |                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                  |                   | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|                                                                                       |                                                                                                                 | SUUNNITELMA 3 KRS | 1:750                                 | @ A3 |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRIINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |                   |                                       |      |



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



### ESIMERKKI 2-KRS ASUNNOSTA



## LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 4-8 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

|       |      |
|-------|------|
| 1:750 | @ A3 |
|-------|------|

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 9 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

1:750 @ A3

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRIINNE 3 00100 HELSINKI P. +358 (0)9 2522 0700 F. +358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI





- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 10 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

|       |      |
|-------|------|
| 1:750 | @ A3 |
|-------|------|

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



|                                                                                       |                                                                                                                |  |                    |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|---------------------------------------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |  |                    | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |
|                                                                                       |                                                                                                                |  | SUUNNITELMA 11 KRS | 1:750 @ A3                            |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |                    |                                       |



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 12 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

|       |      |
|-------|------|
| 1:750 | @ A3 |
|-------|------|

ARKKITEHTITOIMISTO JKMMOY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI





- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



LAPINMÄENTIE 1

SUUNNITELMA 13-14 KRS

KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ  
N2000

|       |      |
|-------|------|
| 1:750 | @ A3 |
|-------|------|

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI



- |              |            |        |
|--------------|------------|--------|
| TOIMISTO     | YLEINEN    | 1H + K |
| PALVELUT     | VARASTO    | 2H + K |
| CATERING     | VARASTO LT | 3H + K |
| URHEILUTILAT | PYSÄKÖINTI | 4H + K |
| LIIKETILA    | TEKNIikka  | 5H + K |
|              |            | 6H + K |



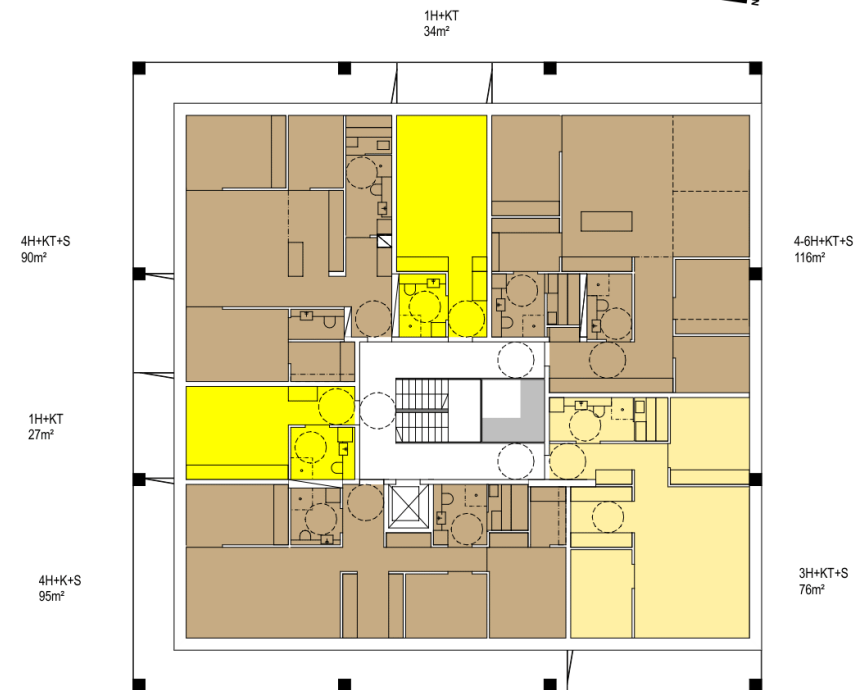
|                                                                                       |                                                                                                                |  |                       |  |                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|--|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |  |                       |  | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|                                                                                       |                                                                                                                |  | SUUNNITELMA 15-16 KRS |  | 1:750                                 | @ A3 |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |                       |  |                                       |      |

# ASUNNOT

1-8 KRS / PIENET ASUNNOT



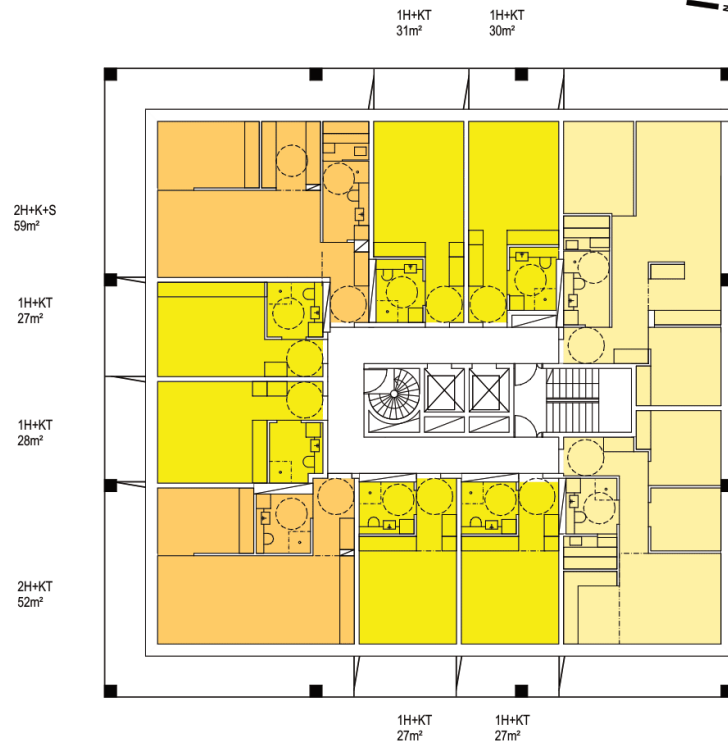
1-8 KRS / ISOT ASUNNOT



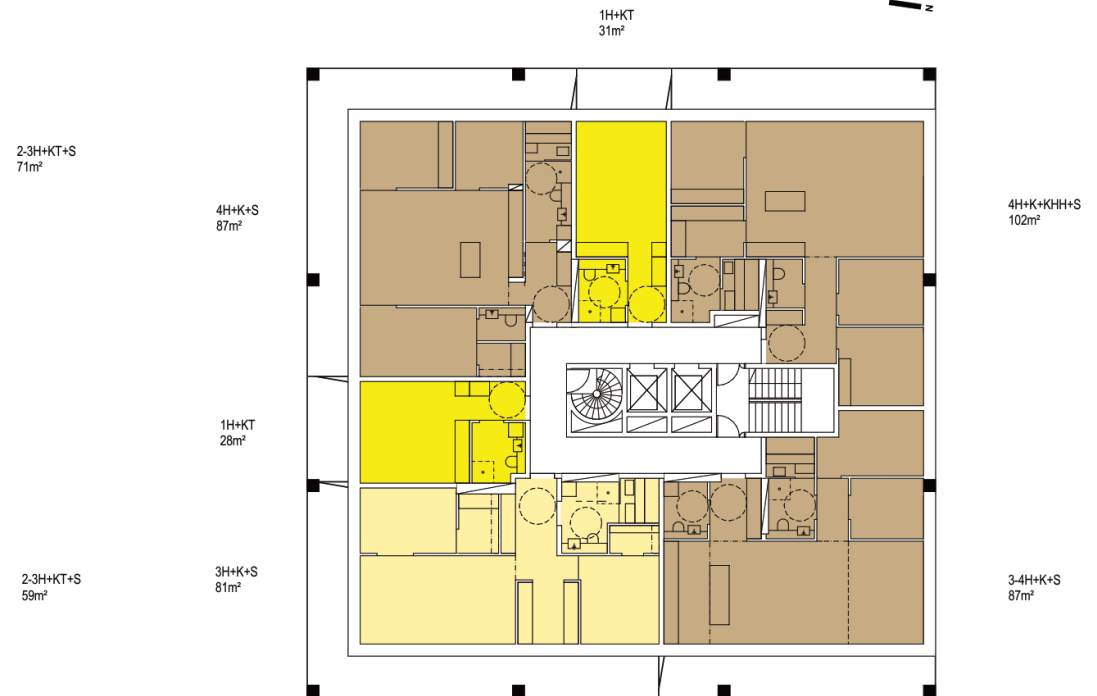
|                                                                                       |                                                                                                                |                               |                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                 |                               | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|                                                                                       |                                                                                                                | SUUNNITELMA ASUNNOT / 1-8 KRS | 1:200                                 | @ A3 |
|                                                                                       | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |                               |                                       |      |



9-16 KRS / PIENET ASUNNOT



9-16 KRS / ISOT ASUNNOT



|  |                                                                                                                 |  |                                       |      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|------|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                  |  | KÄYTETTY KORKEUSJÄRJESTELMÄÄ<br>N2000 |      |
|  | SUUNNITELMA ASUNNOT / 1-16 KRS                                                                                  |  | 1:200                                 | @ A3 |
|  | ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRIINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |                                       |      |

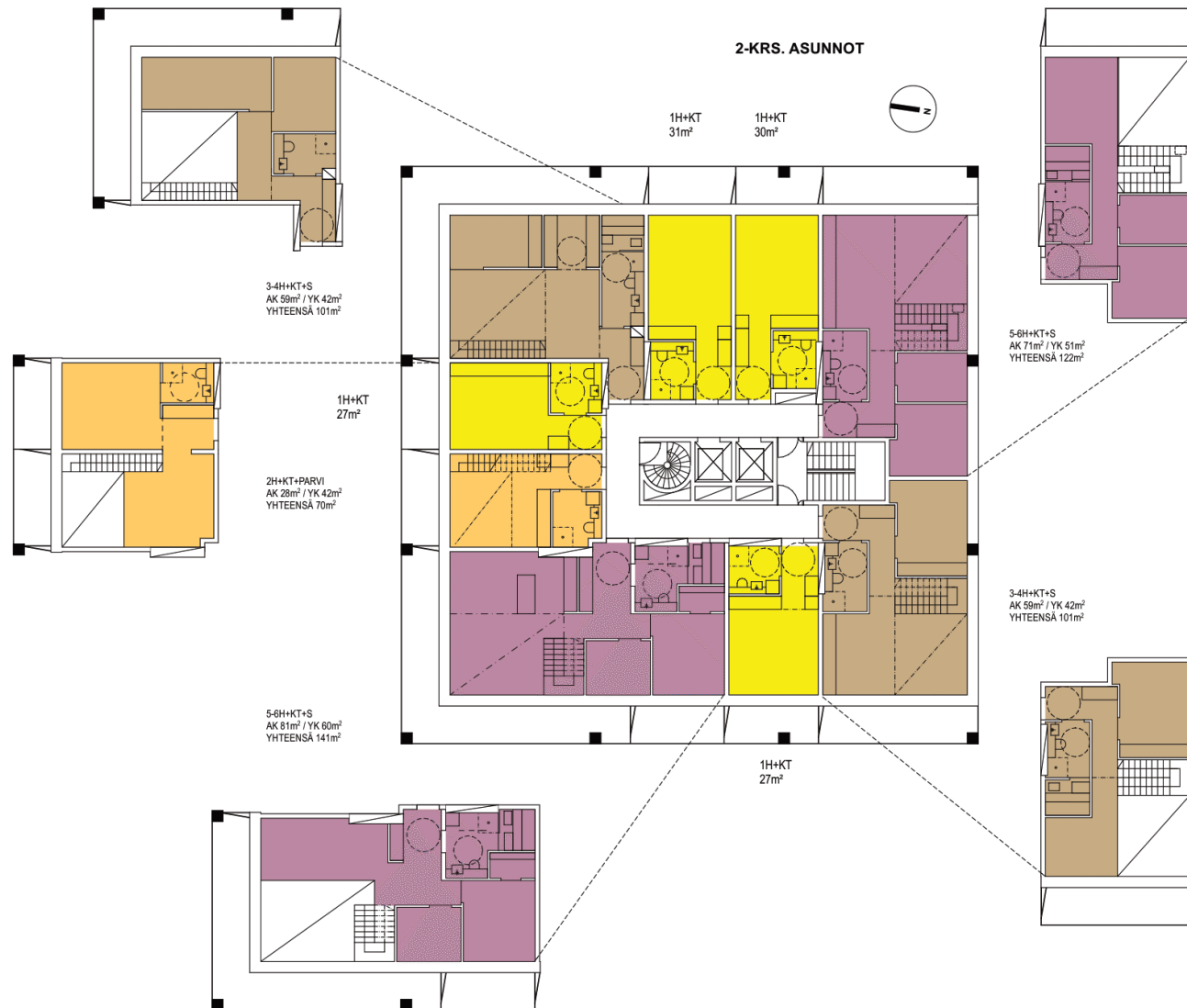


Parvekejulkisivuissa käytetään avoimia kahden kerroksen korkuisia osia. Niiden pintojen ympäristöstä poikkeava käsittely jäsentää rakennusten ilmettä rikkoen toistoa.

Asuntojen tyyppipohjat mahdollistavat 2-kerroksisen asunnon tekemisen eri puolille rakennusta joko tornien keskikerrokseen ja ylimpiin kerroksiin. Paloteknisistä syistä torneihin 1, 3 ja 7 ei voi sijoittaa 2-kerroksista asuntoa ylimpään kerrokseen.

Korkeat osat voidaan toteuttaa myös yksikerroksisina asuntoina siten, että ylemmän tason parvekelaatta on sisään vedetty.

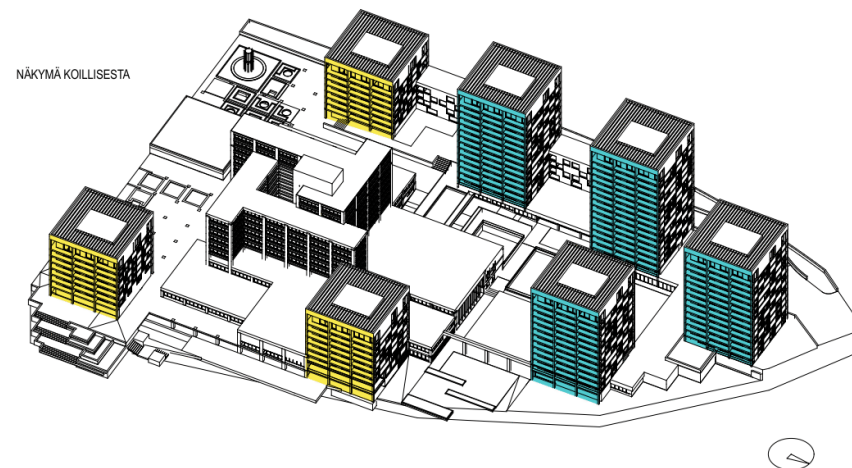
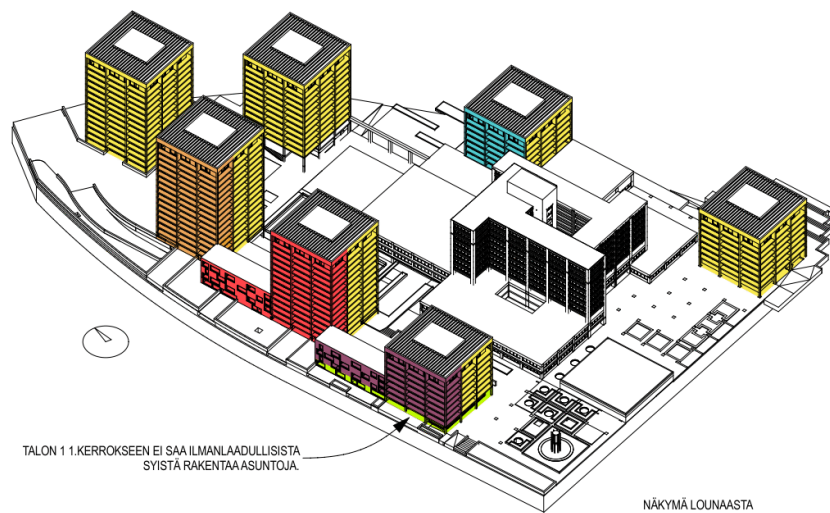




|                                                                                                                               |                |                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------|
|                                          | LAPINMÄENTIE 1 |                           |            |
|                                                                                                                               |                | SUUNNITELMA 2-KRS ASUNNOT | 1:200 @ A3 |
| <small>ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI</small> |                |                           |            |







JULKISIVULLE KOHDISTUVA PÄIVÄAJAN MELUTASO.

|                                                                                     |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 65+ dB > ERITTÄIN HYVIN ÄÄNTÄ ERISTÄVÄ PARVEKELASITUS, ÄÄNITASOEROTUS LIIKENNEMELUA VASTAAN 15 dB |
|  | 64 dB > ERITTÄIN HYVIN ÄÄNTÄ ERISTÄVÄ PARVEKELASITUS, ÄÄNITASOEROTUS LIIKENNEMELUA VASTAAN 14 dB  |
|  | 63 dB > HYVIN ÄÄNTÄ ERISTÄVÄ PARVEKELASITUS, ÄÄNITASOEROTUS LIIKENNEMELUA VASTAAN 13 dB           |
|  | 52...62 dB > ÄÄNTÄ ERISTÄVÄ PARVEKELASITUS, ÄÄNITASOEROTUS LIIKENNEMELUA VASTAAN 10 dB            |
|  | < 52 dB > PARVEKELASITUSTA EI VÄLTÄMÄTTÄ TARVITA                                                  |

## LAPINMÄENTIE 1

KAAVIO PARVEKKEISIIN KOHDISTUVISTA ILMANLAATU- JA MELURAJOITTEISTA 5.11.2015



## A - TORNI



NÄKYMÄ AULASTA KOHTI TILAA 1 A



|                |                  |                  |
|----------------|------------------|------------------|
| TOIMISTOKERROS | HTM <sup>2</sup> | BRM <sup>2</sup> |
| YKSI KERROS    | 1252             | 1618             |



20 TYÖPISTETTÄ TOIMISTOHUONEISSA (20%)  
76 TYÖPISTETTÄ MONITILALYMPÄRISTÖSSÄ (80%)  
YHT. 96 TYÖPISTETTÄ



LAPINMÄENTIE 1

|                            |
|----------------------------|
| VUOKRAP. A-TORNI, TOIMISTO |
|----------------------------|

|       |
|-------|
| 1:200 |
|-------|

---

@ A3

ARKKITEHTITOIMISTO JKMM OY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI

## NÄKYMÄ MONITILASTA KOHTI KESKUSAULAA

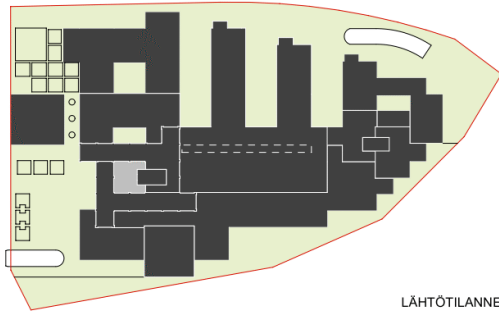




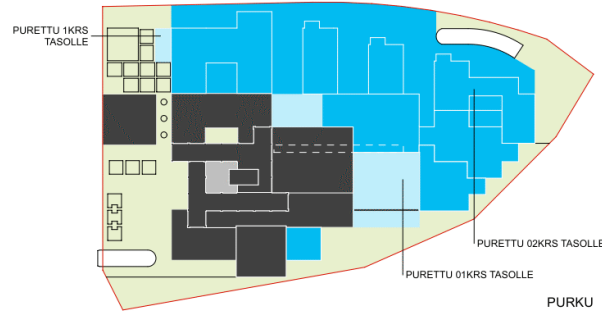
TYYPPIKERROS, A-TORNI



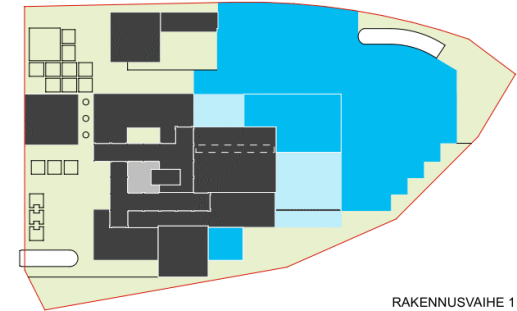




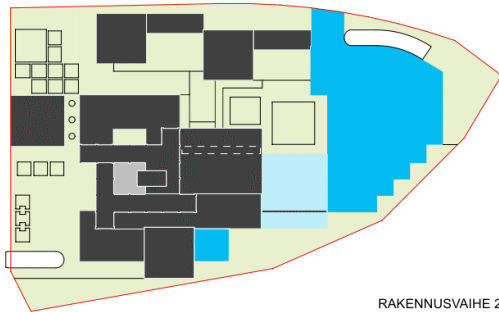
LÄHTÖTILANNE



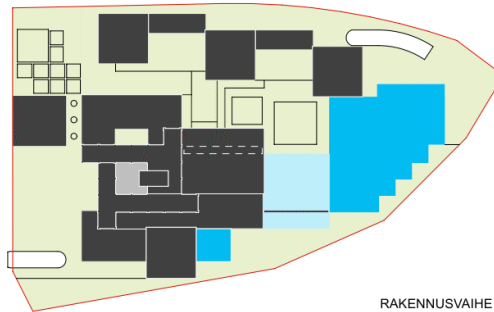
PURKU



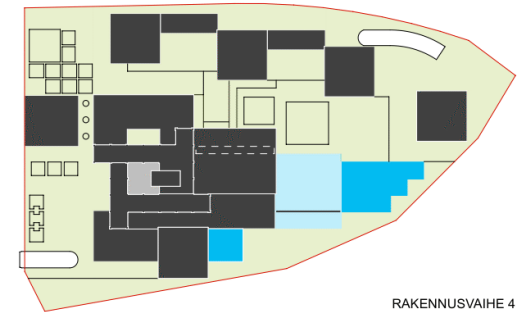
RAKENNUSVAIHE 1



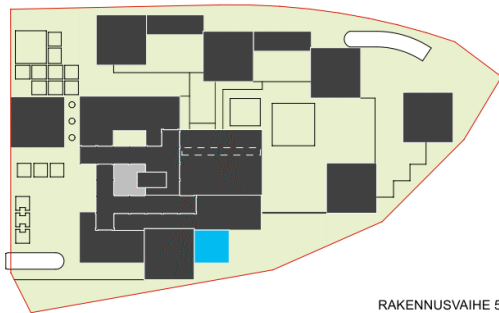
RAKENNUSVAIHE 2



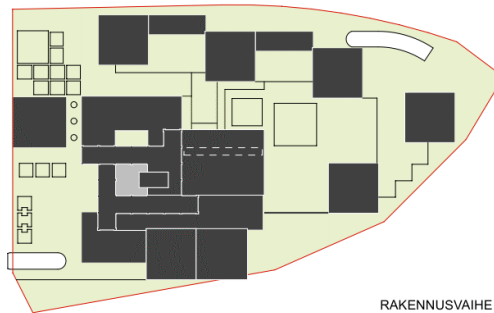
RAKENNUSVAIHE 3



RAKENNUSVAIHE 4



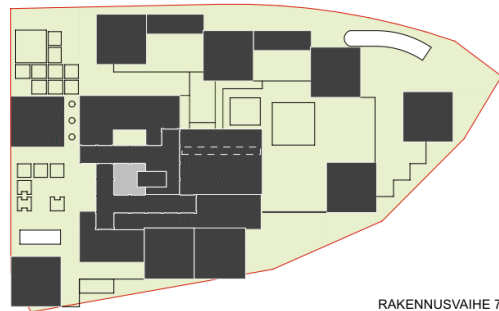
RAKENNUSVAIHE 5



RAKENNUSVAIHE 6



PURKU



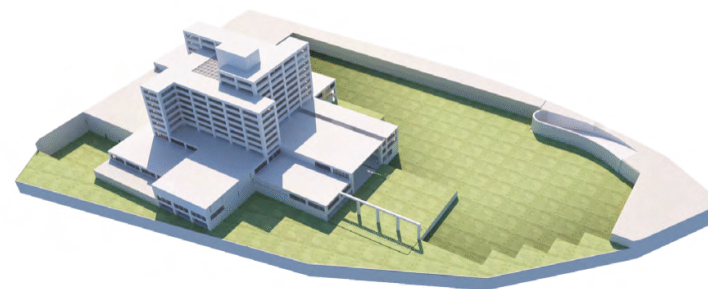
RAKENNUSVAIHE 7

|  |                                                                                                               |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | LAPINMÄENTIE 1                                                                                                |  |  |  |
|  | VAIHEISTUS                                                                                                    |  |  |  |
|  | ARKKITEHTITOIMISTO JKMMOY LAPINRINNE 3 00100 HELSINKI P.+358 (0)9 2522 0700 F.+358 (0)9 2522 0710 WWW.JKMM.FI |  |  |  |



LÄHTÖTILANNE ►

PURUN JÄLKEEN ►►



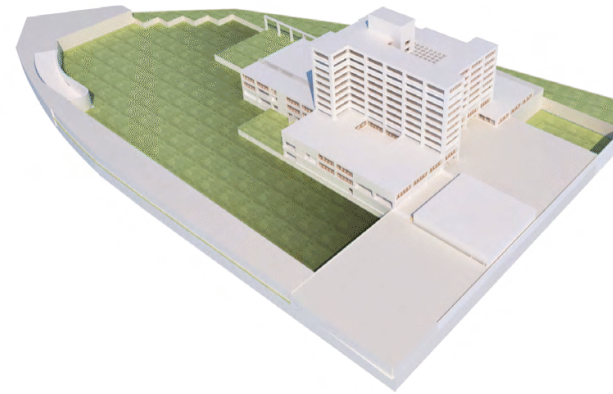
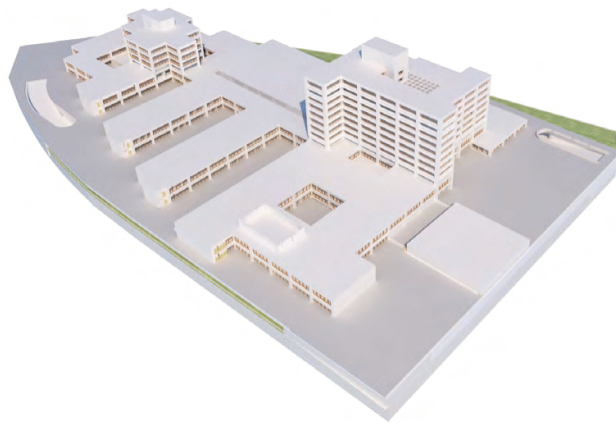
SUUNNITELMA ►





LÄHTÖTILANNE ►

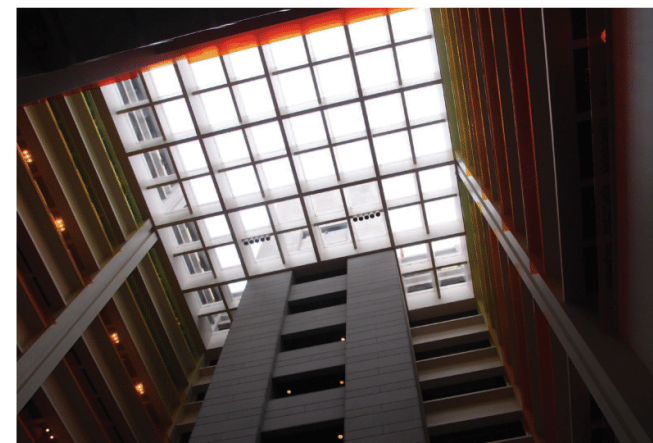
PURUN JÄLKEEN ►►



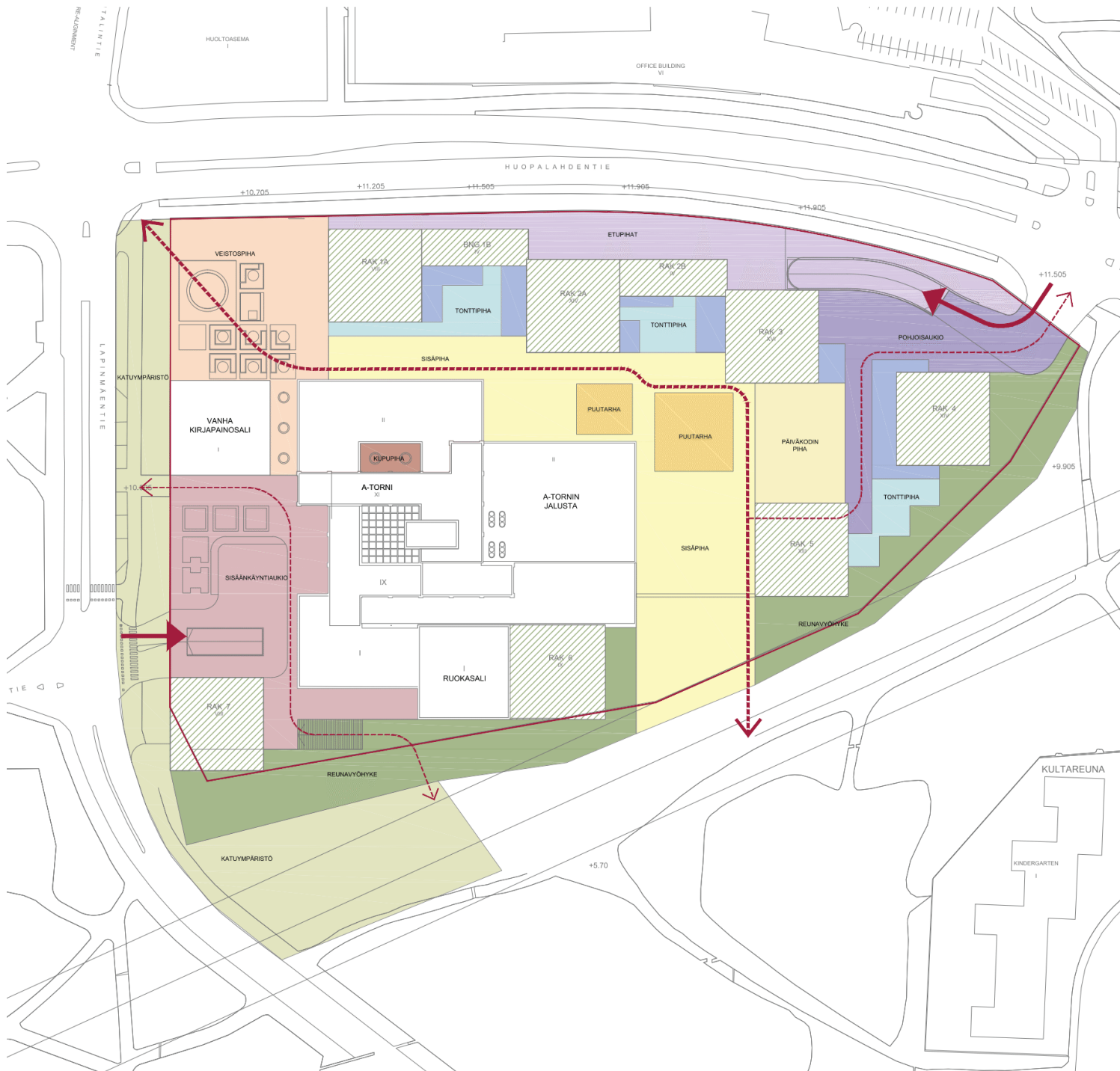
SUUNNITELMA ►







L A P I N M Ä E N T I E 1  
 MAISEMASUUNNITTELU 17.11.2015  
 MAISEMA-ARKKITEHDIT BYMAN & RUOKONEN OY



- VEISTOSPIHA  
- julkinen aukio, historiallisia arvoja
- SISÄÄNKÄYNTIAUKIO  
- julkinen edustuspiha, historiallisia arvoja
- KUPUPIHA  
- kivetty sisäpiha
- ETUPIHAT  
- puolijulkinen sisäänkäyntialue, Huopalahdentien katunäkymä
- POHJOISAUKIO  
- puolijulkinen aukio ja piha-alue, läpikulkureitti
- TONTTIPIHA  
- taloyhtiön yksityinen piha-alue
- ASUNTOPIHA  
- asuntojen yksityiset terassit ja pihat
- SISAPIHA  
- julkinen puistoalue ja korttelipiha, esteetön läpikulkureitti
- PÄIVÄKODIN PIHA  
- päiväkodin leikkipiha
- PUUTARHA  
- maavarainen, upotettu atriumpiha
- VIHERKATTO  
- osa uusien rakennuksien katoista
- KATUYMPÄRISTÖ  
- puiston liikenteellinen solmukohta, jalankulun ja parkkihallin ajon järjestely, Lapinmäentien katunäkymä
- REUNAVYÖHYKE  
- puolijulkinen, puistoa rajaava monikerroksinen kasvillisuusvyöhyke, maavarainen
- ESTEETÖN LÄPIKULKUREITTI
- MUU KULKUYHTEYS
- AJO PARKKIHALLIIN

LAPINMÄENTIE 1  
VIHERALUEKAAVIO 1:1000  
17.11.2015

MAISEMA - ARKKITEHDIT  
BYMAN & RUOKONEN OY  
Hämeentie 133 A, 00560 HELSINKI PUH. 09-857 1761  
byman.ruokonen@maisema-arkkitehdit.fi





SISÄÄNKÄYNTIAUKIO



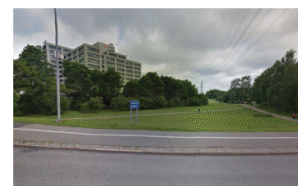
SISÄÄNKÄYNTIAUKIO



VEISTOSPIHA



KATUYMPÄRISTÖ



REUNAVYÖHYKE

NYKYTILANNE





- OLEVA LEHTIPUU
- OLEVA HAVUPUU
- ISTUTETTAVA LEHTIPUU
- ISTUTETTAVA PIKKUPUU
- ISTUTUSALUE
- NURMI
- VÄRIKÄS PERENNA/PENSASISTUTUS
- KÖYNNÖS
- KIVEYS
- NURMIKIVEYSLÄPÄISEVÄ KIVEYS
- PUUTASO
- KUMPINAT/TEKONURMI

LAPINMÄENTIE 1  
VIITESUUNNITELMA 1:1000  
17.11.2015

MAISEMA-ARKKITEHDIT  
BYMAN & RUOKONEN OY  
Hämeentie 133 A, 00560 HELSINKI PUH. 09-857 1761  
byman.ruokonens@maisema-arkkitehdit.fi

## PIHA-ALUEIDEN SUUNNITTELUPERIAATTEITA

### TAVOITTEET

Tavoitteena on, että viheraluekaavion eri teemakokonaisuuksilla on oma identiteetti ja kokonaisuuksien materiaalit, kasvillisuus ja rakenteet ovat yhteneviä. Korttelin yleistavoitteita ovat geometrisuus, dramaattisuus ja värikkyys. Kasvillisuuden tulee olla runsasta, monikerroksista ja monipuolista. Kasvillisuudella ja pinnoitteilla muodostetaan yhtenäisiä geometrisiä väri- ja tekstuuripintoja.

### PINNOITTEET, RAKENTEET JA TOIMINNOT

Korttelin kulkupinnoissa ja rajauksissa mukaillaan korttelin nykyistä tyyliä, jossa kulkupinnat ovat mustaa luonnonkivilaattaa, pystypinnat vaaleanharmaata graniittia ja kasvillisuusalueisiin rajautuvilla seinustoilla on kenttäkivikaista. Leikki- paikkojen pinnoitteina käytetään värikkäitä ja esteettömiä kumi- ja tekonurmipintoja sekä puutasoja.

Kalusteiden ja varusteiden pääasialliseksi materiaaliksi suositellaan terästä ja kiveä. Istuinosissa suositetaan kuitenkin puuta ja leikkivälineissä voi olla naru-, muovi- ja kumiosia. Pihan muurien verhoilussa pyritään käyttämään purettavista julkisivuista yli jäävää vaaleanharmaata graniittilaatta. Purettavia pinnoitteita pyritään myös käyttämään uudestaan korttelissa. Kaikki piharakenteet tulee toteuttaa viimeistellysti ja korkeatasoisesti.

### KASVUALUSTAT

Lähes kaikki pihan istutukset sijaitsevat kannella. Istutukset sijoitetaan istutus- altaisiin tai upotetaan näkyvän pinnan alle siellä missä tilaa on tarpeeksi. Kansirakenteen kantavuusvaatimukset suunnitellaan kestämaan tarvittavat kasvu-

alustavarat ja istutusten paino. Lisäksi otetaan huomioon pelastusajoneuvon pistekuorma sekä lumikuormat.

Kasvualustan vähimmäispaksuudet kannen päällä (pois lukien vedenpidätys- ja salaojakerros):

- |                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| • Puut            | 80 cm                     |
| • Pienet puut     | 60 cm                     |
| • Pensaat         | 50 cm                     |
| • Perennat        | 30-40 cm                  |
| • Nurmi           | 20 cm                     |
| • Maksaruohomatto | 5 cm                      |
| • Köynnökset      | 0.5 m <sup>2</sup> /taimi |

### HULEVEDET

Korttelista on tehty erillinen hulevesisuunnitelma. Nykyiset ja tulevat piha-alueet ovat lähes kokonaan kannella. Tilanne hulevesien osalta paranee kuitenkin nykyisestä, jossa kansi on pääosin vesikattopintaa.

Pihakannen rakenteiden päälle suositellaan suunniteltavaksi suojabetoni. Suojabetonilla hoidetaan kannen kallistukset, hulevesien ohjaus ja piharakenteiden kiinnitys vesieristettä vaurioittamatta.

Suojabetonin päälle asennetaan salaojakerros, joka samalla toimii keinotekoisena pohjavetenä. Kannelle sijoitettavia muureja aukotetaan siten, etteivät ne patoa vettä vaan vesi liikkuu vapaasti salaojakerroksessa.

Kansipihalla kasvualustojen alla vedenpidätys- ja salaojakerroksena toimiva rakenne voi olla joko salaoja- ja vedenpidätyskennosto tai vettä imevä kivillä ja salaojamatto/salaojasora.

Kennostorakenteet luovuttavat varastoimansa vesimäärän kasveille pitkän ajan kuluessa. Jos valitaan kennostorakenne, on kennoston korkeus nurmen alla noin 25 mm, jolloin nurmen alle varastoituu vettä noin 6 l neliometriä kohti. Pensasalueilla kennoston korkeus on noin 40 mm, jolloin vettä varastoituu noin 10 l neliometriä kohti.

Piha-alueelle istutetaan runsaasti monimuotoista, vettä pidättävää ja hyödyn- tävää kasvillisuutta: puita, pensaita, perennoja ja nurmea. Pihan pintamateriaa- leina käytetään läpäiseviä pinnoitteita: hiekkasaumaisia ja nurmisaumaisia ki- veyksiä, kumi- ja tekonurmipintaa sekä puuterasseja. Uudisrakennusten katoille voidaan toteuttaa viherkatot maksaruohomattosta.

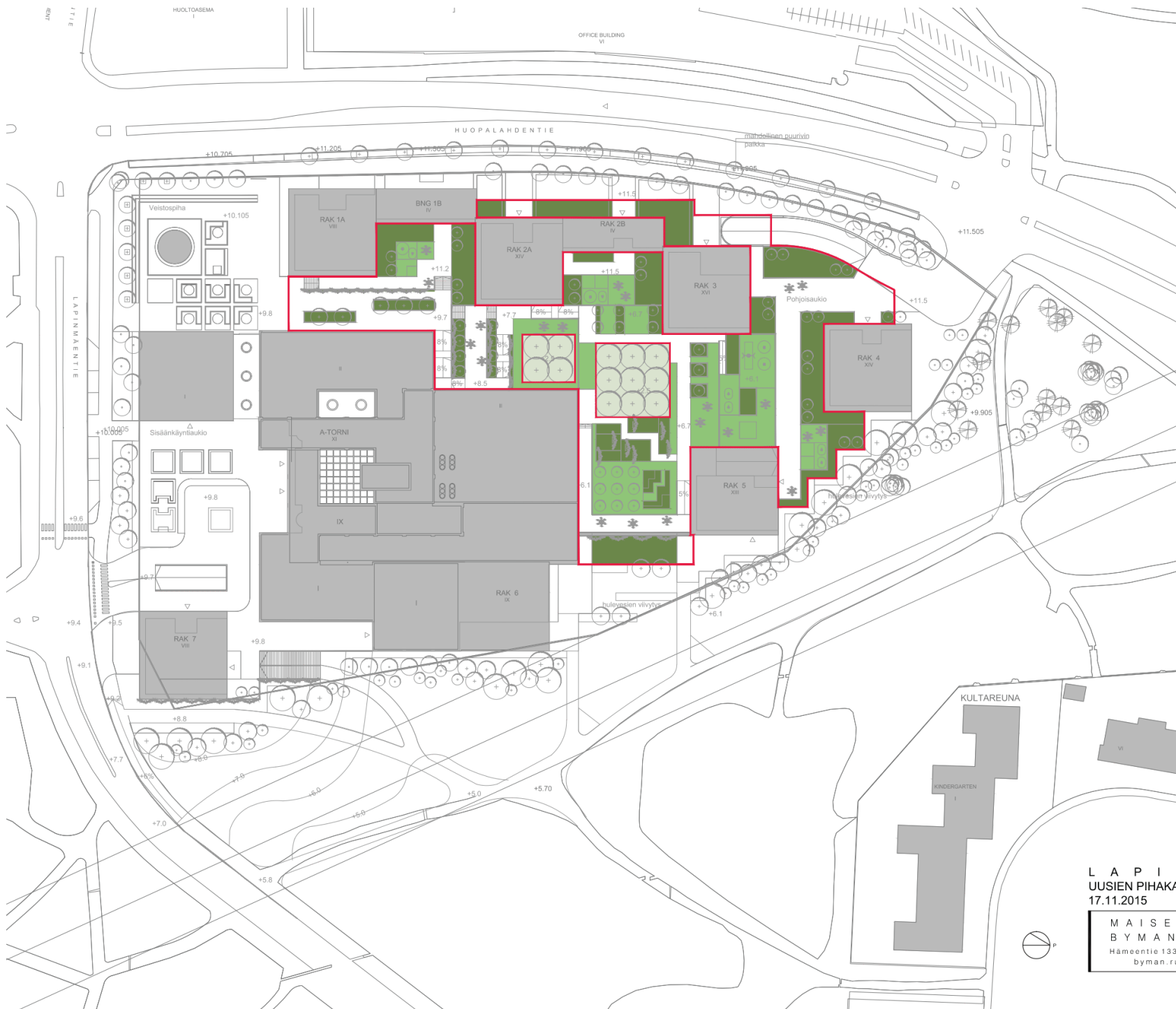
Maavaraisille alueille, sisäpihan itäreunalle sekä reunavyöhykkeeseen sijoite- taan hulevesiä viivytettäviä ja imeyttäviä rakenteita, esim. hulevesialtaita ja sa- depuutarhoja. Hulevesiä hoidon kasvillisuuden tulee kestää vaihtelevia kosteus- oloja, seisovaa vettä sekä ajoittaista kuivuutta.

Sisäpihalle sekä maavaraisiin puutarhoihin suositellaan sijoitettavaksi raken- nettuja vesialtaita, joissa viivytetään hulevesiä. Viivytysrakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. Hulevesien käsittely tulee toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisena ratkaisuna.



Ideakuvia hulevesiä hoidosta (Kuvat: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy, Satu Siltanen & Landezine)



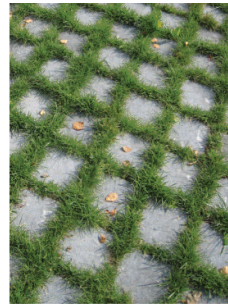
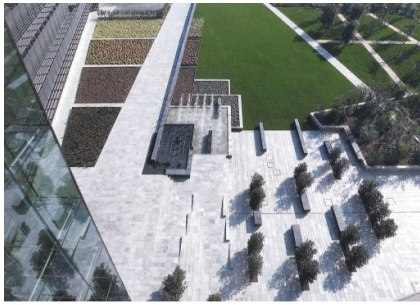


- ISTUTUSALUE/NURMI, 2604m<sup>2</sup> = 34% uusista pihakansista
- LÄPÄISEVÄ PINNITTE, 1719m<sup>2</sup> = 22% uusista pihakansista  
(nurmi, tekonurmi, kumpi, poutaso, hiekka)
- Uudet PIHAKANNET, 7747m<sup>2</sup>
- MAAVARAINEN PUUTARHA, 700m<sup>2</sup>

LAPINMÄENTIE 1  
UUSIEN PIHAKANSIEN KASVILLISUUS 1:1000  
17.11.2015

MAISEMA - ARKKITEHDIT  
BYMAN & RUOKONEN OY  
Hämeentie 133 A, 00560 HELSINKI PUH. 09-857 1761  
byman.ruokonen@maisema-arkkitehdit.fi





## TEEMAT

### SISÄÄNKÄYNTIAUKIO, VEISTOSPIHA JA KUPUPIHA

#### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot:

Sisäänkäyntiaukio, veistospiha ja kupupiha ovat aukioita ja pihvoja, joilla on historiallisia arvoja. Nykyiset rakenteet ja pinnoitteet säilytetään ja korjataan. Sisäänkäyntiaukion laatoitusten leveät asfaltoidut saumat muutetaan luonnonkivisiksi. Veistospihalle suositellaan sijoitettavaksi oleskeluportaikko, jonka yhteyteen tehdään maavaraiselle alueelle puurivi. Veistospihan tavoite on toimia julkisena aukiona.

Sisäänkäyntiaukion järjestelyt muuttuvat uusien ramppi- ja ajojärjestelyjen myötä. Olevia rakenteita siirretään ja tarvittaessa täydennetään nykyisiä vastaavilla rakenteilla.

Kaikkien uusien rakenteiden ja pinnoitteiden tulee olla luonnonkiveä ja vastata tyypiltään ja ladonnaltaan vanhoja materiaaleja.

#### Kasvillisuus

Kasvilajeissa suositellaan käytettäväksi 1960- luvun henkisiä, matalia ja värikkäitä kasveja. Istutettavat puut ovat suurikokoisia katupuutaimia. Kiveyksille sijoittavat puut varustetaan runkusuojalla ja juurisuojaritillä ja niille tehdään yhteinen kantava kasvualusta.

##### *Kasvilajisuosituksia*

- vaahtera, *Acer platanoides*
- matalat punalehtiset pensaat:
  - purppuraheisiangervo *Physocarpus opulifolius* "Little Devil"
  - kääpiöpurppurahappomarja, *Berberis thunbergii* "Atropurpurea Nana"
- matalat havupensaat
  - kääpiövuorimanttu, *Pinus mugo* "Pumilio"
  - japaninmarjakuusi, *Taxus cuspidata* "Nana"
- pensashanhikit, *Dasiphora*
- jaloangervot, *Astilbe*
- komeamaksaruohot, *Sedum*
- tulppaanit, *Tulipa*

### ETUPIHA JA POHJOISAUKIO

#### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot:

Etupiha ja pohjoisaukio ovat puolijulkisia piha-alueita. Huopalahdentien kevyenliikenteen väylältä avautuvat sisäänkäynnit päällystetään mustalla luonnonkivilaatoituksella ja rajataan harmaalla luonnonkivimuurilla tai -reunakivillä. Etupihaan ja pohjoisaukion tulee olla pinnoitteiltaan ja rakenteiltaan yhtenevät.

#### Kasvillisuus

Huopalahdentien varresta joudutaan poistamaan puita ja korvaava puurivi voidaan istuttaa kevyenliikenteen ja ajoradan väliin jäävälle kaistalle. Istutettavat puut ovat suurikokoisia katupuutaimia. Kevyenliikenteen väylää sekä sisäänkäyntejä reunustaa leikattu pensasaita.

##### *Kasvilajisuosituksia*

- metsävaahtera, *Acer platanoides*
- koristearonia, *Aronia x prunifolia*
- heisiangervo, *Physocarpus opulifolius*
- taikinamarja, *Ribes alpinum*
- pensasangervot, *Spiraea*

### TONTTIPIHA JA ASUNTOPIHA

#### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot:

Tonttipiha ja asuntopiha ovat taloyhtiön ja asukkaiden yksityisiä piha-alueita. Pintamateriaalien vaihtelulla jäsenöidään tonttipihaa ja sen toimintoja. Tonttipihalle sijoitetaan leikkipaikka ja oleskelualue. Pinnoitteina suositetaan läpäiseviä ja esteettömiä pinnoitteita, kuten kumipintaa, tekonurmea ja puutasoja. Asuntopihat rajataan tonttipihasta muurein ja istutuksiin.

#### Kasvillisuus

Pihalle tulee istuttaa pieniä puita ja monipuolista, tilaa rajaavaa ja muodostavaa kasvillisuutta

##### *Kasvilajisuosituksia*

- pikkupuut, esim. tuomipihlajat ja mongolianvaahtera
- rajaukset:
  - keskikorkeat pensasangervot, *Spiraea*
  - taikinamarja, *Ribes alpinum*
  - koristearonia, *Aronia x prunifolia*
- kukkivia pensaita ja perennoja
- hyötykasveja

### SISÄPIHA JA PÄIVÄKODIN PIHA

#### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot:

Sisäpiha ja päiväkodin piha muodostavat yhtenäisen julkisen korttelipiha. Sisäpihan läpi kulkee esteetön reitti korttelin poikki. Korkoero puiston ja Huopalahdentien välillä jaetaan useisiin pieniin tasoeroihin. Tasoerot pyritään tekemään niin matalina, ettei kaiteita tarvita. Täyttö kannen päällä mahdollistaa istutusten kasvualustojen upottamisen näkyvän pinnan alle.

Sisäpihalla ja päiväkodin pihalla käytetään geometrisesti sommiteltuja pinnoitteita. Sisäpihalla suositetaan läpäiseviä pinnoitteita kuten sorasumaista ja nurmisaumaista kiveystä sekä kumi/tekonurmipintaa. Päiväkodin pihan pinnoitteeksi suositellaan puuterassia ja kumi/tekonurmipintaa.

#### Kasvillisuus

Kasvilajeissa suositellaan käytettäväksi geometrisuutta ja värikkyyttä korostavaa kasvillisuutta. Sisäpihalla tulee käyttää pieniä puita sekä köynnöksiä. Istutettavien puiden taimien tulee olla suurikokoisia.

##### *Kasvilajisuosituksia:*

- kartiotaanpihlaja ja muut pihlajat, *Sorbus*
- pilvikirsikka, *Prunus pensylvanica*
- rungolliset tuomipihlajat, *Amelanchier*
- pensasangervot, *Spiraea*
- vuohenkuusamat, *Dievilla*
- villiviinit, *Parthenocissus*
- värikkäät pensaat:
  - punaiset heisiangervot, *Physocarpus opulifolius* "Little Devil", "Diabolo" ja "Darts Gold"
  - purppurahappomarja, *Berberis thunbergii* "Atropurpurea" ja "Atropurpurea Nana"
  - keltajapaninangervot, *Spiraea japonica* "Golden Princess" ja "Goldflame"
- perennoja esim.
  - värikkäät keijunkukat, *Heuchera*
  - nauhukset, *Ligularia*
  - kurjenpolvet, *Geranium*
  - jaloangervot, *Astilbe*
  - värikkäät heinät

Ylhäällä: Ideakuvia sisäpihan pinnoitteista ja köynnösrakenteista (Kuvat: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy, Satu Siltanen & Landezine)



## PUUTARHA

### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot

Maavaraiset puutarhat ovat upotettuja atriumpihoja sisäpihan keskellä. Puutarhoihin suositellaan sijoitettavaksi oleskelua ja vesiaihe. Käytettävä pinnoite vastaavaa kuin sisäpihan pinnoite.

### Kasvillisuus

Puutarhoissa suositellaan käytettäväksi varjossa menestyviä pylväsmäisiä, suurikokoisia puita ja matalia, perenna- ja pensasistutuksia, jotka eivät estä näkymiä puutarhan poikki. Istutettavien puuntaimien tulee olla niin suuria, että latvukset nousevat selvästi sisäpihan tason yläpuolelle.

#### Kasvilajisuosituksia:

- pylväsmäiset puut, esim.
  - pilaritervaleppä, *Alnus glutinosa* f. *pyramidalis*
  - pylväshaapa, *Populus tremula* 'Erecta'
- matalia pensaita ja perennoja, esim.
  - varjojyrtti, *Pachysandra terminalis*
  - rönsytiarella, *Tiarella cordifolia*
  - jättipöimulehti, *Alchemilla mollis*
  - kuunililjat, *Hosta*
  - seppelvarpu, *Stephanandra incisa* "Crispa"
  - pikkuherukka, *Ribes glandulosum*
  - tuivio, *Microbiota decussata*
  - lamovuohenkuusama, *Dierilla x splendens*

## VIHERKATTO

### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot

Kaivojen, kattoikkunoiden ja seinustojen vierellä suositellaan käytettäväksi pinnoitteena nykyistä vesikattosoraa vastaavaa soraa. Soraa voidaan säästää purettavista rakennuksista.

### Kasvillisuus

Viherkatolla tarkoitetaan tässä ns. maksaruohomattokatetta, joka koostuu kuivuutta kestävästä sammal- ja maksaruoholajikkeista. Maksaruohomaton kerrospaksuus on noin 50 mm. Katolle voidaan sommitella geometrisiä kuvioita eri lajisten kasvimattojen ja sorastusten vyöhykkeillä.

## KATUYMPÄRISTÖ

### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot

Lapinmäentien varsi muuttuu uusien liittymä-, ramppi-, pysäköinti- ja jalankulkujärjestelyjen myötä. Kevyenliikenteen väylä nostetaan ajotien tasoon, minkä johdosta rakennus 7 itäpuolella puistoa nostetaan ylemmäksi. Puiston korotus tehdään loivasti ilman pengerryksiä ja luiskia. Puistoon tulevien pelastusteiden ja nostopaikkojen levennykset tehdään nurmikiveyksellä. Katuympäristön pinnoitteiden tulee liittyä luontevasti sisäänkäyntiaukion ja vesitospihan pinnoitteisiin ja rakenteisiin.

### Kasvillisuus

Täyttöjen takia poistettavat puut korvataan uusilla puustutuksilla. Istutukset täydennetään nykyisillä lajeilla. Istutettavat puut ovat suurikokoisia katupuu- taimia.

## REUNAVYÖHYKE

### Pinnoitteet, rakenteet ja toiminnot

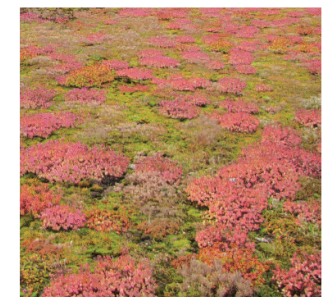
Puistoa rajaavaan nykyiseen reunavyöhykkeeseen joudutaan tekemään muutoksia uusien rakennusten ja rakenteiden vuoksi. Reunavyöhyke perustetaan uudelleen ja täydennetään niin, että korttelin reunalle syntyy monikerroksinen kasvillisuusvyöhyke. Sisäänkäyntien ja kulkuväylien pinnoitteet vastaavia kuin sisäpihan pinnoite.

### Kasvillisuus

Käytetään reunavyöhykkeessä samoja kasvilajeja mitä reunavyöhykkeessä tällä hetkellä on.

#### Kasvilajisuosituksia:

- metsävaahtera, *Acer platanoides*
- kotipihlaja, *Sorbus aucuparia*
- mongolianvaahtera, *Acer tataricum* ssp. *ginnala*
- rauduskoivu, *Betula pendula*

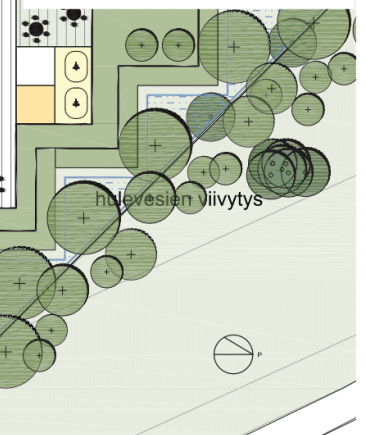


Oikealla: Ideakuvia puutarhasta ja viherkatosta. (Kuvat: Maise- ma-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy & Landezine)





Yllä ja vasemmalla: Ideakuvia sisäpihas-  
ta. (Kuvat: Landezine)

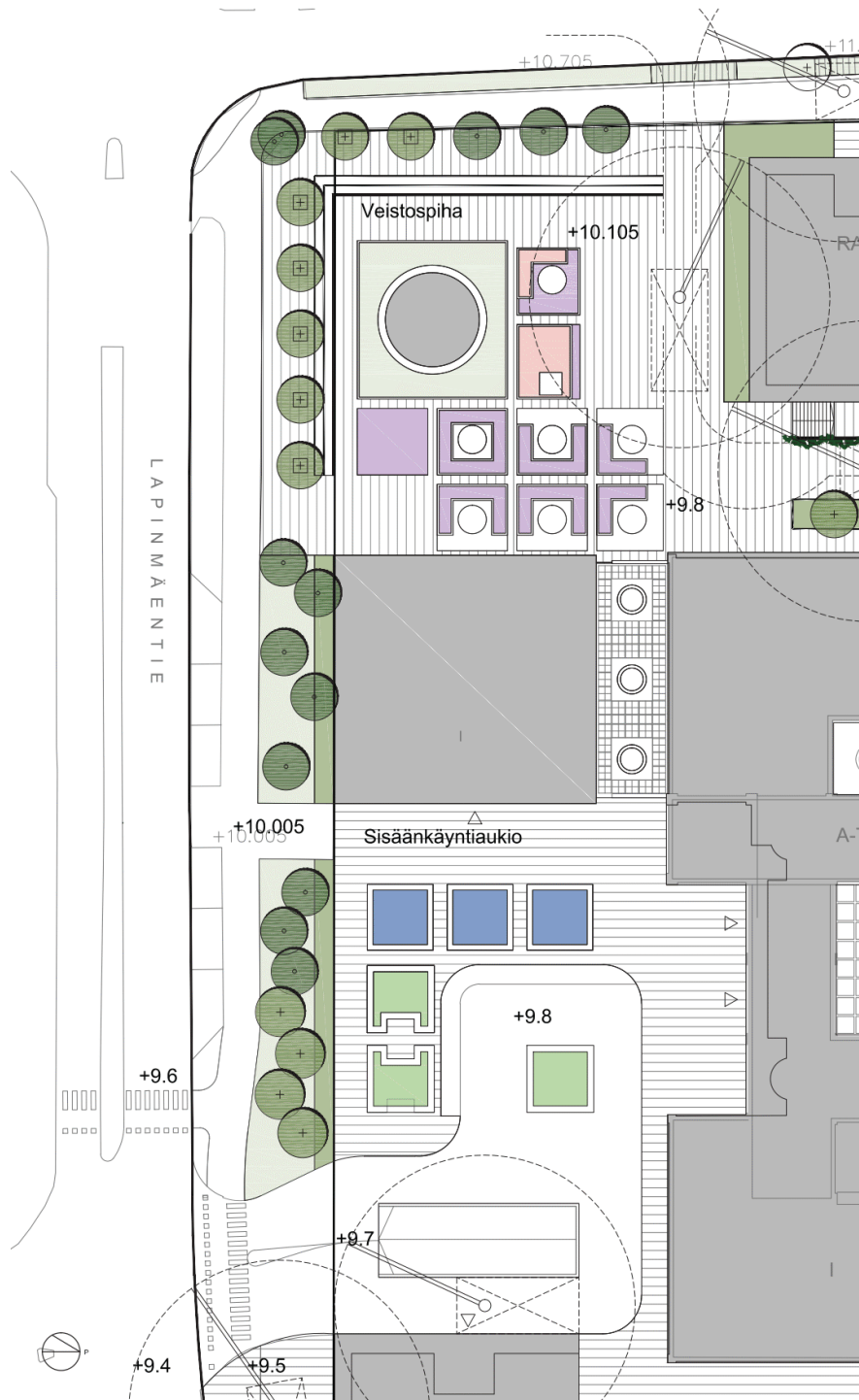


L A P I N M Ä E N T I E 1  
SISÄPIHA 1:500  
17.11.2015

MAISEMA - ARKKITEHDIT  
BYMAN & RUOKONEN OY  
Hämeentie 133 A, 00560 HELSINKI, PUH. 09-857 1761  
byman.ruokonens@maisema-arkkitehdit.fi







Ylhäällä: Ideakuvia veistospihan ja sisääkäyntiaukion istutuksista ja rakenteista. (Kuvat: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy & Landezine)

LAPINMÄENTIE 1  
VEISTOSPIHA JA SISÄÄNKÄYNTIAUKIO 1:500  
17.11.2015

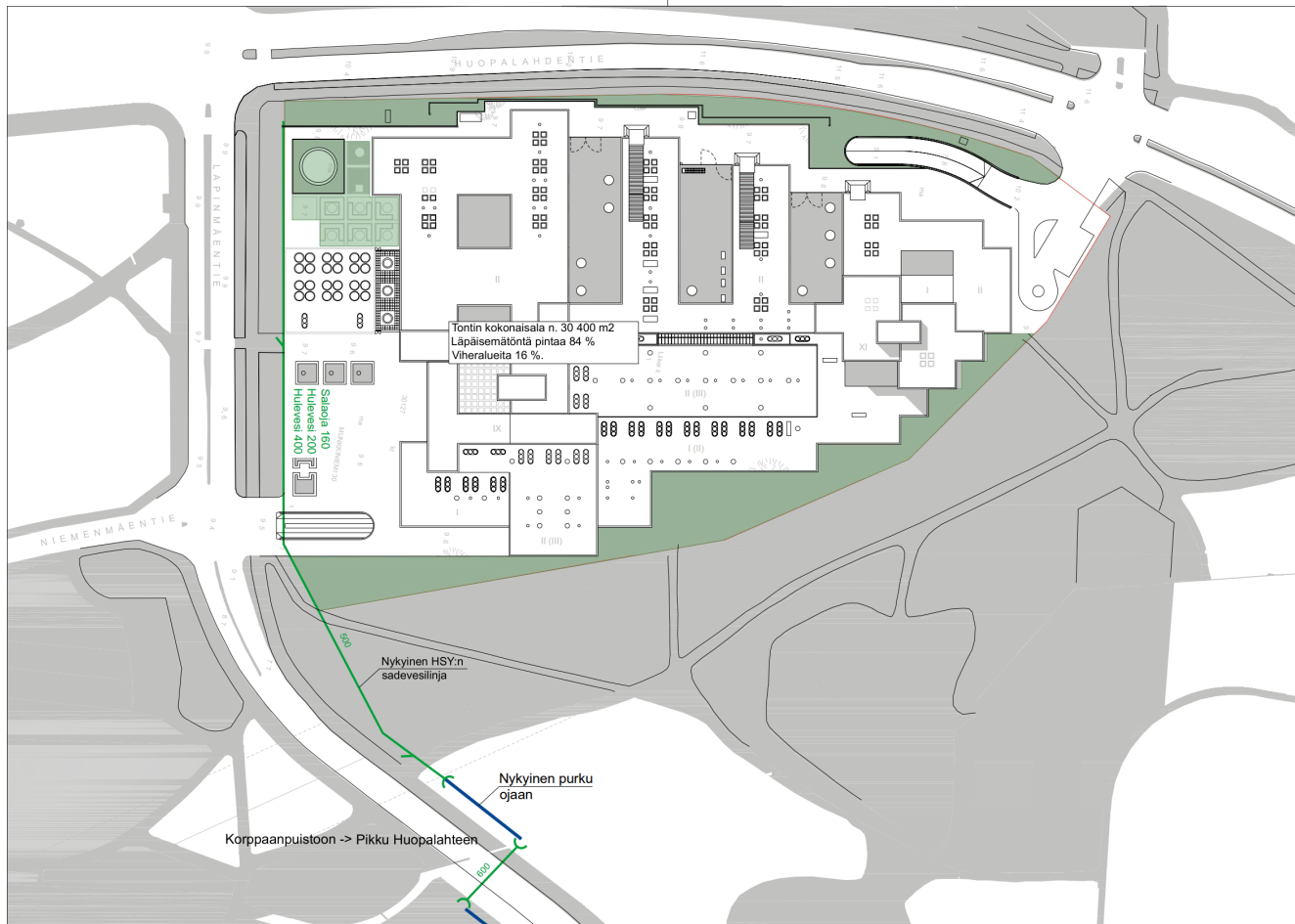
MAISEMA - ARKKITEHDIT  
BYMAN & RUOKONEN OY  
Hämeentie 133 A, 00560 HELSINKI PUH. 09-857 1761  
byman.ruokonen@maisema-arkkitehdit.fi





UUELLEEN KÄYTETTÄVIÄ MATERIAALEJA



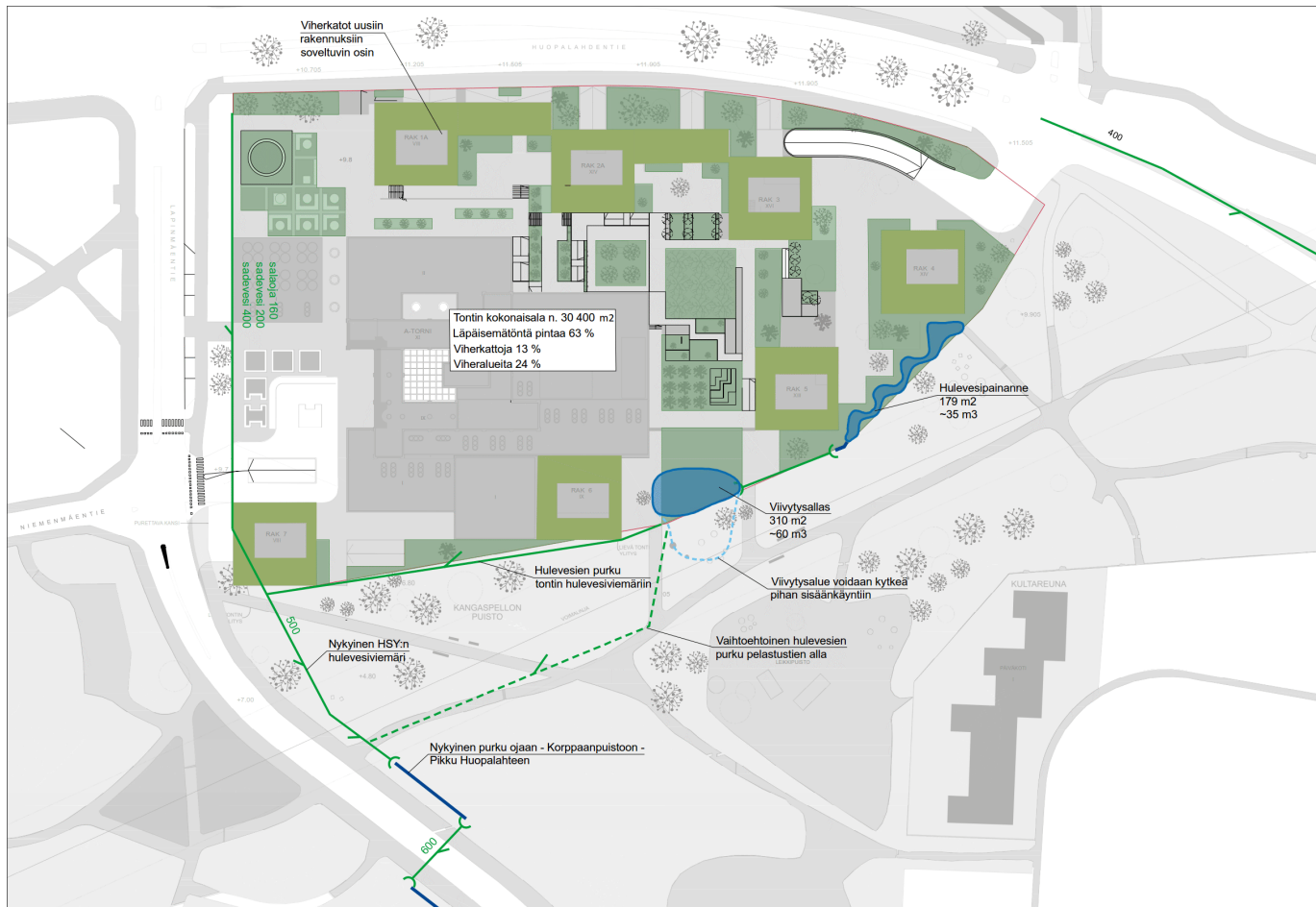


# MERKKIEN SELITYKSET

- Pihan viheralueet
- Hulevesiviemäri
- Nykyinen avo-oja

Kiinteistöä kaupungin hulevesiviemärin lähtevä hulevesivirtaama on nykytilanteessa 380 l/s mitoitussateella 150 l/s/ha.

| Tunn.                                                                                                                                                                  | Lukum.        | Muutos        | Nimen.                                                     | Päiväys                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| k.osa/ kylä                                                                                                                                                            | korttel/ tila | Tontti/ R:n:o | Viranomaisen merkintä                                      |                             |
| Rakennustoimipide                                                                                                                                                      |               |               | Piirustustaji                                              | Julkaisija rno              |
| Rakennusluottamus nro ja osoite                                                                                                                                        |               |               | Piirustuksen sisältö                                       | Mittakaava                  |
| Lapinmäentie 1<br>Helsinki                                                                                                                                             |               |               | Hulevesiselvitys kaavamuutosta varten<br>Nykytilannekartta | 1:1000                      |
| <br>Ramboll<br>Sädekatu 6<br>02601 Espoo<br>puh. 020 755 6111<br>fax 020 755 6201 |               |               | Suunnitelma<br><b>VESI</b>                                 | Työnro<br><b>1510022957</b> |
|                                                                                                                                                                        |               |               | Piirustuksenro                                             | Muutos                      |
| hyv.<br>S. Typpö                                                                                                                                                       |               |               | piir.<br>suunn.<br>Hostikka/Kastarinen                     | pvm<br>6.11.2015            |



## MERKKIEN SELITYKSET

- Viherkatto
- Pihan viheralueet
- Hulevesien viivytysalue
- Hulevesien viivytysalueen mahdollinen sijainti puiston puolella
- Hulevesiviemäri
- Nykyinen avo-oja

Maankäytön muutoksella lisätään tontin pihojen viheralueiden määrää noin 40 %, mikä vähentää hulevesien virtaamapikkäjä purkuspisteessä.

Hulevesien viivytysarve on mitoitettu periaatteella 0.5 m3 hallittavuutta 100 m2 läpäisemättömiä pintaa kohti. Laskennallinen viivytysarve on 120 m3, mikäli viherkattoja ei rakenneta. Mikäli viherkattojen osuus uusien rakennusten kattopinta-ala on noin 75 %, laskennallinen viivytysarve on 90 m3. Viherkattojen sijainti kuvassa on viitteellinen.

Hulevesien viivytyspainanteet ja -alueet on sijoitettu tontin maanvaraisille osille. Keltakerroksia kiertävän nykyisen patoseinän tarkka sijainti ei ole tiedossa, ja se voi vaikuttaa viivytysalueiden kokoon ja sijoitteluun tontin reunalla.

Viivytysalueet ovat suurimman osan ajasta kuivana. Viivytysrakenteet tulee suunnitella siten, että ne tyhjenevät 12-24 tunnin kuluessa sadelapahuman päätyttyä.

Hulevesien hallintarakenteet voi korkeatasoisella suunnittelulla ottaa osaksi pihan sisäänkäyntiä, mahdollisesti laajentamalla viivytysaluetta kaupungin puiston puolelle.

Hulevedet voidaan johtaa kiinteistön hulevesiviemärijärjestelyillä liikmain nykyiseen liitospisteeseen, jos purkupuoti sijaitsee tontin rajalla. Vaihtoehtoisesti purkupuoti voidaan sijoittaa pelastustien alle puistoalueelle.

| Tunn.                                                                                                                                                                   | Lukum.        | Muutos       | Nimike                                       | Päiväys      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|----------------------------------------------|--------------|
| K.osa/ kyla                                                                                                                                                             | korttel/ tila | Tontti/ Reio | Viranomaisen merkintä                        |              |
| Rakennustoimipide                                                                                                                                                       |               |              | Piirustustaji                                | Julkaisa mro |
| Rakennuslaitos nimi ja osoite                                                                                                                                           |               |              | Piirustuksen sisältö                         | Mittakaava   |
| Lapinmäentie 1<br>Helsinki                                                                                                                                              |               |              | Hulevesiselvitys kaavamuutosta varten 1:1000 |              |
| <br>Ramboll<br>Sädeinkatu 6<br>02601 Espoo<br>puh. 020 755 611<br>fax 020 755 6201 |               |              | Suunn.ala                                    | Työno        |
|                                                                                                                                                                         |               |              | VEDI                                         |              |
|                                                                                                                                                                         |               |              | Piirustuksenno                               | Muutos       |
| hyy.                                                                                                                                                                    |               |              | piir.                                        | pvm          |
| S. Typpö                                                                                                                                                                |               |              | Hostikka/Kastarinen<br>6.11.2015             |              |

## Pohjolatalo, Lapinmäentie 1

Tilaja: SRV Yhtiöt Oyj

Yhteyshenkilö: Miia Ajo

## LIKENNEMELUSELVITYKSEN PÄIVITYS

### Tiivistelmä

Pohjolatalon kortteliin suunnitellaan asuinrakentamista nykyisen toimistorakennuksen ympärille. Kortteliin kohdistuvaa katuliikenteen melua selvitettiin laskentamallin avulla, jonka tulokset olivat seuraavat:

- Piha-alueilla melutasot eivät ylitä yleisiä ohjearvoja päivällä 55 ja yöllä 50 dB.
- Eri rakennusten julkisivuihin kohdistuu suurimmillaan päivällä keskiäänitaso  $L_{Aeq}$  63...68 dB.
- Kaavavaatimusta vastaavaksi äänitasoerotukseksi  $\Delta L_A$  saadaan suurimmillaan eri julkisivuilla 28...33 dB.
- Huopalahdentien puoleisille parvekkeille tarvitaan äänieristyksestään tavallista parempi parvekelasitus. Muille julkisivuille sijoitettavilla parvekkeilla riittää joko tavanomainen, melko tiivis lasitus tai niillä ei tarvita liikennemelun vuoksi lasitusta lainkaan.
- Mikäli olemassa olevan matalan rakennuksen katolle suunnitellaan oleskelualue, tulee se suojata melulta vähintään 1,8 m korkealla melusteellä.

### Summary

New housing is being planned in the vicinity of the Pohjolatalo office building. A noise level survey was conducted using a noise calculation program, in order to assess the noise levels of the planning site. The following results were attained:

- The national noise level guideline values are not exceeded at the outdoor leisure areas, 55 dB for daytime (7 am – 10 pm) and 50 dB for nighttime (10 pm – 7 am).
- The maximum noise levels at a building's facade range between 63...68 dB during daytime.
- The sound level difference of the façade ranges between  $\Delta L_A = 28...33$  dB, depending on the building, in order to achieve guideline values set for indoors living spaces.
- The sound insulation for the balconies located along Huopalahdentie needs to be notably better than what can be achieved with regular glazing. Other balconies don't require specifically designed glazing or any glazing in order to control the traffic noise levels.
- If a roof terrace will be designed on top of the existing low-rise building, a noise barrier will need to be built around it. The required barrier height is 1,8 meters.



## 1 Tausta

Helsingin Munkkivuoreen suunnitellaan toimistorakennusten korvaamista uusilla asuinrakennuksilla Huopalahdentien ja Lapinmäentien risteyksessä. Kohteessa on tarkoituksena säilyttää keskeinen toimistorakennus, Pohjolatalo, jonka ympäriltä osittain puretaan vanhaa toimistotilaa asuinrakentamista varten.

Uusien asuinrakennusten julkisivuille ja oleskelualueille kantautuu liikennemelua Huopalahdentieltä ja Lapinmäentieltä. Myös mahdollinen raitiovaunuliikenne huomioidiin.

Tässä raportissa on esitetty kohteen mallilaskentaan perustuva meluselvitys. Tulosten perusteella on määritetty kohteen julkisivuilta vaadittavat kaavamääräystä vastaavat A-äänitasoerotukset  $\Delta L_A$  VNp 993/1992 [1] mukaisesti siten, ettei asuinhuoneiden sisämelutaso  $L_{Aeq}$  ylitä päiväaikaan (klo 7-22) ohjearvoa 35 dB ja yöaikaan (klo 22-7) ohjearvoa 30 dB. Melulaskennan tuloksena on tarkasteltu myös ulko-oleskelualueiden ja parvekkeiden ohjearvojen täyttymistä (päiväaikana  $L_{Aeq}$  enintään 55 dB ja yöaikana enintään 50 dB).

Koska kohteen vieressä kulkevalle Huopalahdentielle ollaan mahdollisesti sijoittamassa tulevaisuudessa raitiovaunulinja, on myös sen vaikutukset huomioitu jo tässä vaiheessa suunnittelua. Raitiovaunujen aiheuttaman keskiäänitason lisäksi on tarkasteltu myös niiden aiheuttamaa enimmäisäänitasoa  $L_{Amax}$ , jonka tavoitearvona on käytetty 45 dB (yöaikaan) [2].

## 2 Melulaskenta

### 2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 4.5 -tietokoneohjelmalla käyttäen pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia [3].

Kolmiulotteinen tietokonemalli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot.

Rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina arkkitehdiltä saatua asemapiirustusta (saatu 30.9.2015). Korkeuskäyrät ja liikenneväylien sijainnit saatiin Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta-aineistosta, 12/2014.

### 2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Ensisijaisena laskentasuureena on melun 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 päivä- ja yöajan keskiäänitasoina. Lisäksi esitetään yksittäisten raitiovaunujen ohitusten aiheuttamat julkisivuihin kohdistuvat enimmäisäänitasot  $L_{Amax}$ .

Melukartoilla esitetyt pihojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista, kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulos edustaa ulkotilojen kuten oleskelualueiden melua. Melukartan las-

kenta tehtiin käyttäen 2×2 m<sup>2</sup> kokoisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijainti 2 m korkeudella maanpinnasta.

Rakennuksen julkisivuille kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa seinän heijastusta ei oteta huomioon, koska se ei vaikuta julkisivun läpi sisätiloihin kantautuvaan meluun. Tämän vuoksi melukartoilla seinänvierustoilla näkyvät melutasot ovat noin 3 dB suurempia kuin julkisivuäänieristysten vaatimuksena käytettävät ulkomelutasot. Julkisivujen laskentapisteen tuloksissa esitetyt äänitasot edustavat suoraan julkisivulle kohdistuvia melutasoja ilman heijastusvaikutusta.

## 2.3 Katuliikenne

Laskennassa otettiin huomioon lähimmät ja vilkkaimmat liikenneväylät, joiden meluvaikutukset ovat kohteen kannalta merkittäviä.

Laskennassa käytetyt keskimääräisen vuorokausiliikenteen ennusteliikennemäärät KAVL2035 on esitetty taulukossa 1. Liikennemäärät saatiin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnittelulta (saatu 27.1.2015).

*Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennetiedot. Päiväajan osuudeksi oletettiin kaikilla tieosuuksilla 90 % ja yöosuudeksi siten 10 %.*

| tie                                         | KAVL2035 | raskas-% | nopeus, km/h |
|---------------------------------------------|----------|----------|--------------|
| Lapinmäentie                                | 18 640   | 6 %      | 40           |
| Huopalahdentie – Lapinmäentiestä etelään    | 36 300   | 4 %      | 40           |
| Huopalahdentie – Lapinmäentiestä pohjoiseen | 24 000   | 3 %      | 50           |
| Ulvilantie                                  | 6 900    | 1 %      | 40           |
| Niemenmäentie                               | 1 900*   | 6 %      | 30           |

*\*liikenne-ennusteen puuttuessa käytettiin nykyistä liikennemäärää*

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

Päiväajan tieliikenteen ollessa 90 % vuorokauden liikenteestä, päiväajan liikennemelutasot ovat noin 7 dB suurempia kuin yöajan melutasot. Koska päiväajan ohjearvot ovat vain 5 dB korkeampia kuin yöajan ohjearvot, päiväaika on määräävä kohteen meluvaatimusten kannalta.

Huopalahdentielle on alustavissa suunnitelmissa sijoitettu myös raitiovaununlinja. Raitiovaunuliikenne lisättiin tässä päivitettyssä raportissa laskentamalliin taulukossa 2 esitettyjen liikennemäärien mukaisesti. Liikennemäärät saatiin Liikennesuunnittelulaitokselta (20.3.2015), ja ne edustavat yleistä suunnitelmaa kaupunkibulevardien raitiovaunuliikenteestä.

*Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitiovaunujen liikennetiedot. Linjan raitiovaunuliikenteen melupäästön oletettiin vastaavan nykyistä matalalattiavaunua, joka on ympäristömelun kannalta hiljaisempi kuin vanhempi kalusto.*

| vuorokauden aika       | vuoroväli<br>yhteen suuntaan | nopeus<br>km/h |
|------------------------|------------------------------|----------------|
| klo 7 – 22 (päiväaika) | 5 min                        | 40             |
| klo 22 – 00 (yöaika)   | 10 min                       | 40             |
| klo 00 – 02 (yöaika)   | 15 min                       | 40             |
| klo 02 – 05 (yöaika)   | 30 min                       | 40             |
| klo 05 – 07 (yöaika)   | 10 min                       | 40             |

### 3 Tulokset

#### 3.1 Oleskelualueiden melutasot

Oleskelu- ja piha-alueiden lasketut päivä- ja yöajan A-keskiäänitasot  $L_{Aeq}$  on esitetty melukarttoina liitteissä A1 ja A2. Liitteessä A1 päiväajan ohjearvon ylittävä meluvyöhyke on esitetty oranssilla, ja liitteessä A2 yöajan ohjearvon ylittävä meluvyöhyke on esitetty keltaisella.

Mahdollisiin kattopihoihin kohdistuva melutaso on laskettu pisteisiin, jotka on merkitty melukarttoihin musta-valkoisilla palloilla (receiver point). Mikäli kattopihasta halutaan oleskelualue, tulee siellä soveltaa ulkotilojen ohjearvoja.

#### 3.2 Julkisivuille kohdistuvat melutasot

Liitteissä A1 ja A2 on esitetty julkisivuille kohdistuvat A-keskiäänitasot kunkin rakennuksen julkisivuille merkityissä ympyröissä. Taulukossa 3 on yhteenveto suurimmista kohdistuvista A-keskiäänitasoista eri julkisivuilla.

*Taulukko 3. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päivä- ja yöajan A-keskiäänitasot  $L_{Aeq}$ .*

| Rakennus ja julkisivu |                     | suurin kohdistuva<br>$L_{Aeq}$ päivällä | suurin kohdistuva<br>$L_{Aeq}$ yöllä |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| BNG 1A                | eteläjulkisivu      | 64 dB                                   | 57 dB                                |
| BNG 1A                | länsijulkisivu      | 68 dB                                   | 61 dB                                |
| BNG 1B                | länsijulkisivu      | 68 dB                                   | 61 dB                                |
| BNG 2A                | länsijulkisivu      | 65 dB                                   | 58 dB                                |
| BNG 2B                | länsijulkisivu      | 66 dB                                   | 59 dB                                |
| BNG 3                 | länsijulkisivu      | 65 dB                                   | 58 dB                                |
| BNG 4                 | länsijulkisivu      | 64 dB                                   | 57 dB                                |
| BNG 5                 | länsijulkisivu      | 55 dB                                   | 48 dB                                |
| BNG 6                 | itä-/eteläjulkisivu | 55 dB                                   | 48 dB                                |
| BNG 7                 | eteläjulkisivu      | 62 dB                                   | 55 dB                                |



Pystysuuntaiset leikkaukset Huopalahdentien kohdalta on esitetty *liitteessä B, liitteen A* esitettyjen "cross section" viivojen kohdista.

Suunnitellut rakennukset ovat korkeita, jolloin kustannusteknisistä syistä on nähty tarpeelliseksi tarkastella kuinka paljon vähemmän melua kohdistuu ylempiin kerroksiin. *Taulukossa 4* on esitetty Huopalahdentien puoleisille julkisivuille kohdistuvia melutasoja eri kerroksissa.

*Taulukko 4. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päivääjän A-keskiäänitasot  $L_{Aeq}$  rakennusten 1A, 2A ja 3A alimman ja ylimmän kerrosten kohdalla.*

| julkisivu   | suurin kohdistuva<br>$L_{Aeq}$ alin* kerros | suurin kohdistuva<br>$L_{Aeq}$ ylin kerros | etäisyys-<br>vaimennus |
|-------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|
| Rakennus 1A | 67 dB                                       | 65 dB                                      | 2 dB                   |
| Rakennus 2A | 66 dB                                       | 63 dB                                      | 3 dB                   |
| Rakennus 3A | 65 dB                                       | 62 dB                                      | 3 dB                   |

\*alin parvekkeellinen kerros

Laskennan päivityksen myötä julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso tarkentui talon 1A kohdalla, nousten vajaa 1 dB katutasolla. Äänitason kasvu selittyy mm. raitioliikennemäärän täsmentymisellä. Kohdistuva liikenteen keskiäänitaso on alimman eli toisen kerroksen parvekkeen korkeudella kuitenkin edelleen 67 dB. Parvekkeisiin ja niiden meluntorjuntaan pätee siten sama, mitä niistä on aiemmin lausuttu. Katutasokerrokseen, jossa *liitteen A1* mukaan kohdistuva taso on 68 dB, ei ole suunniteltu parvekkeita.

### 3.3 Raitiovaunujen enimmäisäänitasot

Ohikulkevan raitiovaunun aiheuttama julkisivuun kohdistuva enimmäisäänitaso  $L_{Amax}$  on Huopalahdentien julkisivuilla enimmillään välillä 70...75 dB. Nukkumiseen käytävissä tiloissa liikennemelun enimmäistason tavoitearvo on 45 dB [3]. Äänitasoeroetusvaatimukseksi saataisiin tällöin enintään  $75 - 45 = 30$  dB. Tämä on pienempi kuin keskiäänitason perusteella laskettu äänitasoeroetusvaatimus, joka on siten kohteen kannalta mitoittava.

## 4 Tulosten tarkastelu ja suositukset

### 4.1 Oleskelualueet

Oleskelualueilla tulee saavuttaa VNp mukaiset ohjearvot 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä.

Rakennusten taakse ja väleihin suunnitellut oleskelualueet täyttävät päivä- ja yöajan ohjearvot rakennusmassan toimiessa meluesteenä.

Mikäli olemassa olevan matalan massan katolle halutaan sijoittaa kattopihoja, tulee ne suojata liikennemelulta. Meluesteen vähimmäiskorkeudeksi saatiin laskentamallilla 1,8 m, jotta ohjearvot eivät ylity kattopihalla. Esteen mitoitus kannattaa meluteknisesti optimoida, kun kattopihan suunnitelmat tarkentuvat.

## 4.2 Julkisivujen äänitasoerotukset

Vaatus äänitasoerotukseksi saadaan julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelun ohjearvon erotuksena. Esimerkiksi Huopalahdentien puoleiselle julkisivulle kohdistuu enimmillään 68 dB, jolloin äänitasoerotukseksi saadaan  $\Delta L_A = 68 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$ . Niillä julkisivuilla, joihin kohdistuva keskiäänitaso on päivällä alle 60 dB, äänitasoerotusvaatus on alle 25 dB. Näille julkisivuille ei tavallisesti aseteta erikseen kaavavaatimusta.

Joissain kohdissa suositeltu äänitasoerotus on pyöristetty ylöspäin pidemmältä matkalta, jotta tulosten käsittely on yksinkertaisempaa myöhemmässä suunnittelussa.

Liitteessä C1 on esitetty julkisivukohtaiset äänitasoerotusvaatimukset laskentakartalla. Taulukossa 5 on esitetty yhteenveto julkisivuihin kohdistuvista melutasoista päiväajalla sekä niiden perusteella laskettu julkisivulta vaadittava kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus  $\Delta L_A$  tieliikennemelua vastaan.

*Taulukko 5. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan A-keskiäänitasot  $L_{Aeq}$  ja vaadittava A-äänitasoerotus  $\Delta L_A$ .*

| Rakennus ja julkisivu      | suurin kohdistuva<br>$L_{Aeq}$ päivällä | A-äänitasoerotus<br>$\Delta L_A$ |
|----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| BNG 1A, eteläjulkisivu     | 64 dB                                   | 29 dB                            |
| BNG 1A, länsijulkisivu     | 68 dB                                   | 33 dB                            |
| BNG 1B, länsijulkisivu     | 68 dB                                   | 33 dB                            |
| BNG 2A, länsijulkisivu     | 65 dB                                   | 31 dB                            |
| BNG 2B, länsijulkisivu     | 66 dB                                   | 31 dB                            |
| BNG 3, länsijulkisivu      | 65 dB                                   | 30 dB                            |
| BNG 4, länsijulkisivu      | 63 dB                                   | 28 dB                            |
| BNG 5, länsijulkisivu      | 55 dB                                   | ≤ 25 dB                          |
| BNG 6, itä-/eteläjulkisivu | 55 dB                                   | ≤ 25 dB                          |
| BNG 7, eteläjulkisivu      | 62 dB                                   | 27 dB                            |

**HUOM!** Kaavavaatimus sekoitetaan usein epähuomiossa julkisivun eri osien äänieristysvaatimusten kanssa.  $\Delta L_A$  (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  $\Delta L_A$ . Esim. ikkunoiden äänieristysvaatimus riippuu mm. ikkunoiden suhteellisesta pinta-alasta ja huonetilavuudesta.

## 4.3 Parvekkeet

Parvekkeilla tavoitellaan mm. Helsingissä tavallisesti ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä. Parvekkeilla esiintyvä melutaso on tyypillisesti noin 3 dB voimakkaampi kuin julkisivuille kohdistuva melutaso ulkoseinän ja parvekkeen mahdollisten muiden pintojen aiheuttamista heijastuksista johtuen. Tällöin avoimien

parvekkeiden melutasojen voidaan arvioida olevan 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuvan melutason.

Julkisivuille, joille kohdistuu yli 65 dB melua voidaan sijoittaa parvekkeita, mikäli niiden äänieristys suunnitellaan ja toteutetaan huolellisesti. Mikäli näille julkisivuille sijoitetaan parvekkeita, on ne ehdottomasti lasitettava tieliikennemelun torjumiseksi. Lasituksen tuottama A-äänitasoeroitus tieliikennemelua vastaan tulee olla Huopalahdentien puoleisella julkisivuilla  $\Delta L_{A,parveke} = 15$  dB alimmissa kerroksissa. Tämä on saavutettavissa kohdekohtaisesti suunnitellulla rakenteella tai viherhuoneratkaisulla. *Taulukossa 6* on esitetty Huopalahdentienpuoleisten rakennusten parvekkeiden äänitasoeroitussuositukset alimpien ja ylimpien kerrosten osalta.

*Taulukko 6. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan A-keskiäänitasot  $L_{Aeq}$  rakennusten 1A, 2A ja 3A alimman ja ylimmän kerrosten kohdalla.*

| julkisivu   | alin kerros* $\Delta L_{A,parveke}$ | ylin kerros $\Delta L_{A,parveke}$ |
|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Rakennus 1A | 15 dB                               | 13 dB                              |
| Rakennus 2A | 14 dB                               | 11 dB                              |
| Rakennus 3A | 13 dB                               | 10 dB                              |

*\*alin parvekkeellinen kerros*

Ne julkisivut, joilla kohdistuva päiväajan melutaso vaihtelee välillä 52...62 dB, tulee parvekkeet myös lasittaa liikennemelua vastaan. Lasituksen tulee tuottaa äänitasoeroitus  $\Delta L_{A,parveke} = 10$  dB tai alle. Tavallisella parvekelasituksella voidaan saavuttaa äänitasoeroitus  $\Delta L_{A,parveke} = 10$  dB, jos tiivistämättömiä rakoja ei juurikaan jää lasien väliin (esim. BNG 4 pohjoisjulkisivu, BNG 5 etelä-, länsi- ja pohjoisjulkisivut, BNG 1A itäjulkisivu, BNG 3A ylin kerros).

Julkisivuille, joille kohdistuu päiväajan melutaso 52 dB tai alle, voidaan sijoittaa parvekkeita ilman lasitusta (esim. BNG 5 itäjulkisivu, BNG 6 pohjoisjulkisivu).

Liisa Kilpi  
Nuorempi konsultti, DI

Timo Markula  
Vanhempi konsultti, DI

## Viitteet

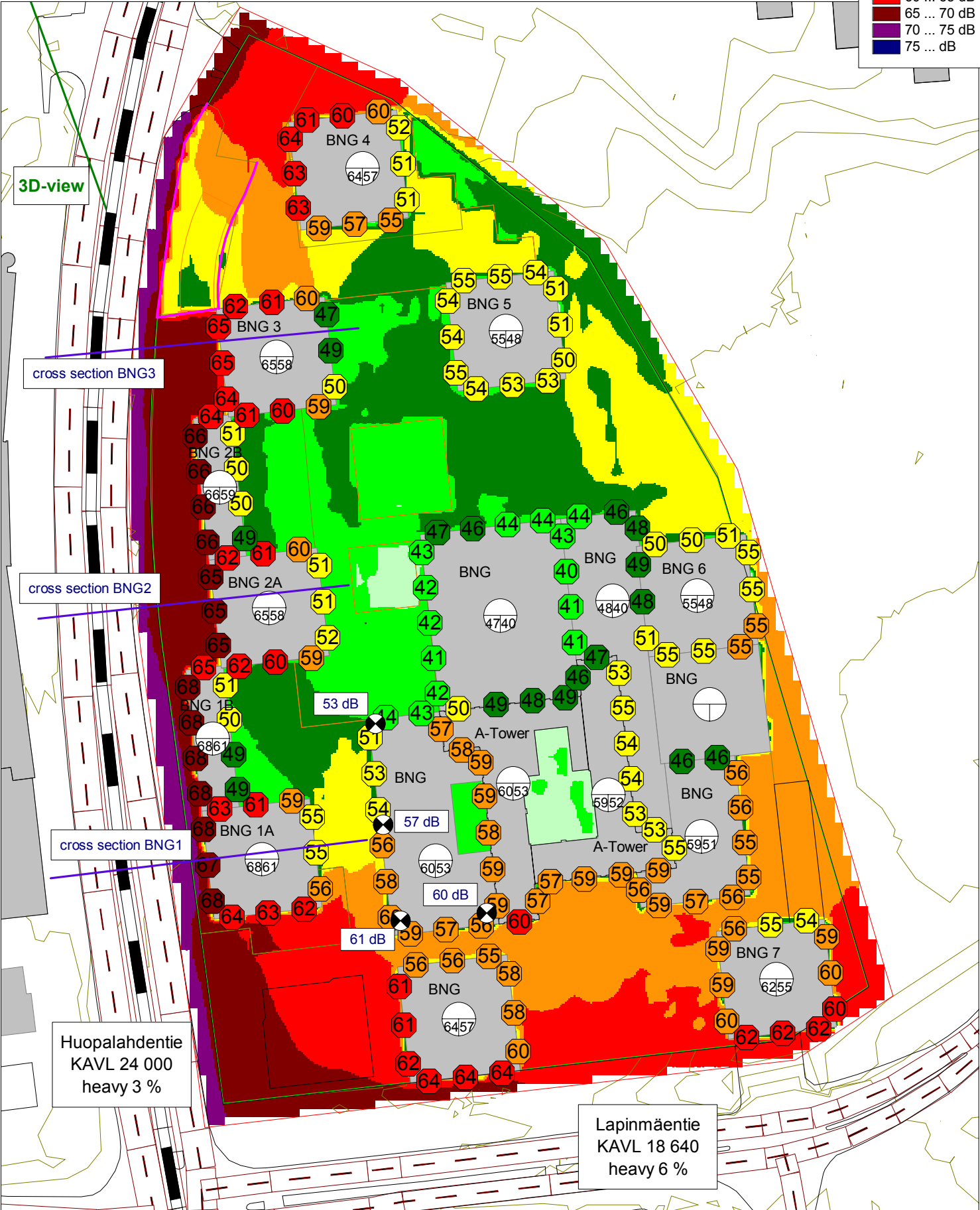
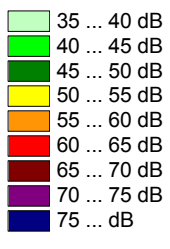
1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
2. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyysmitoittaminen. *Ympäristöopas 108*. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003.
3. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. *Ohje 6/1993*. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.



**Pohjotatalo**  
Predicted traffic

**Traffic noise**  
Noise levels at facades  
and outdoor leisure areas

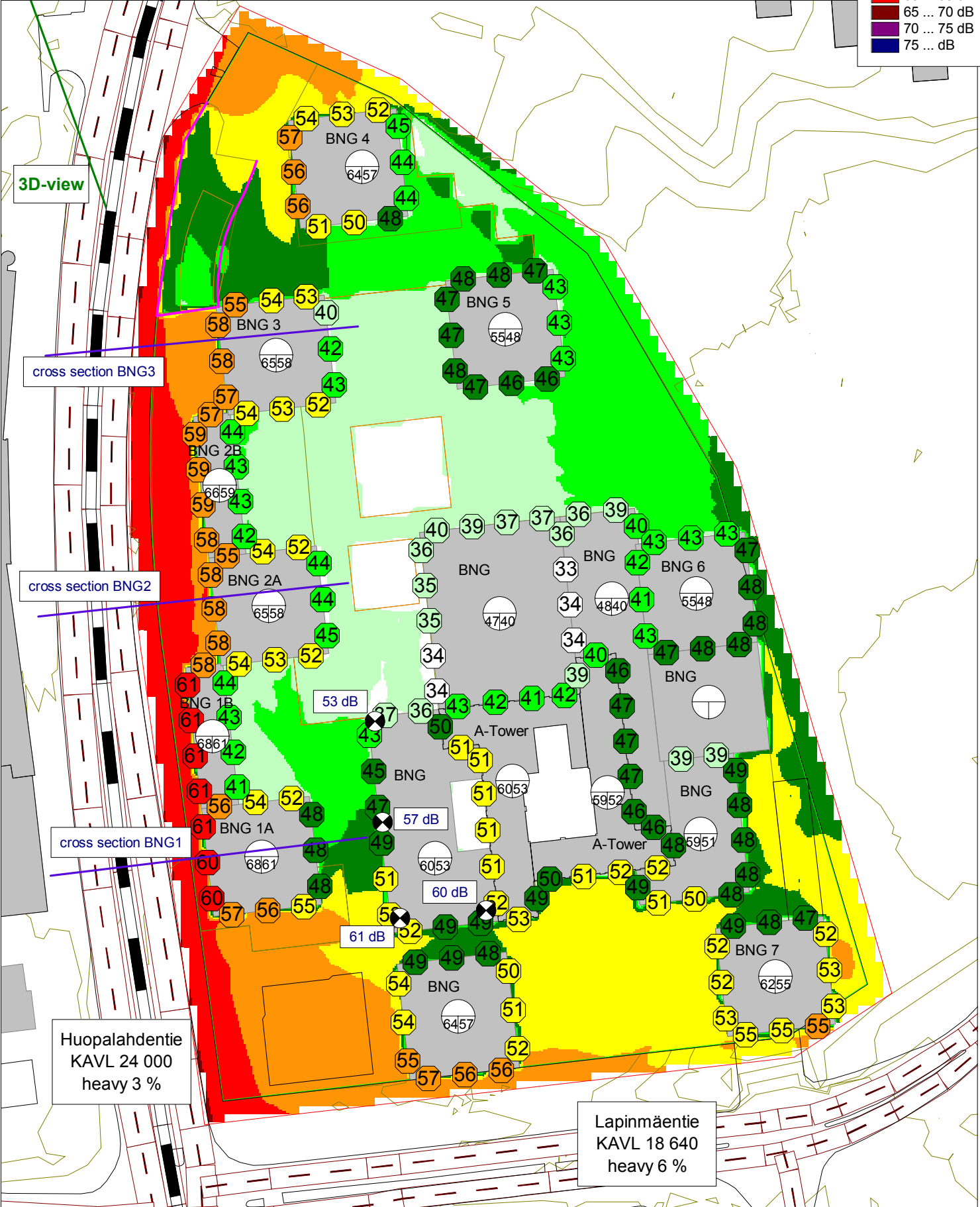
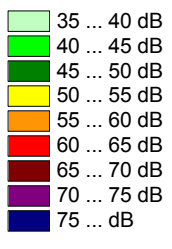
**Day (7-22)**  
Equivalent sound level  $L_{Aeq}$

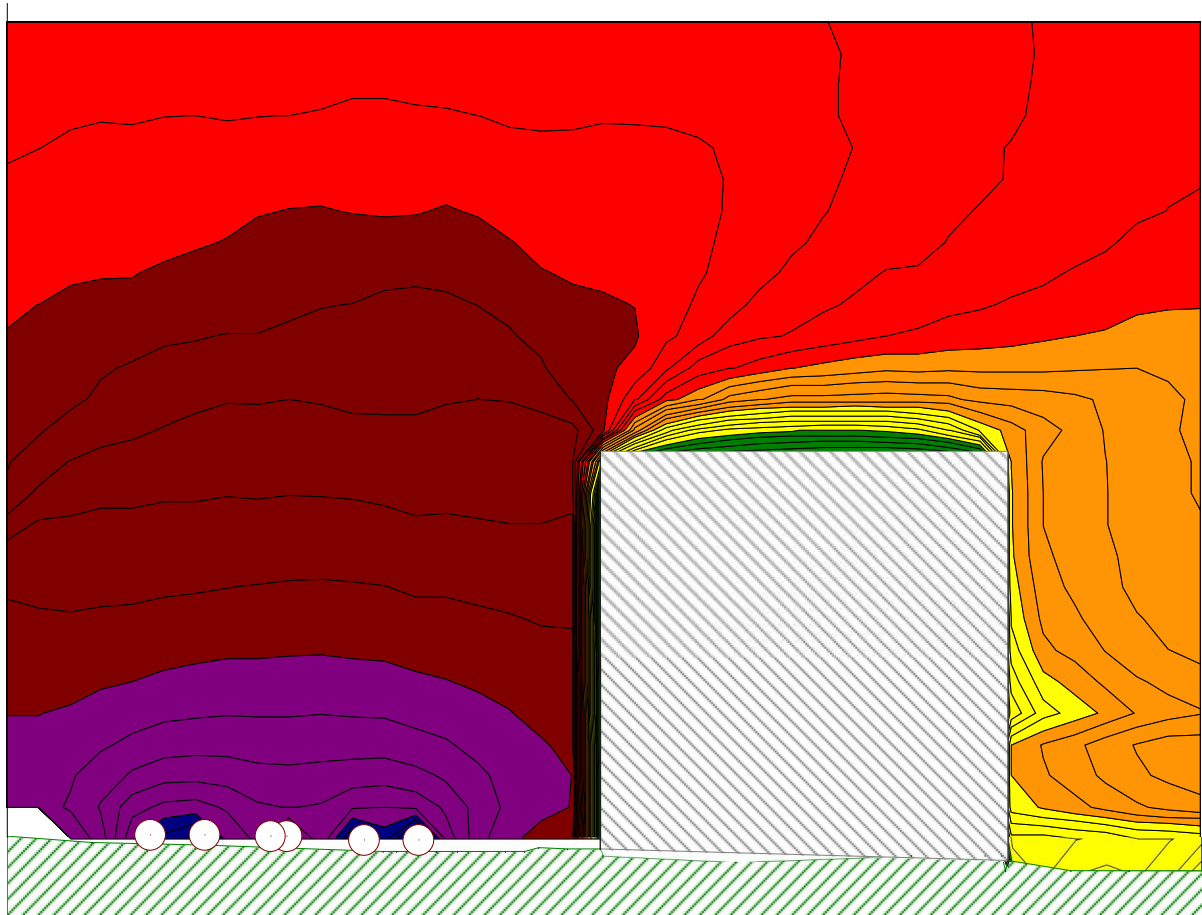


**Pohjolatalo**  
Predicted traffic

**Traffic noise**  
Noise levels at facades  
and outdoor leisure areas

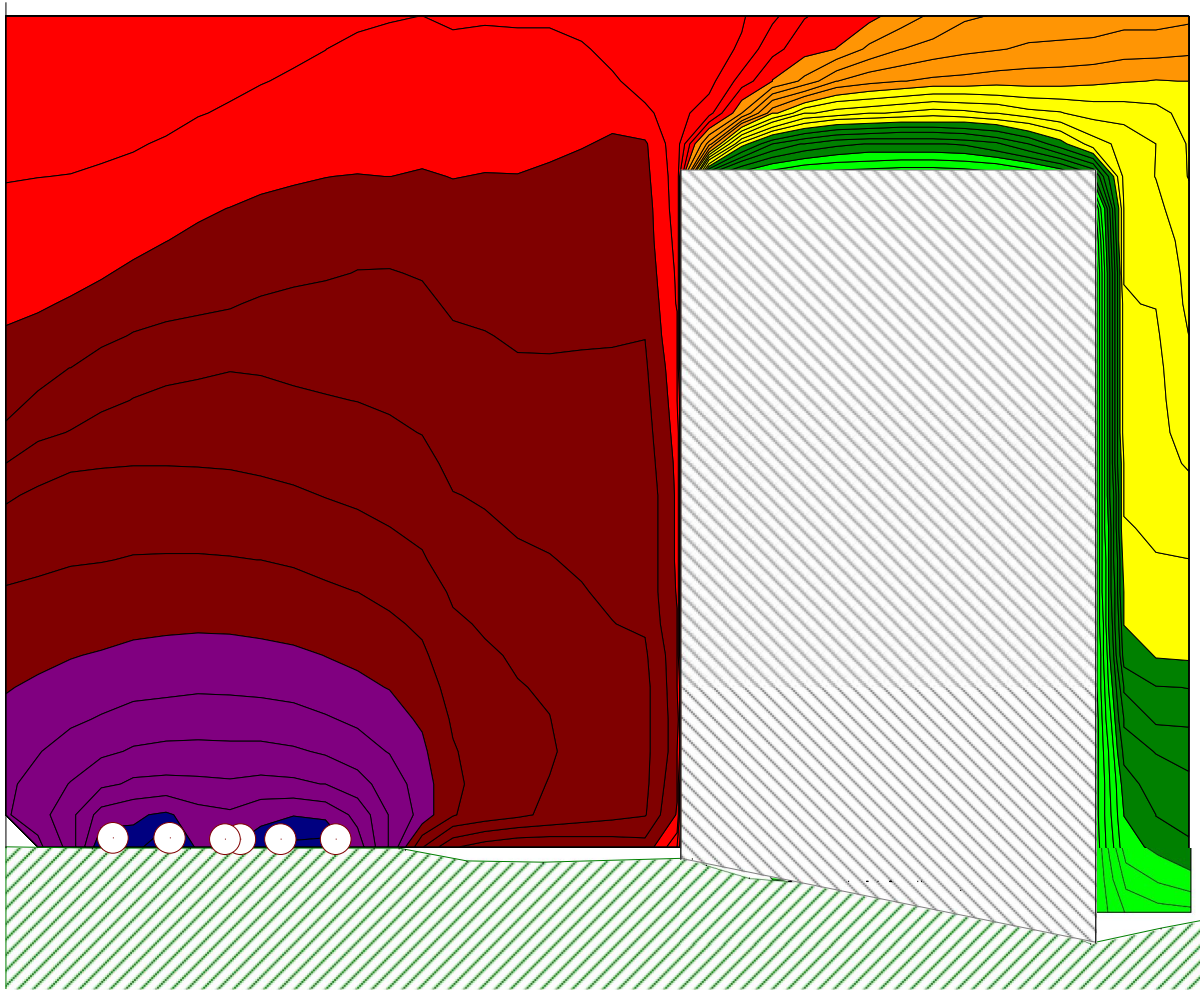
**Night (22-7)**  
Equivalent sound level  $L_{Aeq}$



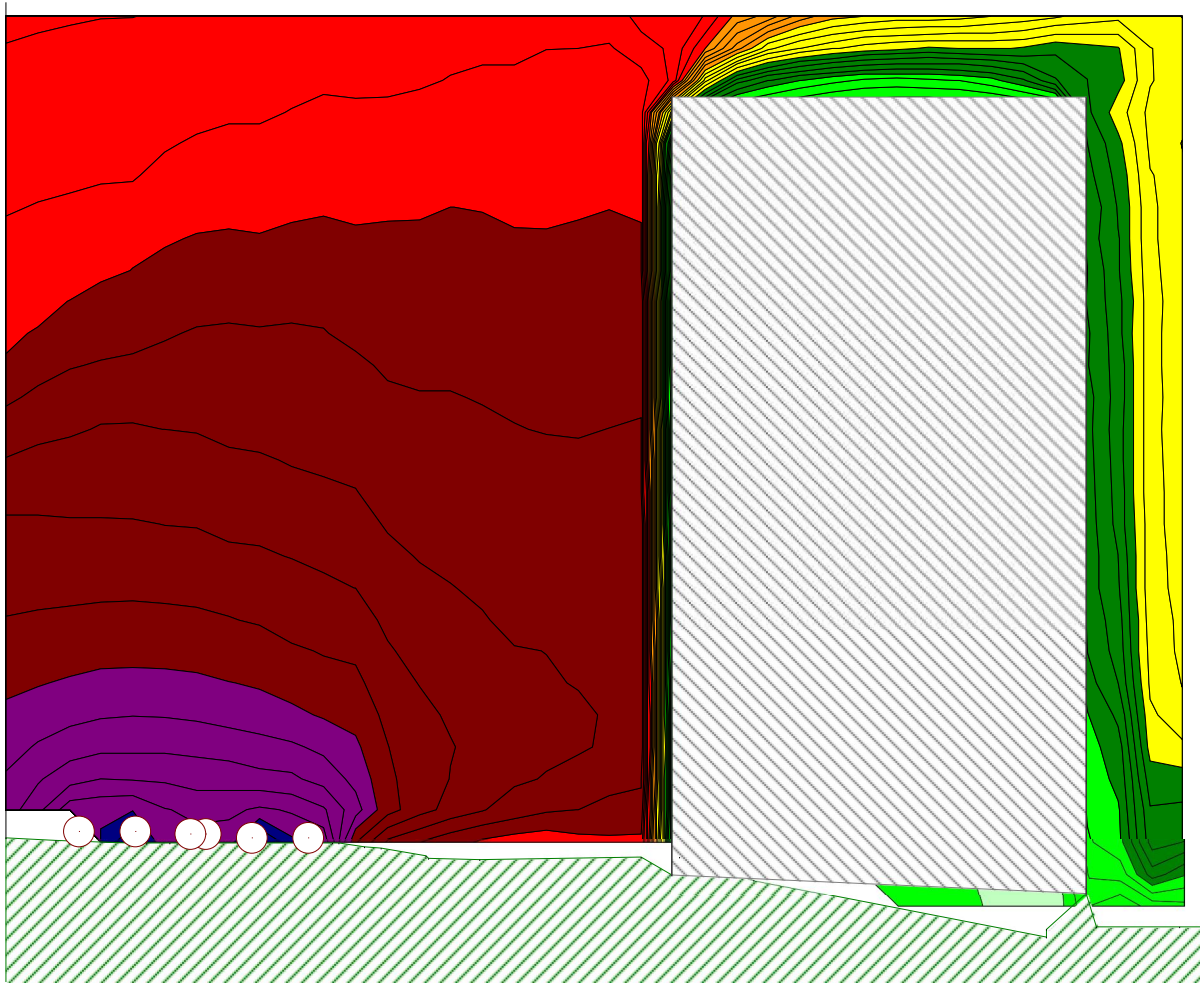
**POHJOLATALO – CROSS SECTION CALCULATIONS FOR BUILDINGS 1A-3A**

**Building 1A** – cross sectional view of sound propagation on the façade of the building.

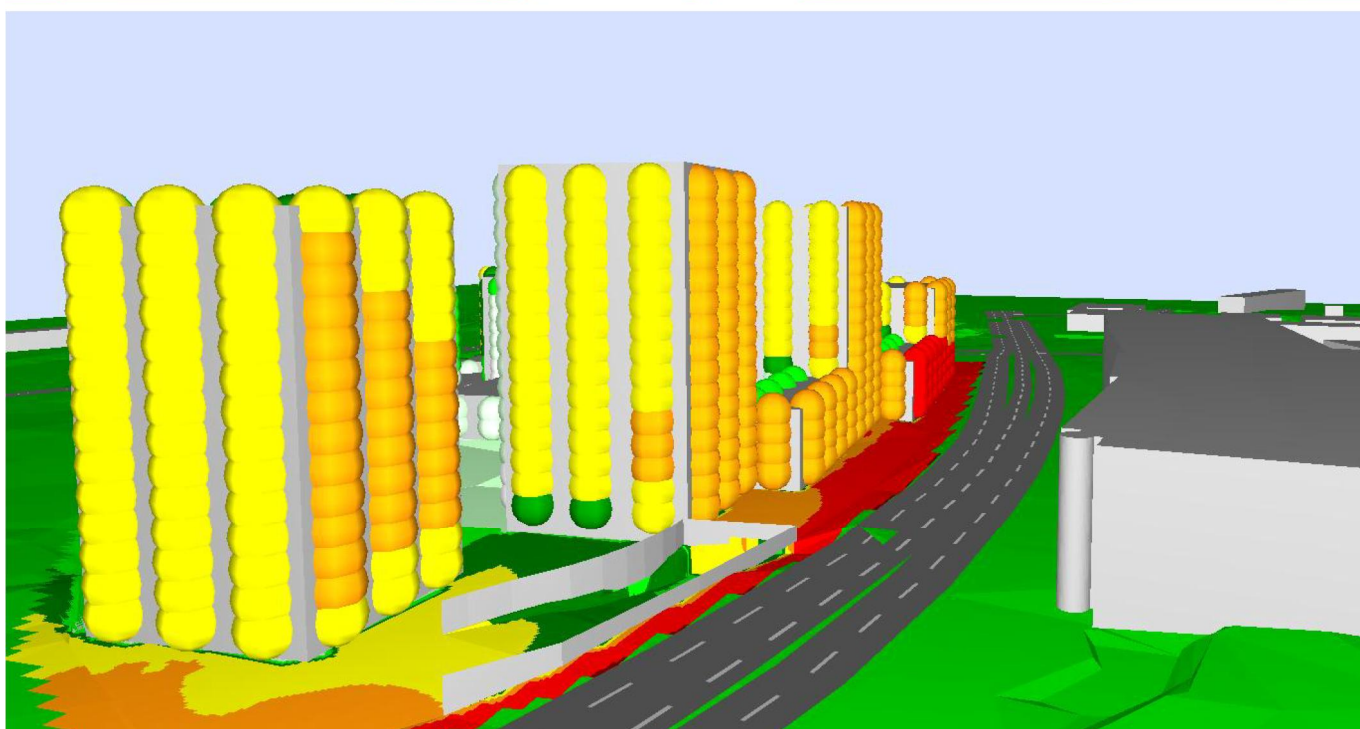
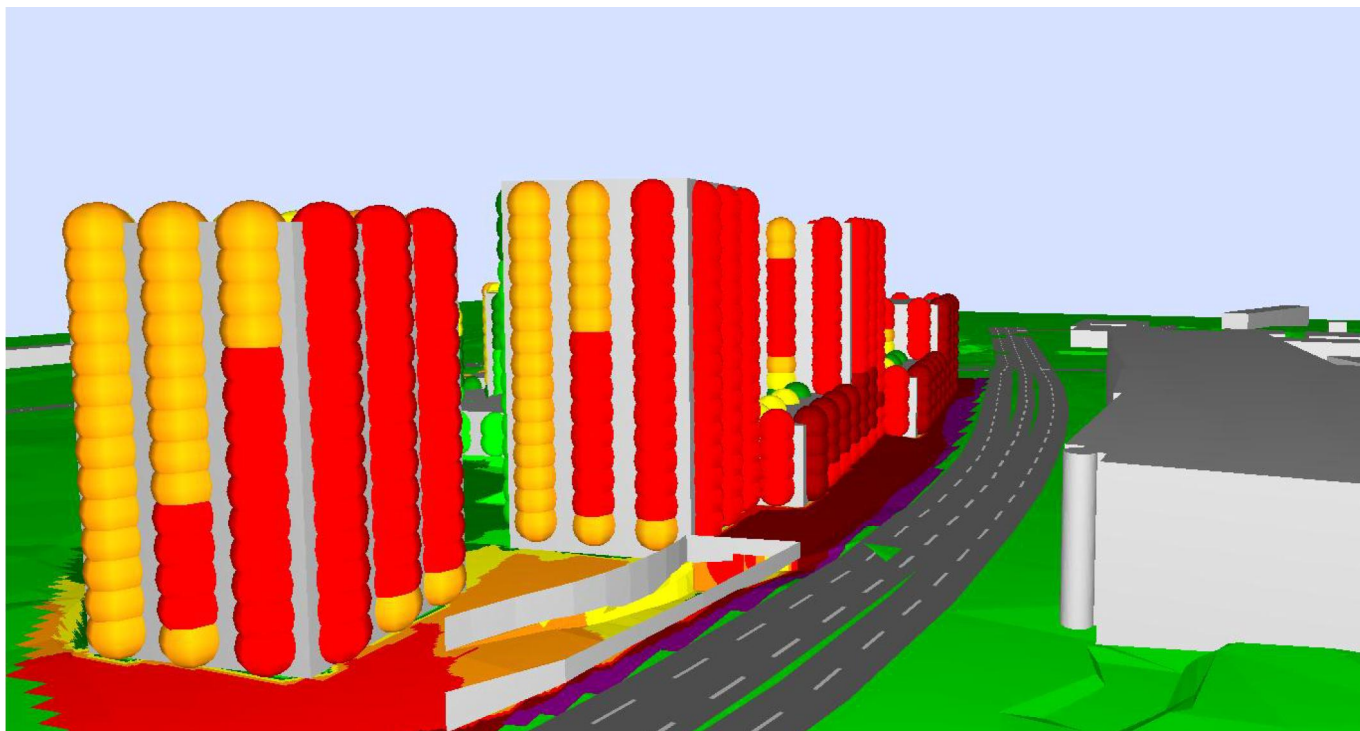




**Building 2A** – cross sectional view of sound propagation on the façade of the building.



**Building 3A** – cross sectional view of sound propagation on the façade of the building.



3D-view from North-West, on top daytime and below nighttime.

|                                                                                     |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 40 ... 45 dB |
|  | 45 ... 50 dB |
|  | 50 ... 55 dB |
|  | 55 ... 60 dB |
|  | 60 ... 65 dB |
|  | 65 ... 70 dB |



**Pohjolatalo 2015**  
recommended sound level difference at facade





ILMATIETEEN LAITOS

# ILMANLAATUSELVITYS



Kuva: SRV Yhtiöt Oy

*Liikenteen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen  
leviämismalliselvitys Helsingissä Lapinmäentie 1  
korttelin lähiympäristössä*

ASiantuntijapalvelut  
ILMANLAATU JA ENERGIA 2015





## **ILMANLAATUSELVITYS**

**Liikenteen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen leviämismalliselvitys  
Helsingissä Lapinmäentie 1 korttelin lähiympäristössä**

**Jatta Salmi  
Hanna Hannuniemi**

**ILMATIETEEN LAITOS – ILMANLAATU JA ENERGIA  
ASiantuntijapalvelut  
Helsinki 6.10.2015**



## SISÄLLYSLUETTELO

|     |                                         |    |
|-----|-----------------------------------------|----|
| 1   | JOHDANTO .....                          | 4  |
| 2   | TAUSTATIETOA ILMAN EPÄPUHTAUKSISTA..... | 4  |
| 2.1 | Ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät.....   | 4  |
| 2.2 | Typpidioksidi.....                      | 5  |
| 2.3 | Hiukkaset.....                          | 6  |
| 2.4 | Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot .....    | 7  |
| 3   | MENETELMÄT .....                        | 9  |
| 4   | TUTKIMUSALUE JA LÄHTÖTIEDOT .....       | 11 |
| 5   | TULOKSET .....                          | 18 |
| 5.1 | Typpidioksidipitoisuudet .....          | 18 |
| 5.2 | Pienhiukkaspitoisuudet.....             | 20 |
| 6   | YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....      | 23 |
|     | VIITELUETTELO.....                      | 26 |



## 1 JOHDANTO

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida leviämismallilaskelmin autoliikenteen päästöjen vaikutusta Helsingin Munkkivuorella sijaitsevan Lapinmäentie 1 korttelin alueen ja sen lähiympäristön ilmanlaatuun. Mallilaskelmat tehtiin kaavoituksen tueksi.

Tutkimuksessa tarkasteltiin ulkoilman typpidioksidin ( $\text{NO}_2$ ) ja pienhiukkasten ( $\text{PM}_{2,5}$ ) pitoisuuksia. Laskelmat tehtiin käyttäen nykytilannetta edustavia liikennemääriä ja kahta erilaista autoliikenteen päästötasoa: Euro 3 ja Euro 4. Euro 3 –päästötason voidaan ajatella kuvaavan nykytilannetta ja Euro 4 –päästötason tulevaa tilannetta, jossa autokannan uusiutumisen myötä autoliikenteen kokonaispäästöt ovat pienentyneet. Helsingin Kaupunkisuunnitteluvirasto ennustaa tulevien liikennemäärien tällä alueella olevan nykytilannetta pienempiä.

Mallilaskelmilla tarkasteltiin ympäröivän tieliikenteen päästöjen ilmanlaatuvaikutuksia tutkimusalueella maanpintatasossa sekä muutaman suunnitellun asuinrakenuksen kohdalla, eri korkeuksilla maanpintatasosta ylöspäin. Autoliikenteen päästöjen aiheuttamat typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuudet mallinnettiin Ilmatieteen laitoksella erityisesti liikenteen päästöjen leviämisen mallintamiseen kehitetyllä leviämismallilla (CAR-FMI).

Työn tilasi SRV Yhtiöt Oyj. Lähtötietoina käytetyt katuverkon liikennemäärätiedot ovat peräisin Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosastolta. Päästöjen leviämismallilaskelmat tehtiin Ilmatieteen laitoksen Asiantuntijapalvelut -yksikössä.

## 2 TAUSTATIEDOA ILMAN EPÄPUHTAUKSISTA

### 2.1 Ilmanlaatuun vaikuttavat tekijät

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

Ilmansaasteiden leviäminen tapahtuu pääosin ilmakehän alimassa 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 tuoliolosuhteet määräävät karkeasti ilmansaasteiden kulkeutumisunnon, mutta rajakerroksen ilmavirtausten pyörteisyys ja kerroksen korkeus vaikuttavat merkittä-

västi ilmansaasteiden sekoittumiseen ja pitoisuuksien laimenemiseen 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- ja rakennuskauden aikana, koska ilmansaasteet kerääntyvät matalaan ilmakerrokseen päästölähteiden lähelle.

## 2.2 Typpidioksidi

Typen yhdisteitä vapautuu päästölähteistä ilmaan typen oksideina eli typpimonoksidina (NO) ja typpidioksidina (NO<sub>2</sub>). 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 tiyminä 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.

Typpidioksidille herkimpiä väestöryhmiä ovat lapset ja astmaatikoita, joiden hengitysoireita kohonneet pitoisuudet voivat lisätä suhteellisen nopeasti. Pakkaskaudella tapahtuva typpidioksidipitoisuuden kohoaminen on erityisen haitallista astmaatikoidelle, koska jo puhtaan kylmän ilman hengittäminen rasituksessa aiheuttaa useimmille astmaatikoidelle keuhkoputkien supistusta ja typpidioksidi pahentaa tästä aiheutuvia oireita kuten hengenahdistusta ja yskää.

Typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuudet ovat suurimmissa kaupungeissa keskimäärin 20–30 µg/m<sup>3</sup>. Vilkkaimmilla teillä ja katukuiluosoituksilla pitoisuudet voivat olla lähellä vuosiraja-arvoa 40 µg/m<sup>3</sup>. Pienissä ja keskisuurissa kaupungeissa typpidioksidin vuosikeskiarvot ovat yleensä noin 10–20 µg/m<sup>3</sup> (Komppula, ym. 2014). Typpidioksidin tuntipitoisuudet voivat kohota yli raja-arvotason (200 µg/m<sup>3</sup>) suurimpien kaupunkien vilkkaasti liikennöidyillä keskusta-alueilla muutamia kertoja vuodessa (Ilmanlaatuportaali, 2015). 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 2.3 Hiukkaset

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

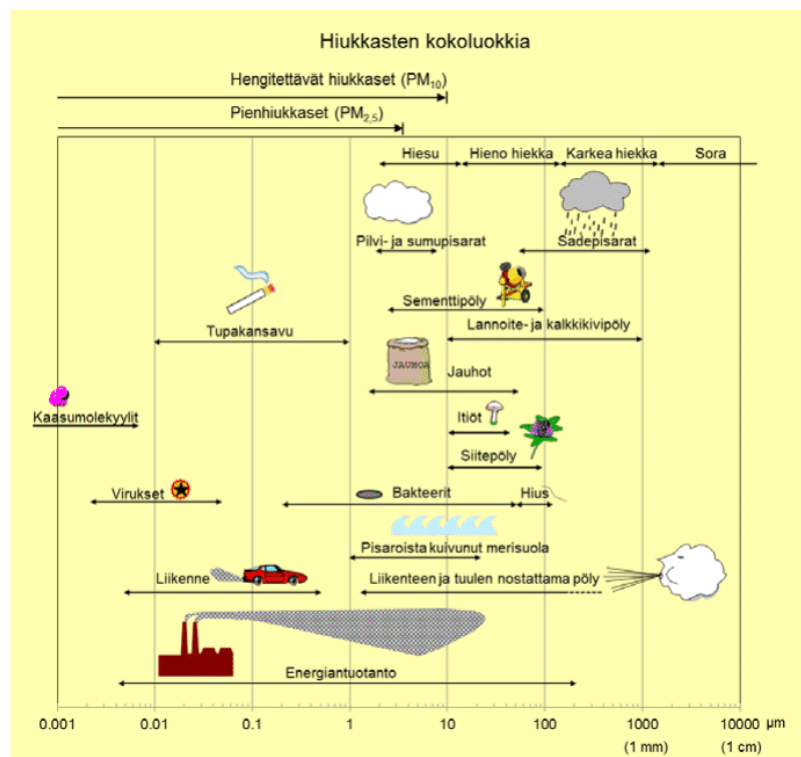
Ulkoilman hiukkasten koko on yhteydessä niiden aiheuttamiin erilaisiin vaikutuksiin. Suurempien hiukkasten korkeat pitoisuudet vaikuttavat merkittävimmin viihtyvyyteen ja aiheuttavat likaantumista. Terveysvaikutuksiltaan haitallisempia ovat ns. hengitettävät hiukkaset ja pienhiukkaset, jotka kykenevät tunkeutumaan syvälle ihmisten hengitysteihin. Hengitettävälle hiukkasille, joiden halkaisija on alle 10 mikrometriä ( $\text{PM}_{10}$ ), on annettu ilmanlaadun ohje- ja raja-arvot. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet kohoavat erityisesti keväällä, jolloin jauhautunut hiekoitus-hiekka ja asfalttipöly nousevat ilmaan kuivilta kaduilta liikenteen nostattamana. Pienhiukkaset, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä ( $\text{PM}_{2,5}$ ), ovat pääasiassa peräisin suorista autoliikenteen ja teollisuuden päästöistä ja kaukokulkeumasta, jonka lähde voi olla esimerkiksi metsä- ja maastopalot. Hiukkasten kokoluokkia on havainnollistettu kuvassa 1.

Suurimmat hiukkaspitoisuudet esiintyvät vilkkaasti liikennöidyissä kaupunkikeskustoissa. Suomessa hiukkaspitoisuudet kohoavat yleensä voimakkaasti keväällä maaliskuun huhtikuussa, kun maanpinnan kuivuessa tuuli ja liikenne nostattavat katupölyä ilmaan. Liikenteen vaikutukset korostuvat matalan päästökorkeuden vuoksi. Hengitettävälle hiukkasille annettu vuorokausiohje-arvo ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ylittyy keväisin yleisesti Suomen kaupungeissa samoin kuin vuorokausipitoisuuksille asetettu raja-arvotaso ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Vuorokausiraja-arvotason ylityksiä saa olla kullakin asemalla 35 kappaletta vuodessa, joka ylittyy harvoin. Hengitettävien hiukkasten vuorokausipitoisuudelle annettu raja-arvo on ylittynyt vain Helsingin keskustassa (viimeisin raja-arvon ylitys oli vuonna 2006). Katupölyn muodostumiseen voidaan merkittävästi vaikuttaa oikea-aikaisella katujen siivouksella ja kunnossapidolla sekä pölyn-sidonnalla.

Maamme suurimpien kaupunkien keskusta-alueilla on mitattu useina vuosina yli  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ :n hengitettävien hiukkasten pitoisuuden vuosikeskiarvoja. Hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuudelle annettu raja-arvo  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on alittunut Suomessa. Pääkaupunkiseudulla mitatut hengitettävät hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet ovat olleet suurimmillaan tasoa  $25\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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  $3\text{--}6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Komppula ym., 2014).



Pienhiukkaspitoisuuden ( $PM_{2,5}$ ) vuosikeskiarvolle määritetty raja-arvo  $25 \mu g/m^3$  alittuu kaikkialla Suomessa. Korkeimmillaan vuosipitoisuus on ollut Helsingin vilkkaasti liikennöidyillä keskusta-alueilla noin  $12\text{--}14 \mu g/m^3$ . Maaseutusta-alueilla pitoisuustaso on Etelä-Suomessa noin  $7\text{--}10 \mu g/m^3$ , Keski-Suomessa noin  $4\text{--}7 \mu g/m^3$  ja Pohjois-Suomessa noin  $3 \mu g/m^3$ . Pitoisuuserot erityyppisten mittaussympäristöjen välillä ovat melko pieniä: kaupunkiympäristön päästölähteet kohottavat vuositasolla pitoisuuksia liikenneympäristöissä noin  $3\text{--}4 \mu g/m^3$  ja kaupunkitausta-alueilla noin  $1\text{--}2 \mu g/m^3$  taustapitoisuuksista. Pienhiukkasten taustapitoisuudesta valtaosa on kaukokulkeutunutta hiukkasainesta. Kaukokulkeuma muodostaa huomattavan osan myös kaupunki-ilman pienhiukkaspitoisuuksista (Alaviippola ja Pietarila, 2011).



Kuva 1. Hiukkasten kokoluokkia. Hiukkasten koko ilmaistaan halkaisijana mikrometreissä ( $\mu m$ ). Mikro ( $\mu$ ) etuliite tarkoittaa miljoonasosaa.  $1 \mu m$  on siten metrin miljoonasosa eli millimetrin tuhannesosa

## 2.4 Ilmanlaadun 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 ohjearvot eivät ole yhtä sitovia kuin raja-arvot, mutta niitä käyte-

tään esimerkiksi kaupunkisuunnittelun tukena ja ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on ennalta ehkäistä ohjearvojen 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 1 raja-arvoja alueilla, joilla ihmiset saattavat altistua ilmansaasteille.

Taulukko 1. Terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut ulkoilman typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuuksia koskevat raja-arvot (Vna 38/2011).

| Ilman epäpuhtaus                    | Keskiarvon laskenta-aika | Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>(293 K, 101,3 kPa) | Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso) |
|-------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Typpidioksidi ( $\text{NO}_2$ )     | 1 tunti                  | 200 <sup>1)</sup>                                        | 18                                                            |
|                                     | kalenterivuosi           | 40 <sup>1)</sup>                                         | –                                                             |
| Pienhiukkaset ( $\text{PM}_{2,5}$ ) | kalenterivuosi           | 25 <sup>2)</sup>                                         | –                                                             |

<sup>1)</sup> Tulokset ilmaistaan lämpötilassa 293 K ja paineessa 101,3 kPa.

<sup>2)</sup> Tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

Typenoksidipitoisuuksien ( $\text{NO}_x$ ) vuosikeskiarvoon perustuva kriittinen taso  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  on annettu kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi ja se on voimassa laajoilla maa- ja metsätalousalueilla ja luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla.

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 2. Lisäksi taulukossa esitetään WHO:n suosituksenomaiset ohjearvot pienhiukkasten vuorokausipitoisuudelle ja vuosipitoisuudelle (WHO, 2006).

Taulukko 2. Ulkoilman typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuuksia koskevat ilmanlaadun ohjearvot (Vnp 480/1996, WHO, 2006).

| Ilman epäpuhtaus                    | Ohjearvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$<br>(293 K, 101,3 kPa) | Tilastollinen määrittely                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Typpidioksidi ( $\text{NO}_2$ )     | 150                                                     | Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste |
|                                     | 70                                                      | Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo  |
| Pienhiukkaset ( $\text{PM}_{2,5}$ ) | 25 (WHO)                                                | Suurin vuorokausikeskiarvo                |
|                                     | 10 (WHO)                                                | Vuosikeskiarvo                            |

### 3 MENETELMÄT

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 Ilmatieteen laitoksella kehitettyjä leviämismalleja tieliikenteen päästöjen leviämisen kuvaamiseen ja ilmanlaatuvaikutusten arvioimiseen.

Ilmatieteen laitoksen leviämismalleja on kehitetty pitkäjänteisesti yli kolmenkymmenen vuoden ajan tavoitteena tuottaa luotettavaa tietoa ilmanlaadusta erityisesti Suomen olosuhteissa mm. kaupunki- ja liikennesuunnittelun ja ilmansuojelutoimpiteiden suunnittelun tueksi sekä pitoisuuksien ja väestön altistumisen arvioimiseksi. Mallien toimintaa on kehitetty lukuisissa tutkimusprojekteissa, ja verifiointitutkimusten mukaan mallinnusten tulokset on todettu hyvin yhteensopiviksi Suomen taajamien ja teollisuusympäristöjen ilmanlaadun mittaustulosten kanssa. Nykyisissä Ilmatieteen laitoksen leviämismalleissa kuvataan tarkasti päästökohdassa tapahtuvaa mekaanista ja lämpötilaeroista johtuvaa nousulisää, lähimpien esteiden aiheuttamaa savupainumaa, ilmassa tapahtuvia päästöaineiden kemiallisia prosesseja sekä ilmansaasteiden poistumamekanismeja ilmakehästä. Malleihin sisältyy laskentamenetelmä typenoksidien kemialliselle muutunnalle. Liikenteen ja energiantuotannon typenoksidipäästöt koostuvat typpidioksidista sekä typpimonoksidista, jota on valtaosa päästöistä. Osa typpimonoksidista hapettuu ilmassa terveydelle haitallisemmaksi typpidioksidiksi.

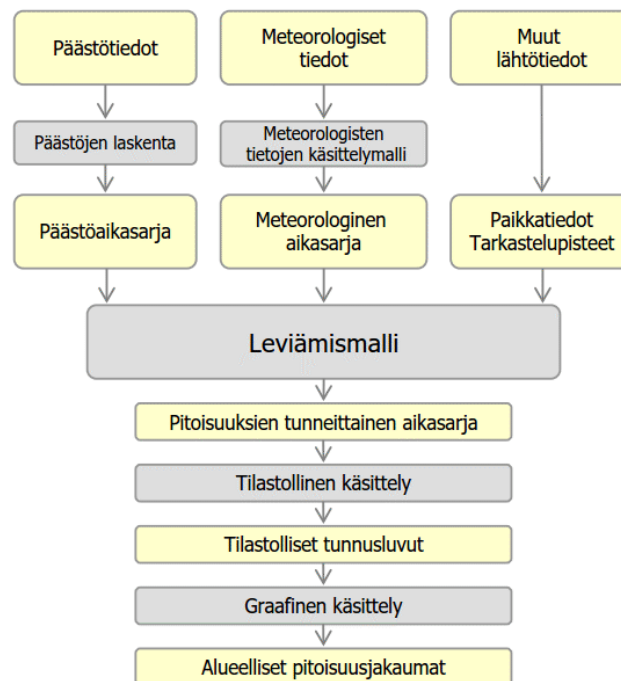
Tässä selvityksessä käytetyllä leviämismallilla voidaan arvioida ilmansaasteiden pitoisuuksia ja laskeumaa päästölähteiden lähialueilla. Autoliikenteen päästöjen aiheuttamia ilmanlaatuvaikutuksia arvioitiin viivalähdemallilla CAR-FMI (Contaminants in the Air from a Road; *Karppinen, 2001; Härkönen ym., 2001*). Kaaviokuva leviämismallin toiminnasta on esitetty kuvassa 2.

Leviämismallien lähtötiedoiksi tarvitaan tietoja päästöistä ja niiden lähteistä, mitaamalla ja mallittamalla saatuja tietoja ilmakehän tilasta sekä tietoja ilmansaasteiden taustapitoisuudesta tutkimusalueella. Lisäksi lähtötiedoiksi tarvitaan erilaisia paikkatietoja, kuten tietoja maanpinnan muodoista ja maanpinnan laadusta sekä tietoa päästölähteiden sijainnista. Liikenteen päästölaskennassa otetaan huomioon



liikennemäärät ja niiden tunneittainen vaihtelu, erityyppisten ajoneuvojen osuudet liikennemääristä, liikennevirtojen nopeudet ja ajoneuvokohtaiset nopeusriippuvaiset päästökertoimet. Pistemäisten lähteiden päästöjen laskennassa otetaan huomioon lähdekohtaiset päästöt, savukaasujen ominaisuudet ja laitoksen tekniset tiedot. Leviämislaskelmia varten muodostetaan kaikille eri päästölähteille päästöaikasarjat, joissa on jokaiselle tarkastelujakson tunnille (1–3 vuotta, 8 760–26 304 tuntia) laskettu päästö määrä erikseen eri ilmansaasteille.

Leviämismallin tarvitseman meteorologisen aikasarjan muodostuksessa käytetään Ilmatieteen laitoksella kehitettyä meteorologisten tietojen käsittelymallia, joka perustuu ilmakehän rajakerroksen parametrisointimenetelmään (*Rantakrans, 1990; Karppinen, 2001*). Menetelmän avulla voidaan meteorologisten rutiinhavaintojen ja fysiikan perusyhtälöiden avulla arvioida rajakerroksen tilaan vaikuttavat muuttujat, joita tarvitaan ilmansaasteiden leviämismallilaskelmissa. Tarvittavat mittaustiedot 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 laaduilla. Laskelmissa käytetään yleensä 1–3 vuoden pituista 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.

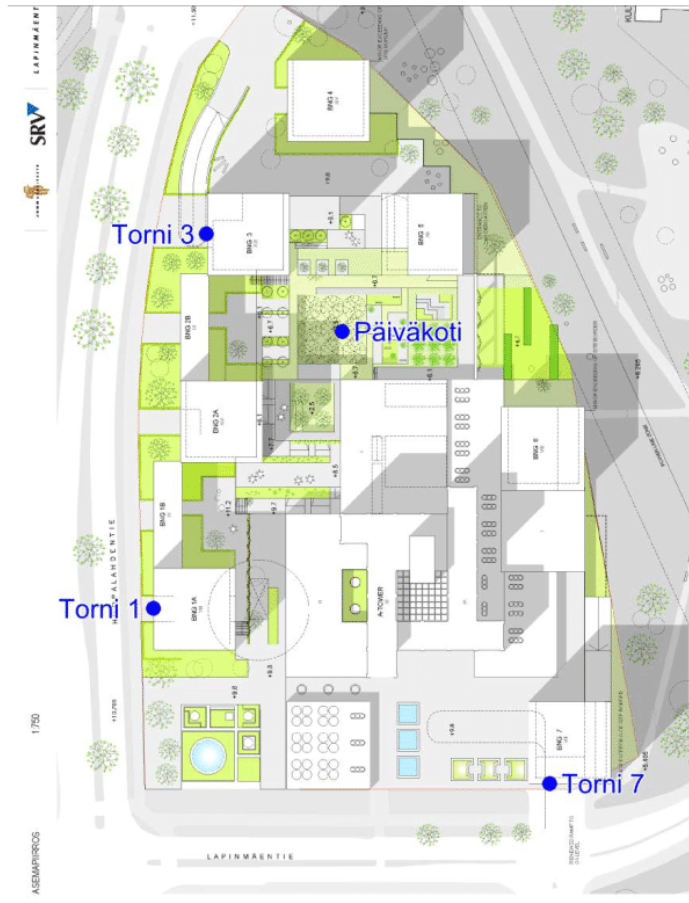


Kuva 2. Kaaviokuva Ilmatieteen laitoksella kehitetyn leviämismallin, viivalähdemallin (CAR-FMI) toiminnasta.

Leviämismallit laskevat ilmansaasteiden pitoisuuksia tarkastelujakson jokaiselle tunnille laskentapisteikköön, joka muodostetaan kullekin tutkimusalueelle sopivaksi. Laskentapisteitä on yleensä useita tuhansia, ja niiden etäisyys toisistaan vaihtelee muutamasta kymmenestä metristä satoihin metreihin riippuen tutkimusalueen koosta ja tarkasteltavista kohteista. Mallin tuottamasta pitoisuusaikasarjasta laskeaan ilmanlaadun raja- ja ohjearvoihin verrannollisia tilastollisia suureita, jotka esitetään raportissa mm. pitoisuuksien aluejakaumakuvina ja taulukkoina.

#### **4 TUTKIMUSALUE JA LÄHTÖTIEDOT**

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin autoliikenteen pakokaasupäästöjen aiheuttamia ilmanlaatuvaikutuksia Helsingin Munkkivuorella sijaitsevan Lapinmäentie 1 korttelin alueella ja sen lähiympäristössä. Työssä tarkasteltiin mallintamalla ulkoilman typpidioksidin ( $\text{NO}_2$ ) ja pienhiukkasten ( $\text{PM}_{2.5}$ ) pitoisuuksia tutkimusalueen maanpintatasolla. Kortteli sijaitsee Huopalahdentien ja Lapinmäentien risteyksessä. Korttelin alueelta on suunniteltu purettavan osia aikaisemmista rakennuksista ja tilalle on suunniteltu uusia asuinkerrostaloja. Uudisrakentamisen on arvioitu alkavan vuonna 2017, jaksottuen noin kymmenen vuoden ajalle. Osassa kerrostaloja parvekkeet on suunniteltu avautumaan vilkkaan Huopalahdentien suuntaan. Kahden tällaisen kerrostalon kohdalla sekä kahdessa muussa erillistarkastelupisteessä tarkasteltiin pitoisuuksien muodostumista eri korkeuksille maanpintatasosta ylöspäin. Suunniteltujen kerrostalojen sekä erillistarkastelupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Lapinmäentie 1 korttelin alueelle suunnitellut rakennukset. Sinisillä pisteillä on merkitty niitä erillistarkastelukohtia, joihin on laskettu pitoisuuksien pystysuuntaiset jakaumat. Kuva: Arkkitehtitoimisto JKMM Oy, SRV Yhtiöt Oyj.

Päästöjen leviämislaskelmat tehtiin käyttäen nykytilannetta edustavia liikennemääriä ja kahta erilaista autoliikenteen päästötasoa: Euro 3 ja Euro 4. Lähtötietoina käytetyt katuverkon liikennemäärätiedot ovat peräisin Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosastolta (saatu 14.4.2015). KSV ennustaa tulevien liikennemäärien (v. 2035) tällä alueella olevan nykytilannetta pienempiä. Euro 3 -päästötason voidaan ajatella kuvaavan nykytilannetta ja Euro 4 -päästötason tulevaa tilannetta, jossa autokannan uusiutumisen myötä autoliikenteen kokonaispäästöt ovat merkittävästi pienentyneet. Koko tutkimusalueen autoliikenteen päästöt laskettiin ja mallinnettiin tiekohtaisina viivalähteinä. Liikenneväylää kuvattiin mallissa peräkkäisinä lyhyinä viivoina, joista jokaisesta vapautuu ympäristöönsä erikseen laskettavan suuruinen päästö. Tieverkon liikenteen päästöt laskettiin Ilmatieteen laitoksella keskimääräisten nykytilanteen vuorokausiliikennemäärien (KVL), ajonopeuksien, raskaan liikenteen osuuksien ja liikenteen tuntikohtaisen vaihtelun perusteella.

Laskelmissa huomioitiin tieliikenteen päästöt nykytilanteen liikennemääriin perustuen noin 3 km × 3 km suuruiselta alueelta Lapinmäentie 1 korttelin ympäriltä. Tämän



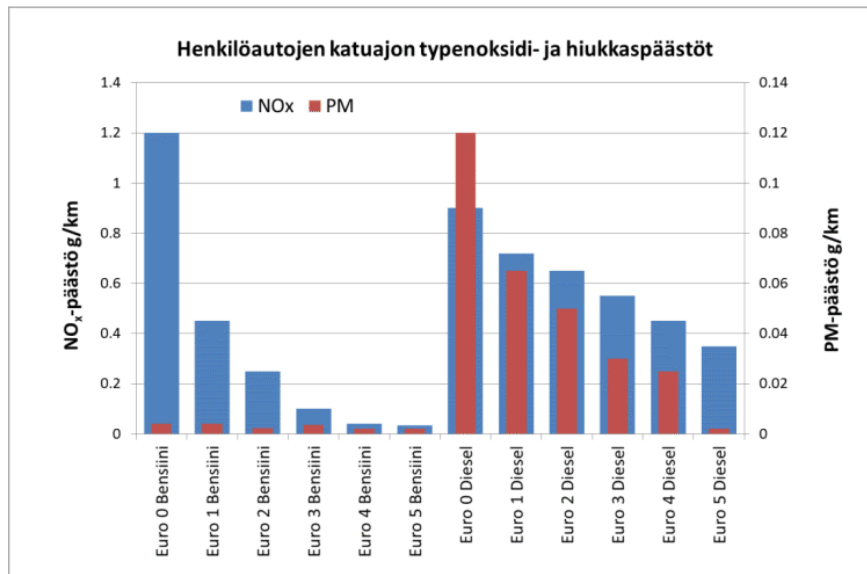
3 km × 3 km kokoisen alueen ulkopuolelta liikenteen päästöt huomioitiin karkeammalla tasolla koko pääkaupunkiseudun alueelta (noin 36 km × 25 km alue) käyttäen HSY:n vuodelle 2005 laskemia päästöviivoja, jotka skaalattiin vastaamaan Euro 3- tai Euro 4 -päästötasoa. Tällä menettelyllä saatiin huomioitua pääkaupunkiseudun liikenteen aiheuttamaa paikallista lisää typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuustasoissa. Liikenteen päästöjen lisäksi huomioitiin typpidioksidin ja pienhiukkasten alueellinen taustapitoisuus, jotta mallilaskelmin saadut pitoisuudet vastaisivat mahdollisimman hyvin todellisia epäpuhtauspitoisuustasoja.

Päästöt laskettiin ajoneuvon tyypistä (henkilöauto/pakettiauto/raskas liikenne) riippuvien päästökertoimien avulla, mitkä perustuvat VTT:n (Teknologian tutkimuskeskus VTT) päästölaskelmiin (Laurikko, 1998) ja CAR-FMI -mallia varten kehitettyihin ajoneuvojen nopeudesta riippuviin päästökerroinfunktioihin. Autoliikenteen pakokaasupäästöjen leviämislaskelmat tehtiin käyttäen nykytilannetta kuvaavia Euro 3 -päästötasoa edustavia päästökertoimia sekä tulevaa tilannetta kuvaavia Euro 4 -päästötasoa edustavia päästökertoimia. Taulukossa 3 on esitetty eri päästötasoja (Euro 0–Euro 5) edustavien henkilöautojen (bensini- ja dieselmotoriset) suoriteosuudet vuonna 2011. Euro 4 on päästötaso, jossa oletetaan autokannan uusiutuneen siinä määrin, että kaikkien liikennöivien ajoneuvojen päästötaso vastaisi vuosina 2006–2009 valmistuneiden autojen päästötasoa (VTT, LIPASTO).

Taulukko 3. Eri päästötasoa edustavien henkilöautojen (bensini- ja dieselmotoriset) suoriteosuudet (%) vuonna 2011 (Lähde: LIPASTO 2012 laskentajärjestelmä, VTT).

| Päästötaso | Luokkaan kuuluvat ajoneuvot                | Ajosuorite (%)<br>bensini- ja dieselmotoriset | Ajosuorite (%)<br>dieselmotoriset |
|------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Euro 0     | ei katalysaattoria, vuosimallit ennen 1990 | 9                                             | 0                                 |
| Euro 1     | vuosimallit 1991–1996                      | 13                                            | 7                                 |
| Euro 2     | vuosimallit 1997–2000                      | 20                                            | 13                                |
| Euro 3     | vuosimallit 2001–2005                      | 31                                            | 25                                |
| Euro 4     | vuosimallit 2006–2009                      | 20                                            | 40                                |
| Euro 5     | vuosimalli 2010 ja sitä uudemmat           | 7                                             | 16                                |

Euro-päästöluokkien päästömäärien eroja on havainnollistettu kuvassa E, jossa on esitetty henkilöautojen keskimääräiset katuajon typenoksidipäästöt ja hiukkaspäästöt päästöluokittain. Kuvaa tarkasteltaessa on huomioitava, että kyse ei ole Euro-päästörajoiden arvoista, vaan VTT:n laskemista keskimääräisistä päästöistä Suomen tieliikenteessä oleville ajoneuvoille. VTT:n laskentamalleissa henkilöauton kuormitukseksi arvioidaan katuajossa 1,3 henkilöä ja lisäksi huomioidaan kylmäkäynnistysten ja joutokäynnin aiheuttamat keskimääräiset päästölisäykset. Päästökertoimien määrittämisessä on käytetty VTT:n mittaustuloksia sekä lukuisia kansainvälisiä tietolähteitä. Kuvasta 4 voidaan havaita kuinka bensini- ja dieselmotorisissa autoissa kolmitoimikatalysaattorit ovat vähentäneet hiukkaspäästöjä ja muitakin säänneltyjä päästöjä huomattavasti. Dieselmotorien hiukkaspäästöjä vähennettiin alkuun polttoaineita ja moottoritekniikkaa kehittämällä, mutta pakokaasuja edelleen puhdistavat hiukkassuodattimet tulivat pakollisiksi Euro 5 -päästöluokasta lähtien.

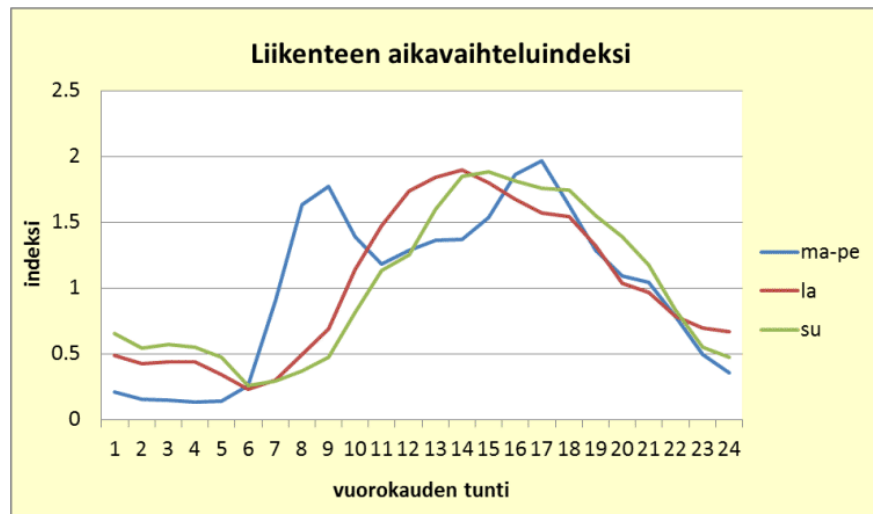


Kuva 4. Eri päästoluokkaan (Euro-luokitus) kuuluvien henkilöautojen keskimääräiset katuajon typenoksidipäästöt (NO<sub>x</sub>, siniset pylväät) ja hiukkaspäästöt (PM, punaiset pylväät) käyttövoiman mukaan (bensini/diesel) jaoteltuna (LIPASTO, VTT 2012).

Vuonna 2011 henkilöautojen suoriteisuus koostui VTT:n julkaiseman LIISA 2012 raportin mukaan suurimmaksi osaksi katalysaattorilla varustetuista bensiinikäyttöisistä ajoneuvoista, joiden osuus oli noin 60 % ajosuoritteesta. Bensiinikäyttöisistä henkilöautoista noin 5 % oli kokonaan ilman katalysaattoria. Tulevaisuudessa tiukkenevista päästönormeista ja ajoneuvojen ikääntymisestä johtuen niiden bensiinikäyttöisten henkilöautojen, joissa ei ole lainkaan katalysaattoria, määrä ja ajosuorite tulevat entisestään pienenemään. Muiden diesel- ja bensiinikäyttöisten ajoneuvojen ajosuoritteen muutoksen ennustaminen on vaikeampaa, sillä siihen vaikuttavat merkittävästi verotukselliset ohjauskeinot. Tässä työssä Euro 4 -päästölaskennan perusteena on käytetty ajosuoritejakaumaa, jossa bensiinikäyttöisten katalysaattorittomien ajoneuvojen suoriteosuutta on pienennetty 1 %:iin ja katalysaattorilla varustettujen bensiinikäyttöisten ajoneuvojen suoriteosuutta vastaavasti kasvatettu 64 %:iin.

Päästölaskennassa on oletettu autoliikenteen typenoksidipäästöistä (NO<sub>x</sub>) olevan keskimäärin 20 % typpidioksidia (NO<sub>2</sub>) (Anttila ym., 2011). Typpidioksidipäästöjen osuus pakokaasujen typenoksidipäästöistä on oletettu molemmissa tarkasteluskennarioissa (Euro 3 ja Euro 4) samaksi kuin nykyään, koska typpidioksidipäästöjen osuuden kehittymisen ennustamiseen liittyy paljon epävarmuustekijöitä.

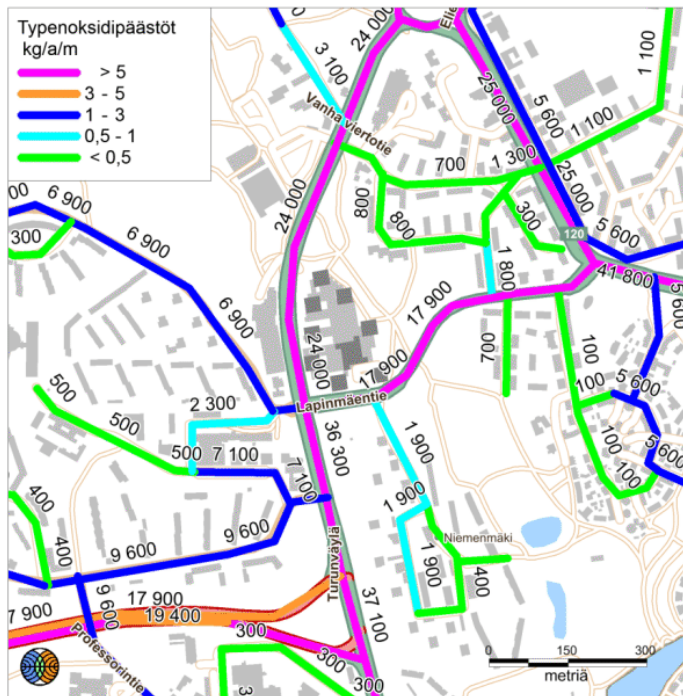
Leviämislaskelmissa käytetyt liikennemäärien tuntikohtaista vaihtelua kuvaavat aikavaihteluindeksit on esitetty kuvassa 5. Aikavaihteluindeksit perustuvat Itäkeskuksen alueella vuonna 2009 tehtyyn liikennelaskentaan.



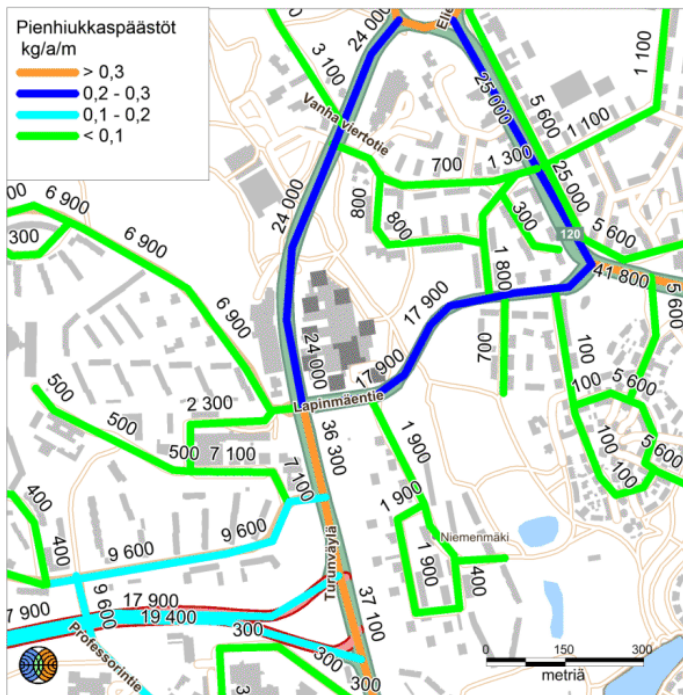
Kuva 5. Liikenteen tunneittaista vaihtelua kuvaavat aikavaihteluindeksit. Aikavaihtelu perustuu Itäkeskuksen alueella vuonna 2009 tehtyyn liikennelaskentaan.

Kuvissa 6–7 sekä raportin lopussa liitekuissa 1 ja 3 on esitetty päästölaskelmissa käytetyt liikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa) sekä liikenneväyläkohtaiset typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöt (kg/a/m) tutkimusalueella Euro 3 -päästökertoimilla laskettuna. Euro 4 -päästötasoa edustavat vastaavat kuvat on esitetty raportin lopussa liitekuissa 2 ja 4. Euro 4 -päästötason typenoksidi-päästöt olivat noin 25 % Euro 3 -päästötasoa pienemmät. Hiukkasilla vastaava ero oli noin 40 %.





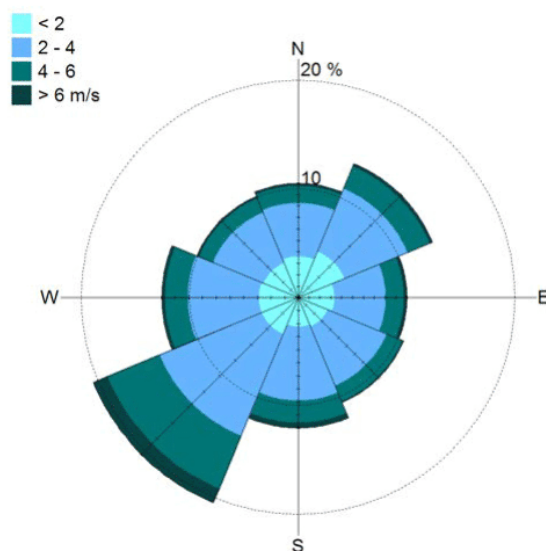
Kuva 6. Euro 3 -päästötason tiekohtaiset typenoksidipäästöt (kg/a/m) sekä nykytilanteen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa) Lapinmäentie 1 korttelin lähiympäristössä.



Kuva 7. Euro 3 -päästötason tiekohtaiset pienhiukkaspäästöt (kg/a/m) sekä nykytilanteen keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa) Lapinmäentie 1 korttelin lähiympäristössä.

Tutkimusalueen tieliikenteen päästöjen lisäksi mallilaskelmissa on huomioitu alueellinen typpidioksidin ja pienhiukkasten taustapitoisuus Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) Helsingin Luukissa sijaitsevan ilmanlaadun mittausaseman tuloksista. Typpidioksidin ja pienhiukkasten taustapitoisuudet ovat molemmat vuosikeskiarvona suuruusluokaltaan noin  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (vuosina 2008–2010). Typenoksidipäästöjen muutunnan kuvaamiseen käytettiin Luukin ilmanlaadun mittausaseman otsonihavaintoja. Otsonin taustapitoisuuksina käytettiin pitoisuuksien kuukausittain laskettuja tunneittaisia keskiarvoja, joilla pyrittiin kuvaamaan taustapitoisuuksien vuorokauden sisäistä vaihtelua (*Ilmanlaatuportaali, 2015*).

Tutkimusalueen ilmastollisia olosuhteita edustava meteorologinen aikasarja muodostettiin Helsingin Kumpulan ja Helsinki-Vantaan lentoaseman sääasemien havaintotiedoista vuosilta 2008–2010. Sekoituskorkeuden määrittämiseen käytettiin Jokioisten observatorion radioluotaushavaintoja. Kuvassa 8 on esitetty tuulen suunta- ja nopeusjakauma tutkimusalueella tuuliruusun muodossa. Tutkimusalueella ovat vallitsevia lounaistuulet.



Kuva 8. Tuulen suunta- ja nopeusjakauma tutkimusalueella vuosina 2008–2010. Lasketut tuulitiedot kuvaavat olosuhteita 10 metrin korkeudella maanpinnasta.

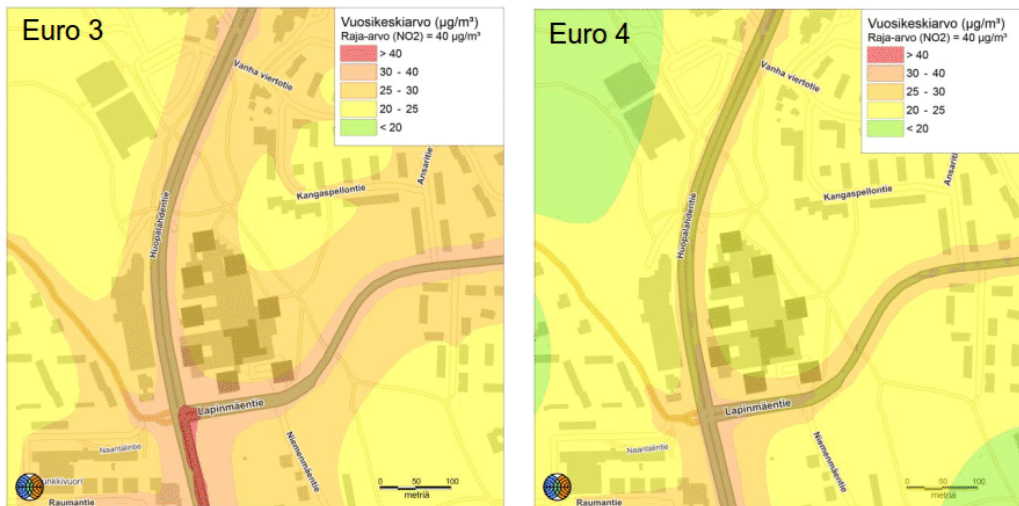
Päästöjen aiheuttamat pitoisuudet laskettiin maanpintatasoon noin  $2 \text{ km} \times 2 \text{ km}$  suuruiselle tutkimusalueelle laskentapisteikköön, jossa oli noin 7 500 tarkastelupistettä. Pisteet olivat tiheimmillään alle 10 metrin etäisyydellä toisistaan. Tutkimuksessa tarkasteltiin liikenteen päästöjen aiheuttamia ulkoilman typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuuksia tutkimusalueen tienpintatasolla. Lisäksi tarkasteltiin pitoisuuksien muodostumista eri korkeuksille neljässä erillisessä tarkastelupisteessä (kuva 3), mallintaen pitoisuuksia maanpintatasolta ylöspäin 2 metrin välein aina 40 metrin korkeudelle asti.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Typpidioksidipitoisuudet

Leviämismallilaskelmien tuloksina saatu ulkoilman typpidioksidipitoisuuksien ( $\text{NO}_2$ ) alueellinen vaihtelu Lapinmäentie 1 korttelin lähiympäristössä tienpintatasossa on esitetty kuvissa 9–10 sekä raportin lopussa olevissa liitekuvin 5–8. Mallilaskelmien tulosten mukaan pitoisuudet ovat korkeimmillaan vilkkaasti liikennöityjen väylien lähiympäristössä sekä risteysalueilla ja pitoisuudet pienenevät etäisyyden kasvaessa liikenneväylästä. Nykytilanteen autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 3 havaitaan selvästi korkeampia typpidioksidin pitoisuustasoja kuin tulevaisuuden autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 4. Tarkastelualueen korkeimmat pitoisuudet esiintyvät Huopalahdentiellä ja sen varsilla Lapinmäentien eteläpuoleisella alueella, missä liikkuu suuria liikennemääriä. Lapinmäentien liikennemäärä ja Huopalahdentien liikennemäärä Lapinmäentien pohjoispuolella ovat merkittävästi tätä pienempiä, mistä syystä myös typpidioksidin pitoisuudet näillä alueilla ovat selvästi pienempiä.

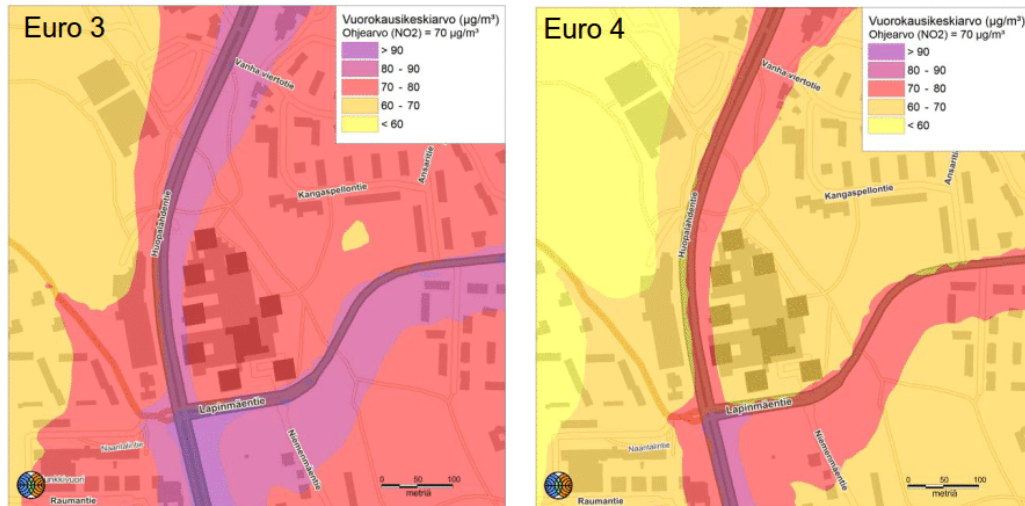
Typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuuden raja-arvo  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  alittuu Lapinmäentie 1:n alueella (kuva 9) molemmilla tarkastelluilla päästötasoilla. Raja-arvo ei myöskään ylitä muualla tutkimusalueella nykytilanteen liikennemäärillä ja tulevaisuuden autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 4. Sen sijaan nykytilanteen liikennemäärillä ja päästötasolla Euro 3, typpidioksidipitoisuuden raja-arvo ylittyy Huopalahdentiellä Lapinmäentiestä etelään.



Kuva 9. Typpidioksidin ( $\text{NO}_2$ ) korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus nykytilanteen liikennemäärillä ja Euro 3 sekä Euro 4 -päästötasoilla laskettuna. Lapinmäentie 1 korttelin uudet rakennukset on piirretty kuvaan vanhan rakennuksen päälle tummempina neliöinä.

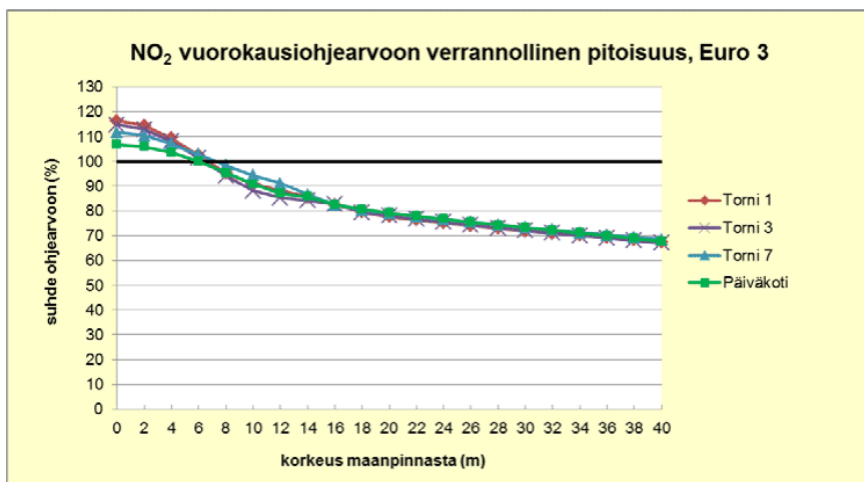


Mallilaskelmien tulosten mukaan typpidioksidin vuorokausiohjearvoon ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) verrannollinen pitoisuus ylittyy päästötasolla Euro 3 laajoilla alueilla, mm. koko Lapinmäentie 1 korttelin alueella. Päästötasolla Euro 4 ohjearvon ylitysalue pienee selvästi ja ylitysalueita havaitaan lähinnä vilkkaimpien väylien varsilla, mutta pitoisuudet ovat edelleen lähellä ohjearvotasoa Lapinmäentie 1 korttelin alueella (kuva 10).

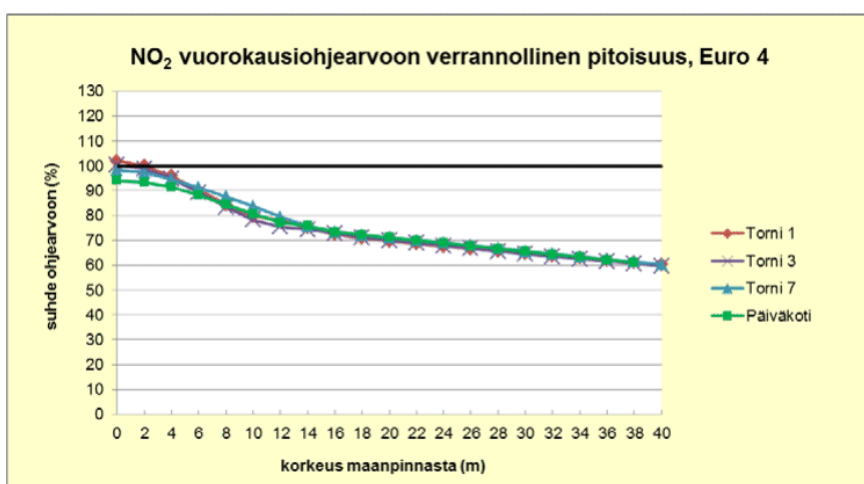


Kuva 10. Typpidioksidin ( $\text{NO}_2$ ) vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus nykytilanteen liikennemäärillä ja Euro 3 sekä Euro 4 -päästötasoilla laskettuna. Lapinmäentie 1 korttelin uudet rakennukset on piirretty kuvaan vanhan rakennuksen päälle tummempina neliöinä.

Leviämismallilaskelmien tuloksina saadut erillispisteiden typpidioksidipitoisuudet molemmilla päästötasoilla laskettuna on esitetty kuvissa 11 ja 12. Pitoisuudet on laskettu maanpintatasolta lähtien, 2 metrin välein ylöspäin. Kuvaajista voidaan havaita, että typpidioksidipitoisuudet pienentyvät ylöspäin mentäessä eli kun etäisyys päästölähteistä kasvaa. Typpidioksidin vuorokausiohjearvoon ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) verrannollinen pitoisuus ylittyy (kuvaajassa  $>100\%$ ) kaikissa neljässä tarkastelupisteessä päästötasolla Euro 3 noin 8 metrin korkeudelle asti. Pitoisuudet suhteessa ohjearvoon pienevät selvästi noin 16 metrin korkeudelle saakka, minkä jälkeen pitoisuuksien pieneneminen hidastuu. Päästötasolla Euro 4 pitoisuus ylittää ohjearvon vain tornin 1 kohdalla maanpintatasossa, mutta pitoisuudet ovat lähellä ohjearvotasoa kaikissa tarkastelupisteissä alimpien tarkastelupisteiden korkeudella.



Kuva 11. Typpidioksidin (NO<sub>2</sub>) vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus erillispisteissä eri korkeustasoilla Euro 3 -päästötasolla ja nykytilanteen liikennemäärillä laskettuna.



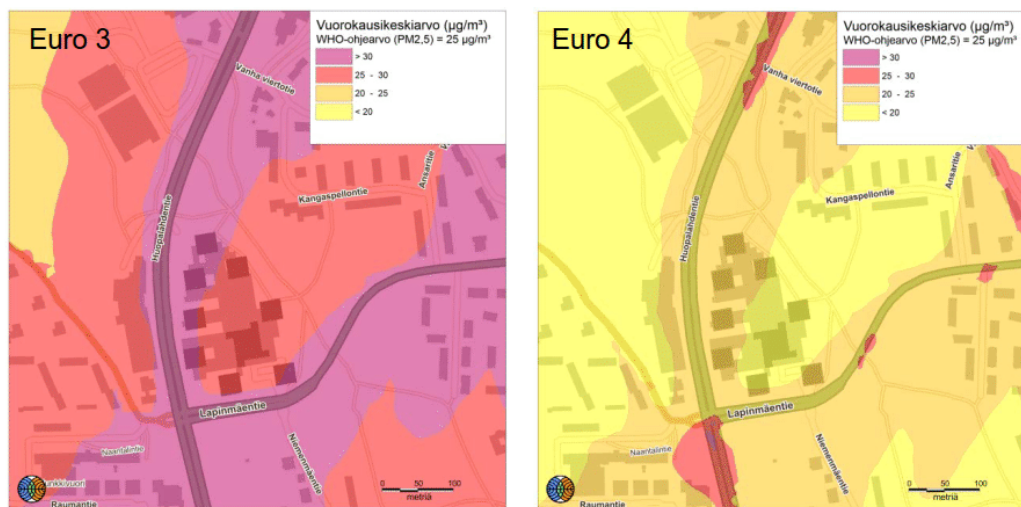
Kuva 12. Typpidioksidin (NO<sub>2</sub>) vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus erillispisteissä eri korkeustasoilla Euro 4 -päästötasolla ja nykytilanteen liikennemäärillä laskettuna.

## 5.2 Pienhiukkaspitoisuudet

Leviämismallilaskelmien tuloksina saatu ulkoilman pienhiukkaspitoisuuksien (PM<sub>2,5</sub>) alueellinen vaihtelu Lapinmäentie 1 korttelin lähiympäristössä tienpintatasossa on esitetty kuvissa 13–14 sekä raportin lopussa olevissa liitekuvin 9–12. Mallilaskelmien tulosten mukaan pitoisuudet ovat korkeimmillaan vilkkaasti liikennöityjen väylien lähiympäristössä sekä risteysalueilla ja pitoisuudet pienenevät etäisyyden kasvaessa liikenneväylästä. Nykytilanteen autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 3 havaitaan selvästi korkeampia pienhiukkasten pitoisuustasoja kuin tulevaisuuden autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 4. Tarkastelualueen korkeimmat pitoisuudet esiintyvät Huopalahdentiellä ja sen varsilla Lapinmäentien eteläpuolei-

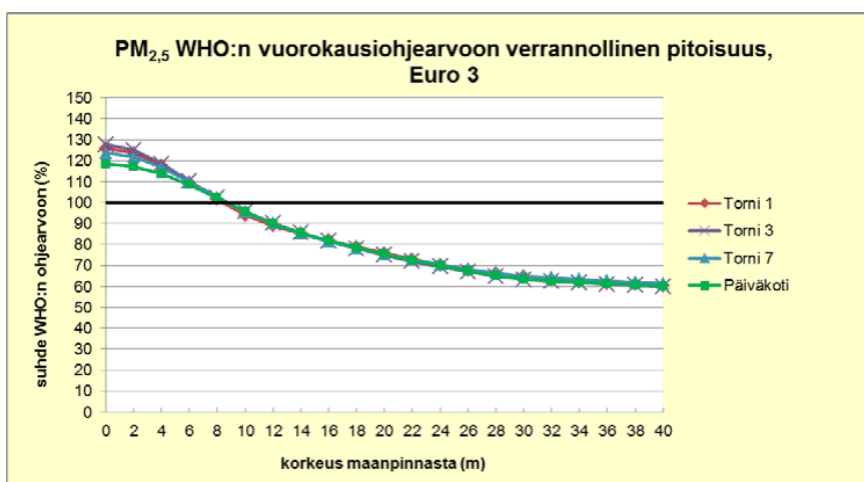
Kuva 13. Pienhiukkasten ( $PM_{2.5}$ ) korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen nykytilanteen liikennemäärillä ja Euro 3 sekä Euro 4 -päästöasoilla laskettuna. Lapinmäentie 1 korttelin uudet rakennukset on piirretty kuvaan vanhan rakennuksen päälle tummempina neliöinä.



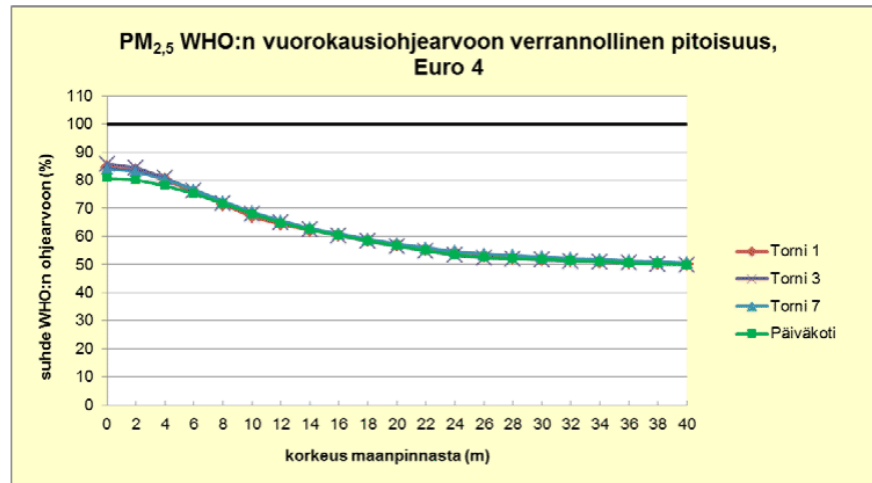


Kuva 14. Pienhiukkasten (PM<sub>2.5</sub>) korkein WHO:n vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus nykytilanteen liikennemäärillä ja Euro 3 sekä Euro 4 -päästötasoilla laskettuna. Lapinmäentie 1 korttelin uudet rakennukset on piirretty kuvaan vanhan rakennuksen päälle tummempina neliöinä.

Leviämismallilaskelmien tuloksina saadut erillispisteisiin lasketut pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet eri päästötasoilla on esitetty kuvassa 15 ja 16. Kuvaajista voidaan havaita, että pienhiukkaspitoisuudet pienentyvät ylöspäin mentäessä eli kun etäisyys päästölähteistä kasvaa. Pitoisuudet on laskettu maanpintatasolta lähtien, 2 metrin välein ylöspäin. Pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjeeseen (25 µg/m³) verrannollinen pitoisuus ylittyy (kuvaajassa >100 %) kaikissa neljässä tarkastelupisteessä päästötasolla Euro 3 noin 8 metrin korkeudelle asti. Päästötasolla Euro 4 pitoisuus ei missään tarkastelupisteessä ylitä pienhiukkaspitoisuuden WHO:n vuorokausiohjeen 25 µg/m³ myöskään maanpintatasolla.



Kuva 15. Pienhiukkasten (PM<sub>2.5</sub>) vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus erillispisteissä eri korkeustasoilla Euro 3-päästötasolla ja nykytilanteen liikennemäärillä laskettuna.



Kuva 16. Pienhiukkasten ( $PM_{2.5}$ ) vuorokausiohjeeseen verrannollinen pitoisuus erillisissä eri korkeustasoilla Euro 4 -päästötasolla ja nykytilanteen liikennemäärillä laskettuna.

Vaikka tässä tutkimuksessa tarkasteltiin mallintamalla vain pienhiukkaspitoisuuksia ( $PM_{2.5}$ ), on mahdollista, että pienhiukkasia kooltaan suuremmat, hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ( $PM_{10}$ ) voivat epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ylittää niiden vuorokausikeskiarvopitoisuudelle asetetun raja-arvotason (*Vna 38/2011*) tarkastellulla tutkimusalueella. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat usein koholla katupölyepisodien aikaan, jolloin raja-arvotaso ( $50 \mu g/m^3$ ) tyypillisesti ylittyy vilkkaasti liikennöityjen väylien läheisyydessä. Hengitettävien hiukkasten vuorokausikeskiarvopitoisuuden raja-arvotaso saa ylittyä 35 päivänä ennen kuin raja-arvo katsotaan ylittyneeksi. Katupölyepisoodeja esiintyy tyypillisesti keväällä maaliskuusta huhtikuussa sekä loppusyksystä talvirengaskauden alettua. Korkeiden hiukkaspitoisuuksien muodostumiseen voidaan merkittävästi vaikuttaa paikallisilla toimenpiteillä katujen kunnossapidossa ja siivouksessa, esimerkiksi katujen kastelulla pahoina katupölypäivinä. Erilaisia katupölyn vähentämismenetelmiä on esitelty esim. julkaisussa *Komppula, ym. 2012*.

## 6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä selvityksessä arvioitiin leviämismallilaskelmilla liikenteen pakokaasupäästöjen vaikutusta Helsingin Munkkivuoreen sijaitsevan Lapinmäentie 1 korttelin lähialueen ilmanlaatuun. Korttelin uudisrakentamisen on arvioitu alkavan vuonna 2017 ja jaksottuvan noin kymmenen vuoden ajalle. Leviämismallilaskelmissa tarkasteltiin typpidioksidin ( $NO_2$ ) ja pienhiukkasten ( $PM_{2.5}$ ) pitoisuuksia Ilmatieteen laitoksella kehitetyllä autoliikenteen päästöjen mallintamiseen soveltuvalla leviämismallilla (CAR-FMI). Autoliikenteen päästöt laskettiin nykytilannetta edustavilla ja tulevaa tilannetta edustavilla ajoneuvotyyppikohtaisilla ja nopeusriippuvilla päästökertoimilla (Euro 3 ja Euro 4 -päästötasot). Laskelmat tehtiin käyttäen nykytilanteen liikennemääriä päästölaskennan pohjana. Laskelmat tehtiin sekä maanpintatasoon koko tutkimusalueelle että erillistarkastelupisteisiin (asuintornit 1,

3 ja 7 sekä suunnitellun päiväkodin alue) eri korkeuksille maanpintatasosta ylöspäin.

Epäpuhtauksien pitoisuuksia ulkoilmassa säädellään ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoilla. Ilmanlaadun ohje-arvot tulisi ottaa huomioon esimerkiksi liikennesuunnittelussa, kaavoituksessa, rakennusten sijoittelussa ja teknisissä ratkaisuissa, jolloin pyritään etukäteen välttämään ihmisten pitkäaikainen altistuminen terveydelle haitallisen korkeille ilmansaasteiden pitoisuuksille. Terveysvaikutusperusteiset ilmanlaadun raja-arvot ovat ohje-arvoja sitovampia, eivätkä ne saa ylittyä alueilla, joilla ihmiset saattavat altistua ilmansaasteille. Esimerkiksi ajoradoilla ja teiden keskialueilla raja-arvot eivät kuitenkaan ole voimassa, paitsi jos ihmisillä on pääsy näille alueille.

Tässä mallinnuksessa ilmanlaadun kannalta epäedullisin tilanne on otettu huomioon käyttämällä nykytilanteen liikennemääriä ja nykytilannetta edustavaa päästötasoa (Euro 3). Lähtötietoina käytetyt katuverkon liikennemäärätiedot ovat peräisin Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosastolta. KSV ennustaa tulevien liikennemäärien tällä alueella olevan nykytilannetta pienempiä. Todennäköistä on, että päästöt ja niiden aiheuttamat vaikutukset pienenevät tulevaisuudessa merkittävästi, kun ajoneuvojen moottoritekniikka kehittyy ja päästörajoitukset tiukkenevat. Tätä on mallilaskelmissa kuvattu tekemällä laskelmat myös päästötasolla Euro 4. Mallilaskelmien tuloksia arvioitaessa on kuitenkin hyvä huomioida, että tulevaisuuden ennustamiseen sisältyy useita epävarmuustekijöitä.

Korkeimmat typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuudet havaitaan vilkkaasti liikennöidyillä väylillä ja niiden lähiympäristössä sekä risteysalueilla. Pitoisuudet pienenevät kun etäisyys liikenneväylistä kasvaa sekä maanpinnan tasossa että ylöspäin mentäessä. Nykytilanteen autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 3 havaitaan selvästi korkeampia typpidioksidin ja pienhiukkasten pitoisuustasoa kuin tulevaisuuden autokantaa edustavalla päästötasolla Euro 4.

Mallilaskelmien tulosten mukaan typpidioksidipitoisuuden vuosiraja-arvo ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) alittuu Lapinmäentie 1 korttelin alueella sekä erillistarkastelupisteissä molemmilla päästötasoilla. Typpidioksidin vuorokausiohjearvoon ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) verrannollinen pitoisuus sen sijaan ylittyy laajoilla alueilla päästötasolla Euro 3. Päästötasolla Euro 4 ohjearvon ylitysalue pienenee selvästi ja ylitysalueita havaitaan lähinnä vilkkaimpien väylien varsilla. Lapinmäentie 1 korttelin kohdalla typpidioksidipitoisuudet ovat maanpintatasossa hyvin lähellä ohjearvotasoa myös päästötasolla Euro 4. Erillistarkastelupisteissä typpidioksidin vuorokausiohjearvoon ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) verrannollinen pitoisuus ylittyy kaikissa neljässä tarkastelupisteessä päästötasolla Euro 3 noin 8 metrin korkeudelle asti. Päästötasolla Euro 4 typpidioksidipitoisuus ylittää ohjearvon vain tornin 1 kohdalla maanpintatasossa, mutta pitoisuudet ovat lähellä ohjearvotasoa kaikissa tarkastelupisteissä alimpien laskentapisteen korkeudella.

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus alittaa selvästi vuosiraja-arvon ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) koko tutkimusalueella ja erillistarkastelupisteissä molemmilla päästötasoilla. Mallilaskelmien tulosten mukaan pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjearvoon ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) verrannollinen pitoisuus ylittyy päästötasolla Euro 3 laajoilla alueilla. Päästötasolla Euro 4 vuorokausiohjearvotason ylitysalueita havaitaan enää vilkkaimpien väylien varsilla ja niiden risteysalueilla. Lapinmäentie 1 korttelin kohdalla



pienhiukkaspitoisuudet ovat lähellä WHO:n ohjearvotasoa päästötasolla Euro 4. Erillistarkastelupisteissä pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ylittyy kaikissa neljässä tarkastelupisteessä päästötasolla Euro 3 noin 8 metrin korkeudelle asti. Päästötasolla Euro 4 pitoisuus ei missään tarkastelupisteessä ylitä pienhiukkaspitoisuuden WHO:n vuorokausiohjearvoa  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  myöskään maanpintatasolla.

Vaikka tässä tutkimuksessa tarkasteltiin mallintamalla vain pienhiukkaspitoisuuksia ( $\text{PM}_{2.5}$ ), on mahdollista, että pienhiukkasia kooltaan suuremmat, hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ( $\text{PM}_{10}$ ) voivat epäedullisissa meteorologisissa olosuhteissa ylittää niiden vuorokausipitoisuudelle asetetun raja-arvotason tarkastellulla tutkimusalueella. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet ovat usein koholla katupölyepisodien aikaan, jolloin raja-arvotaso ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tyypillisesti ylittyy vilkkaasti liikenneöityjen väylien läheisyydessä. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotaso saa ylittyä 35 päivänä ennen kuin raja-arvo katsotaan ylittyneeksi. Katupölyepisodeja esiintyy tyypillisesti keväällä maaliskuusta huhtikuussa sekä loppusyksystä talvirengaskauden alettua. Myös pienhiukkaspitoisuudet voivat hetkellisesti nousta korkeiksi keväisten katupölyepisodien aikana. Korkeiden hiukkaspitoisuuksien muodostumiseen voidaan merkittävästi vaikuttaa katujen kunnossapidolla sekä oikea-aikaisella katujen siivouksella ja pölynsidonnalla.

Raja- ja ohjearvoihin verrannollisia typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuuksia tarkasteltaessa suunnittelua ohjaavaksi tekijäksi nousee typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen. Typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen on yleistä Helsingissä pääkatujen ympäristössä.

Mallilaskelmien tulosten mukaan suositeltavaa olisi sijoittaa asuinrakennusten raittiini ilman sisäännotot riittävän etäälle vilkkaimmista väylistä, jotta ilman epäpuhtauksille altistuminen rakennuksen sisätiloissa olisi mahdollisimman vähäistä. Parvekkeiden sijoittelussa ja niiden teknisissä ratkaisuissa on suositeltavaa huomioida, etteivät ohjearvot ylittyisi alueilla, jossa asuu ja oleskelee ihmisiä. Mallilaskelmien tulosten mukaan tarkastelluissa erillispisteissä typpidioksidipitoisuuden vuorokausiohjearvo alittuu päästötasolla Euro 4 noin 4 metrin korkeudella maanpintatasosta.

Päiväkotia voidaan pitää ilmanlaadun kannalta ns. herkkänä kohteena, koska lapset voivat ilman epäpuhtauksille altistuessaan saada niistä oireita aikuisia herkemmin. Näin ollen suositeltavaa olisi sijoittaa päiväkotitilat sellaiselle alueelle, jossa ilman epäpuhtauspitoisuudet alittaisivat ilmanlaadun ohjearvot selvästi.

Leviämismallilaskelmilla saatavien tulosten luotettavuuteen vaikuttavat malliin syötettävät lähtötiedot sekä itse mallin toiminta. Malliin sisältyy olettamuksia ja yksinkertaistuksia, jotka ovat välttämättömiä mallin toiminnan ja lähtötietojen puutteellisen saatavuuden vuoksi. Vuosikeskiarvopitoisuudet edustavat vallitsevaa pitoisuustilannetta pitkällä ajanjaksolla ja vuorokausi- ja tuntikeskiarvopitoisuudet edustavat lyhytkestoisempia episoditilanteita. Huomionarvoista on, että suurimman osan ajasta epäpuhtauspitoisuudet ovat pienempiä kuin korkeimmat mallinnetut hetkelliset pitoisuudet. Suositeltavaa on käyttää vuosiraja-arvoon sekä vuorokausiohjearvoon verrannollisia pitoisuustasoja hankkeen ilmanlaatuvaikutuksia arvioitaessa sekä niihin liittyvien päätösten teon tukena.

## VIITELUETTELO

ANTTILA, P., TUOVINEN, J-P. ja NIEMI, J., 2011. Primary NO<sub>2</sub> emissions and their role in the development of NO<sub>2</sub> concentration in a traffic environment. *Atmospheric Environment* 45 (2011) 986-992.

HÄRKÖNEN, J., NIKMO, J., KARPPINEN, A., and KUKKONEN, J., 2001. A refined modelling system for estimating the emissions, dispersion, chemical transformation and dry deposition of traffic-originated pollution from a road. In: Cuvelier, C. et al., *Seventh International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes*, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, pp. 311–313.

Ilmanlaatuportaali, 2015. Ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosa, tarkistettut mittaustulokset. [www.ilmanlaatu.fi](http://www.ilmanlaatu.fi)

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., SALMI, J. & LOVÉN, K. 2012. Kuopion katupölytilanne. Hiukkaspitoisuuksien vertailu Suomen muiden kaupunkien pitoisuustasoihin. Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut. 41 s. + 28 liites. [http://expo.fmi.fi/aqes/public/Raportti\\_Kuopion\\_katupolytilanne.pdf](http://expo.fmi.fi/aqes/public/Raportti_Kuopion_katupolytilanne.pdf)

KOMPPULA, B., ANTTILA, P., VESTENIUS, M., SALMI, T. & LOVÉN, K., 2014. Ilmanlaadun seurantarpeen arviointi. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja energia. Helsinki. [http://expo.fmi.fi/aqes/public/Raportti\\_Ilmanlaadun\\_seurantarpeen\\_arviointi.pdf](http://expo.fmi.fi/aqes/public/Raportti_Ilmanlaadun_seurantarpeen_arviointi.pdf)

LAURIKKO, J. K., 1998. On exhaust from petrol-fuelled passenger cars at low ambient temperatures. VTT julkaisu 348.

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

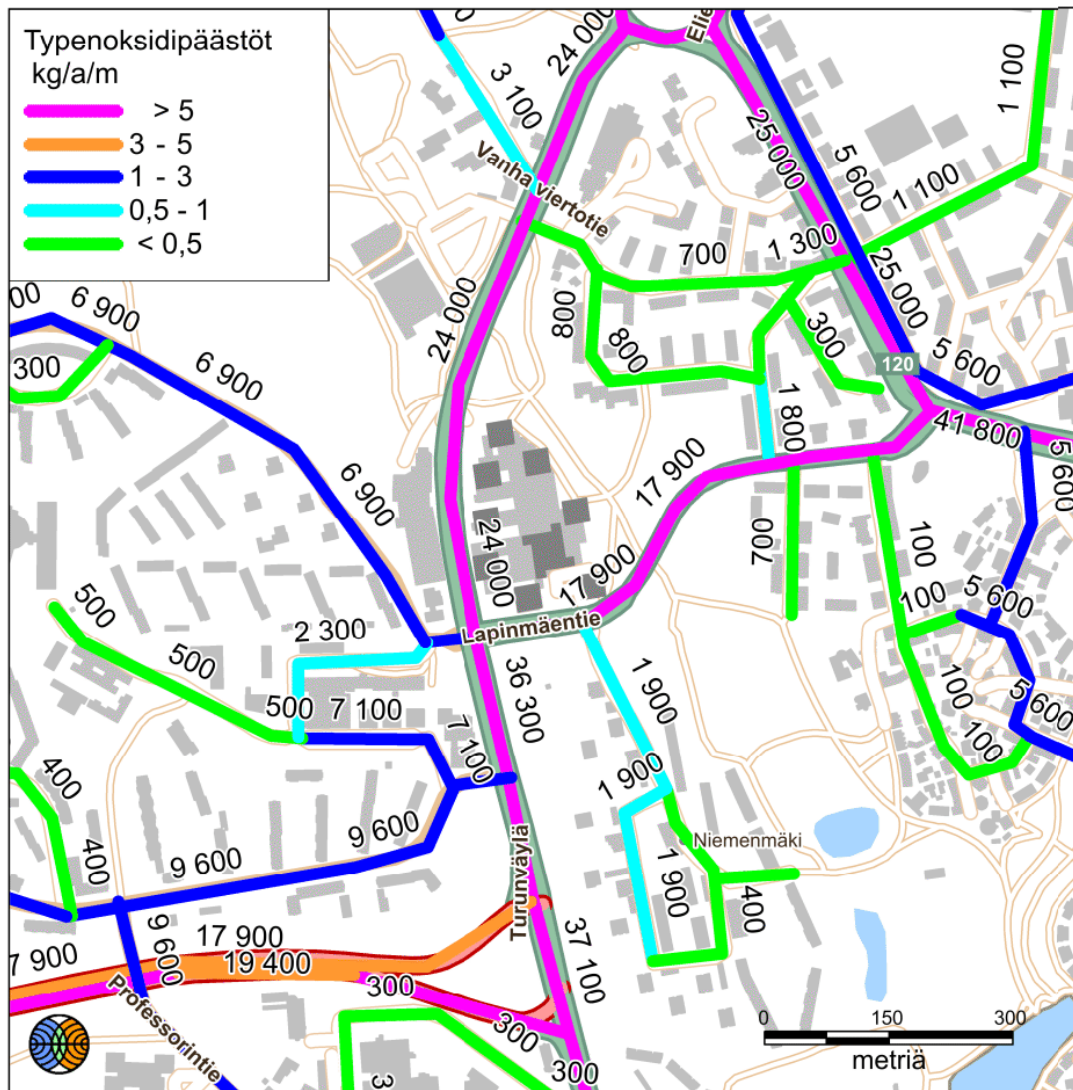
VTT, 2012. Teknologian tutkimuskeskus VTT. LIPASTO liikenteen päästöt <http://lipasto.vtt.fi/>

Vna 38/2011. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Annettu 20.1.2011.

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.

# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3

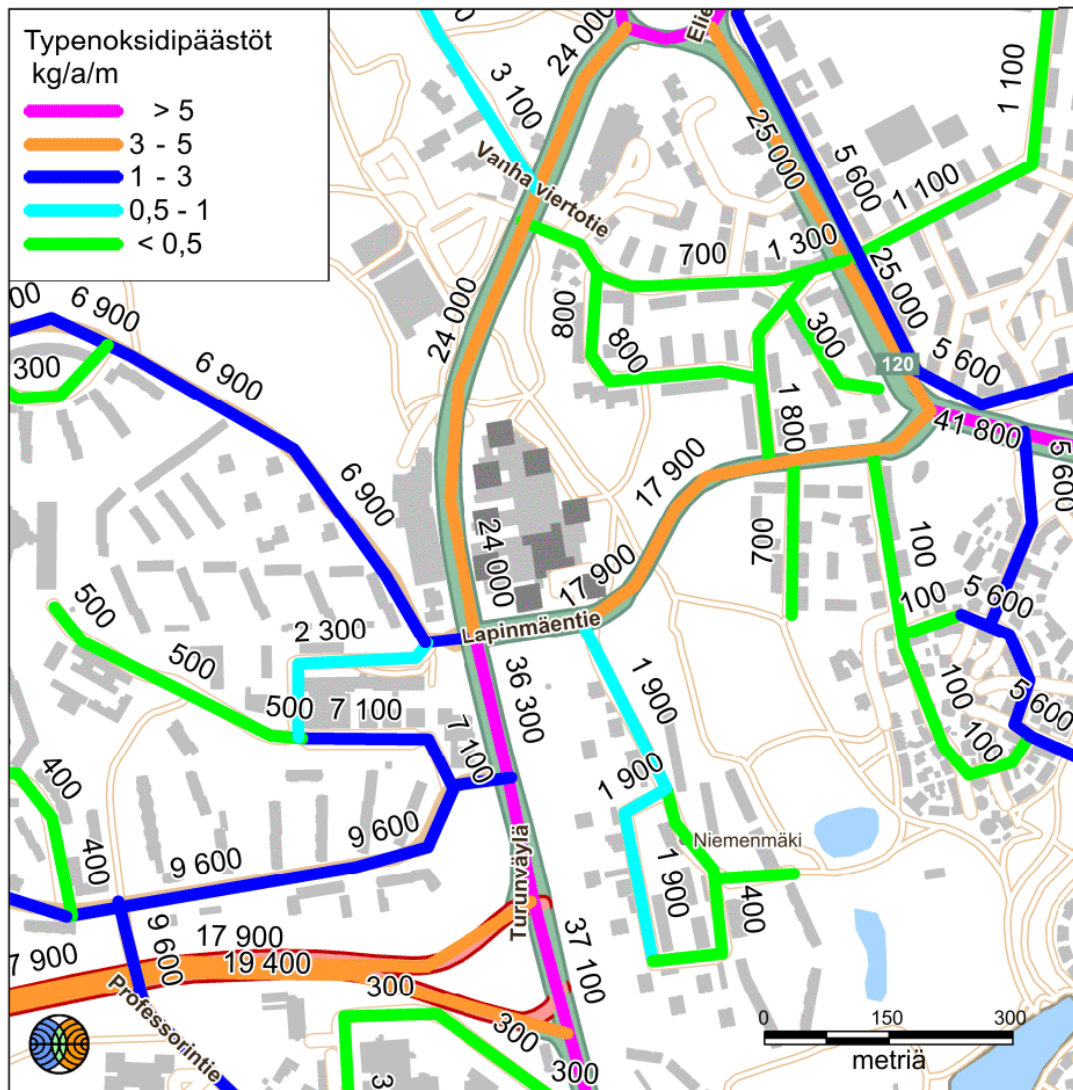


Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 1. Autoliikenteen typenoksidipäästöt (kg/a/m) päästötasolla Euro 3 ja ja nykytilanteen liikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa).



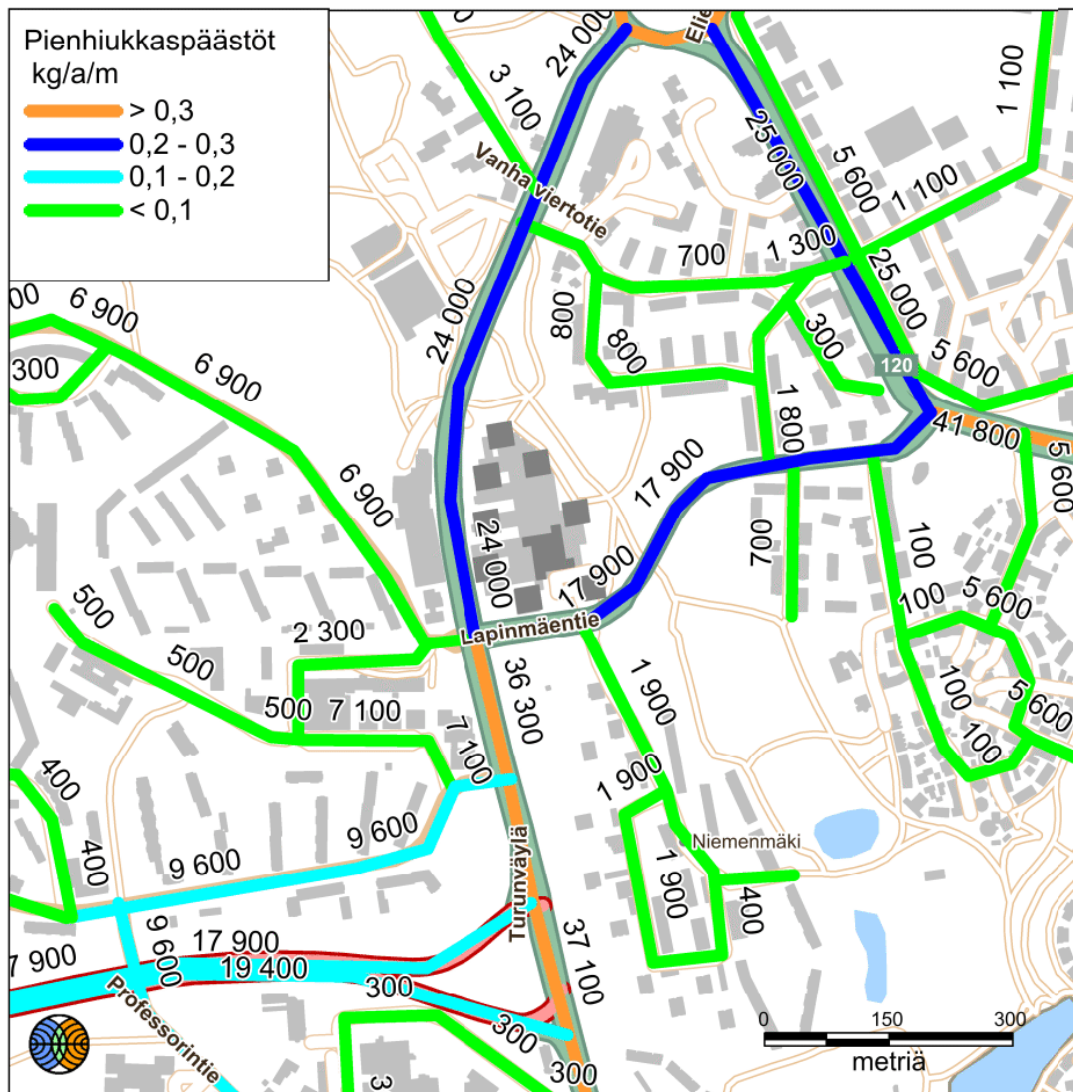
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 2. Autoliikenteen typenoksidipäästöt (kg/a/m) päästötasolla Euro 4 ja ja nykytilanteen liikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa).

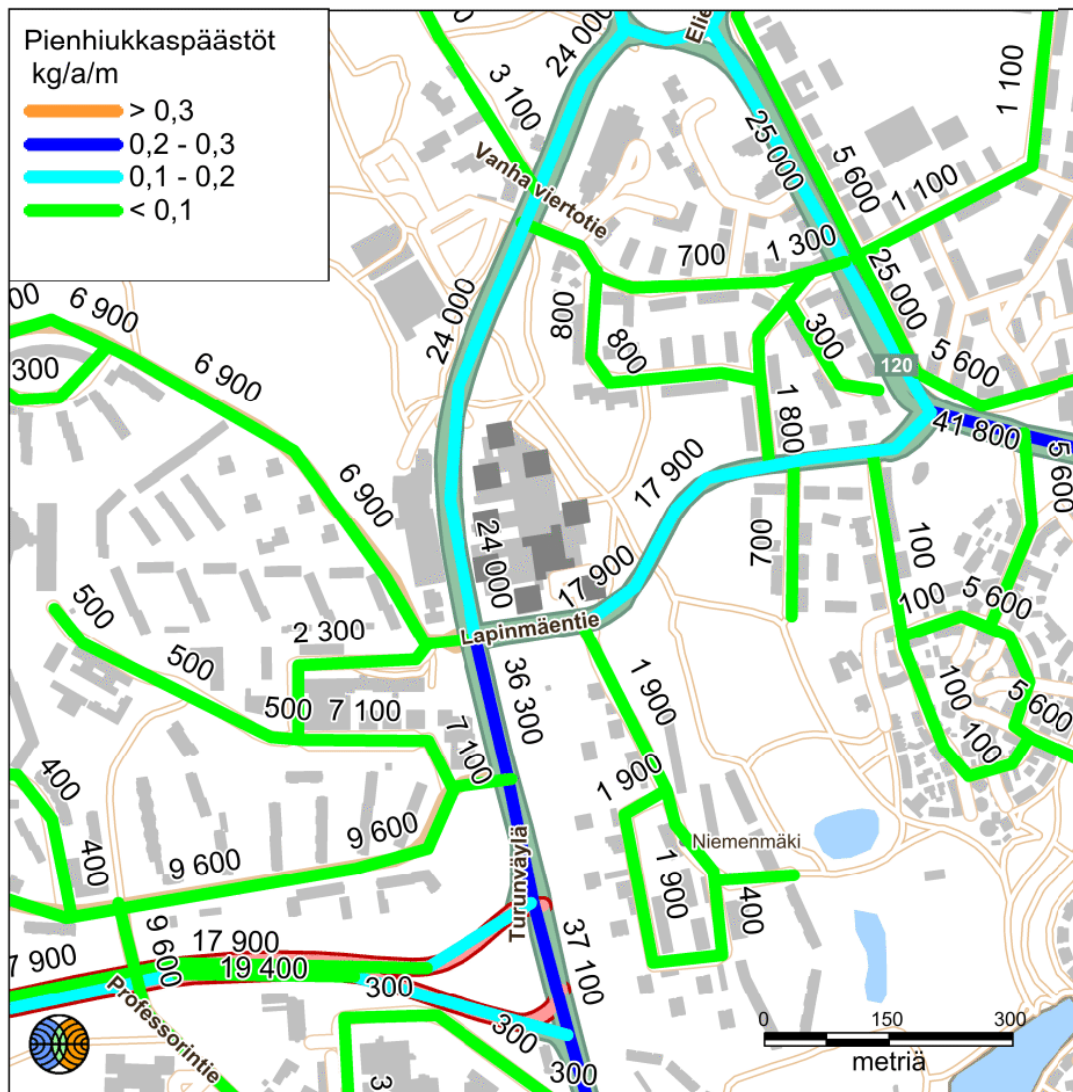
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 3. Autoliikenteen pienhiukkaspäästöt (kg/a/m) päästötasolla Euro 3 ja ja nykytilanteen liikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa).

# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4

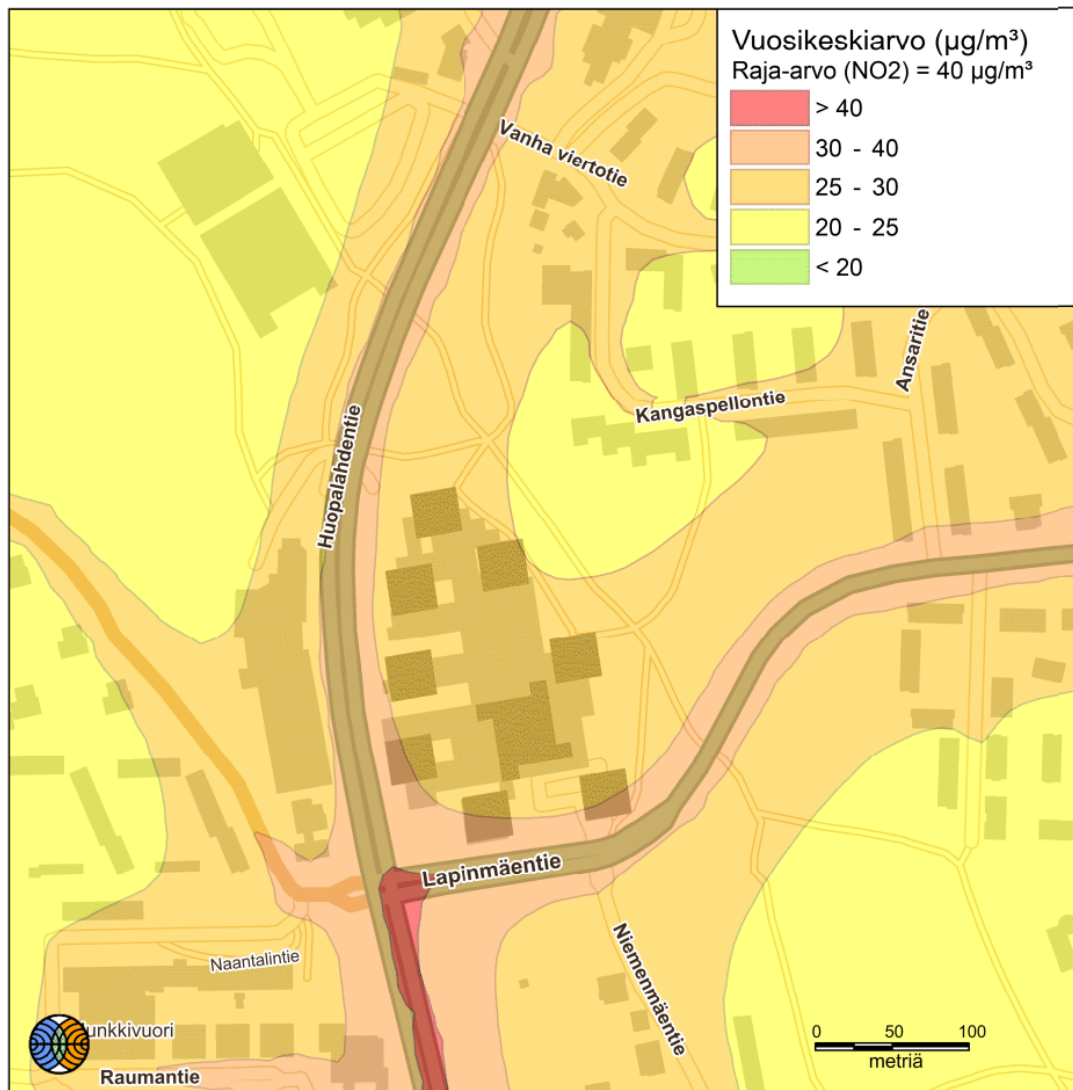


Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 4. Autoliikenteen pienhiukkaspäästöt (kg/a/m) päästötasolla Euro 4 ja ja nykytilanteen liikennemäärät (KVL, ajoneuvoa vuorokaudessa).



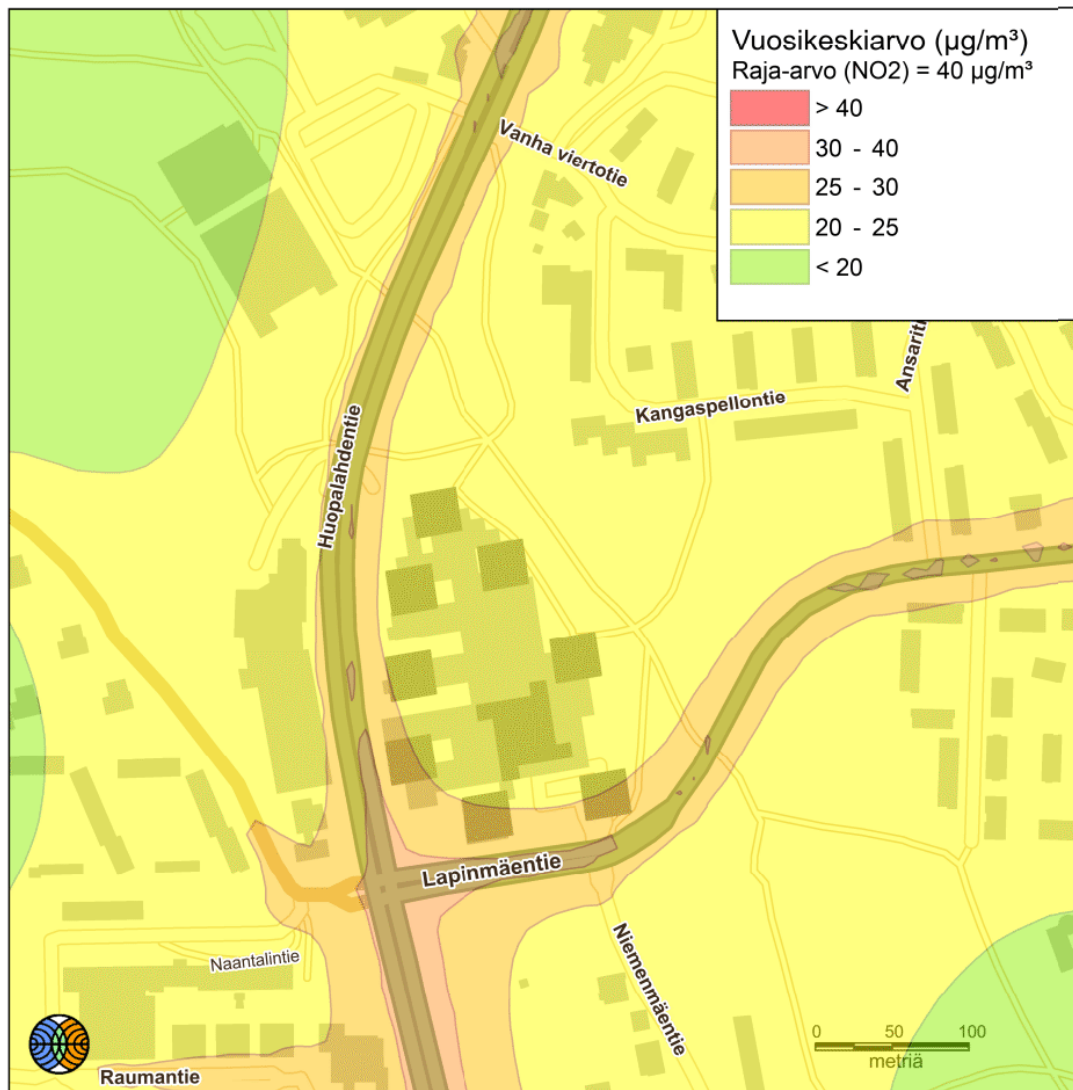
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 5. Typpidioksidin korkein vuosikeskiarvopitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 3.

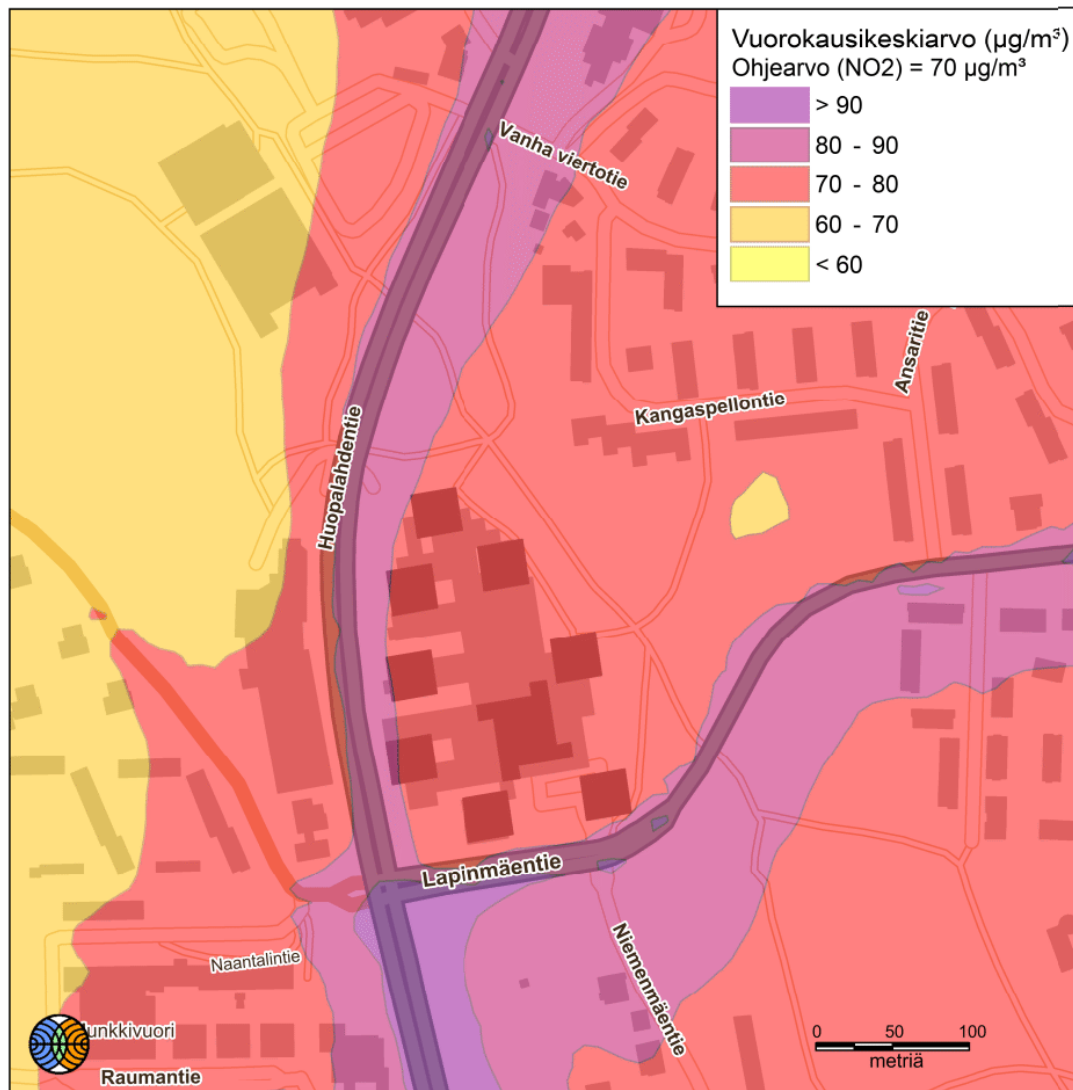
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 6. Typpidioksidin korkein vuosikeskiarvopitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 4.

# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3

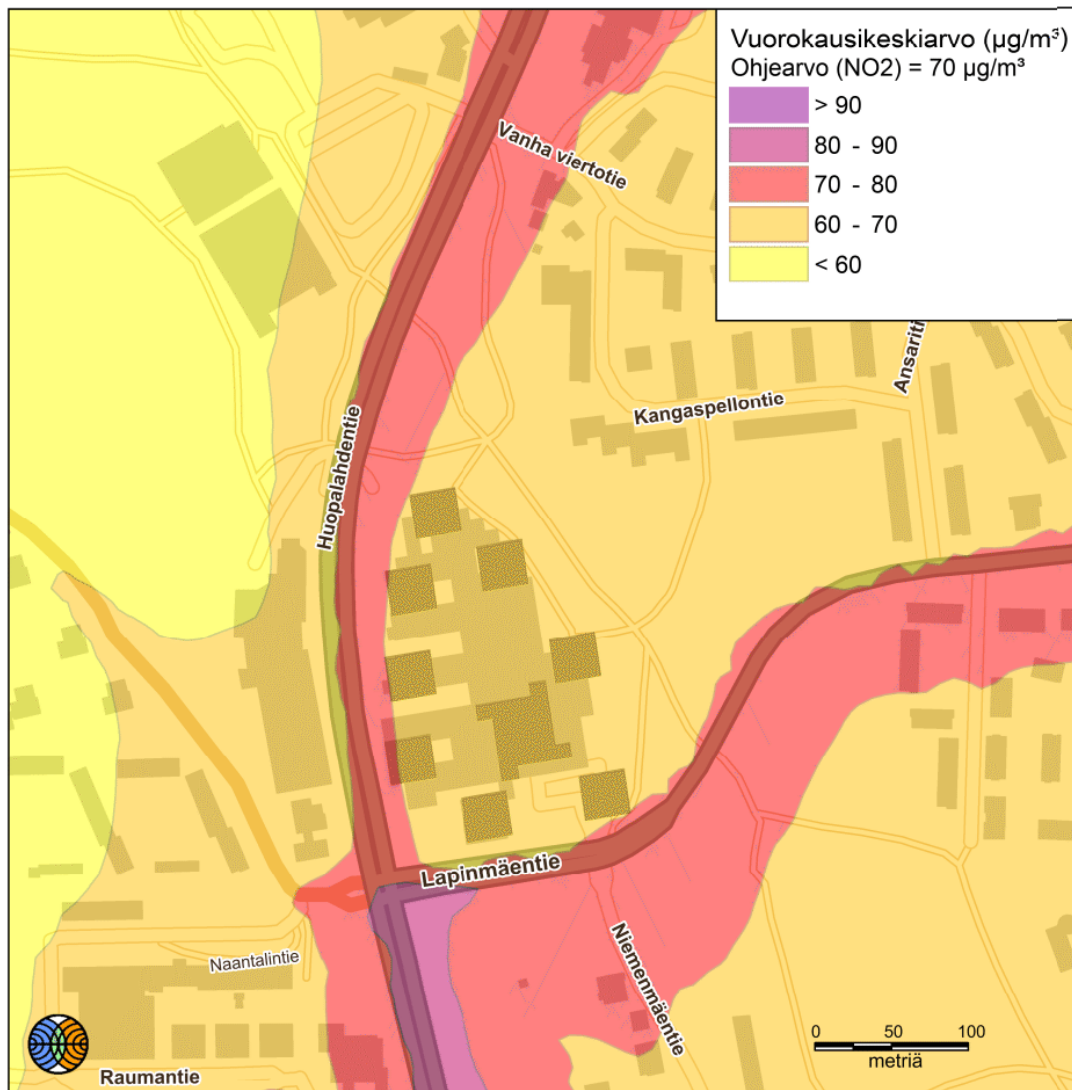


Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 7. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 3.



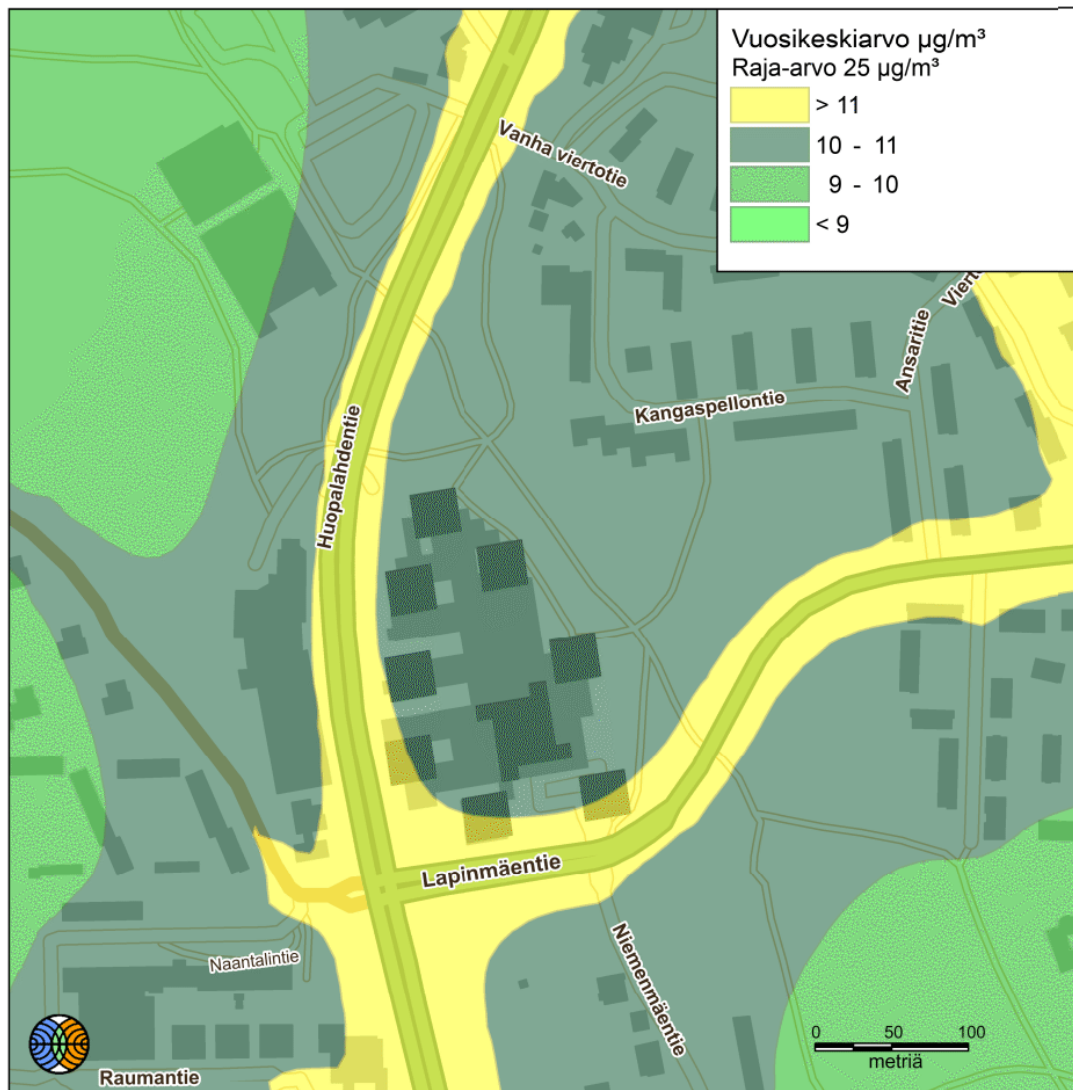
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 8. Typpidioksidin korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 4.

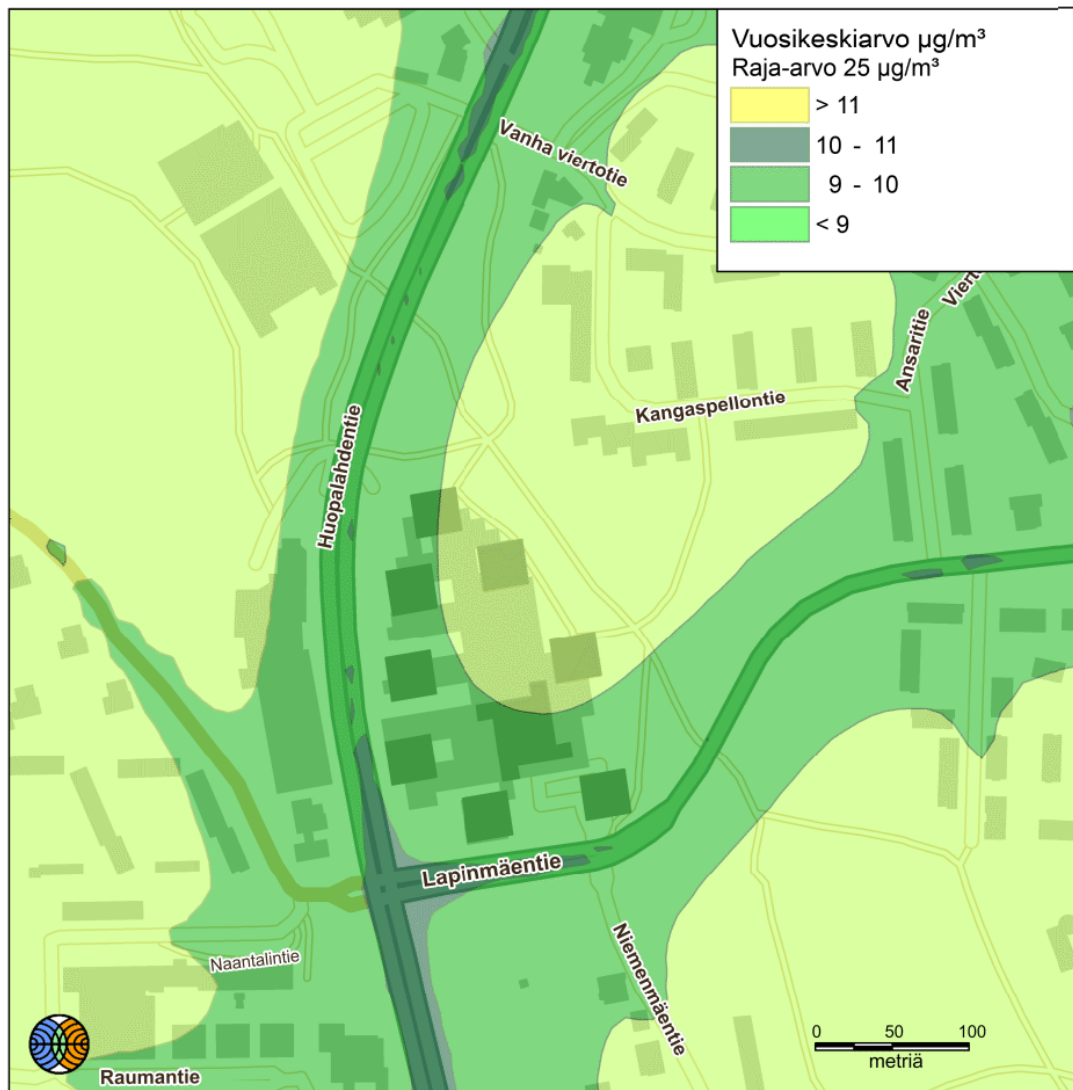
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 9. Pienhiukkasten korkein vuosikeskiarvopitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 3.

# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4

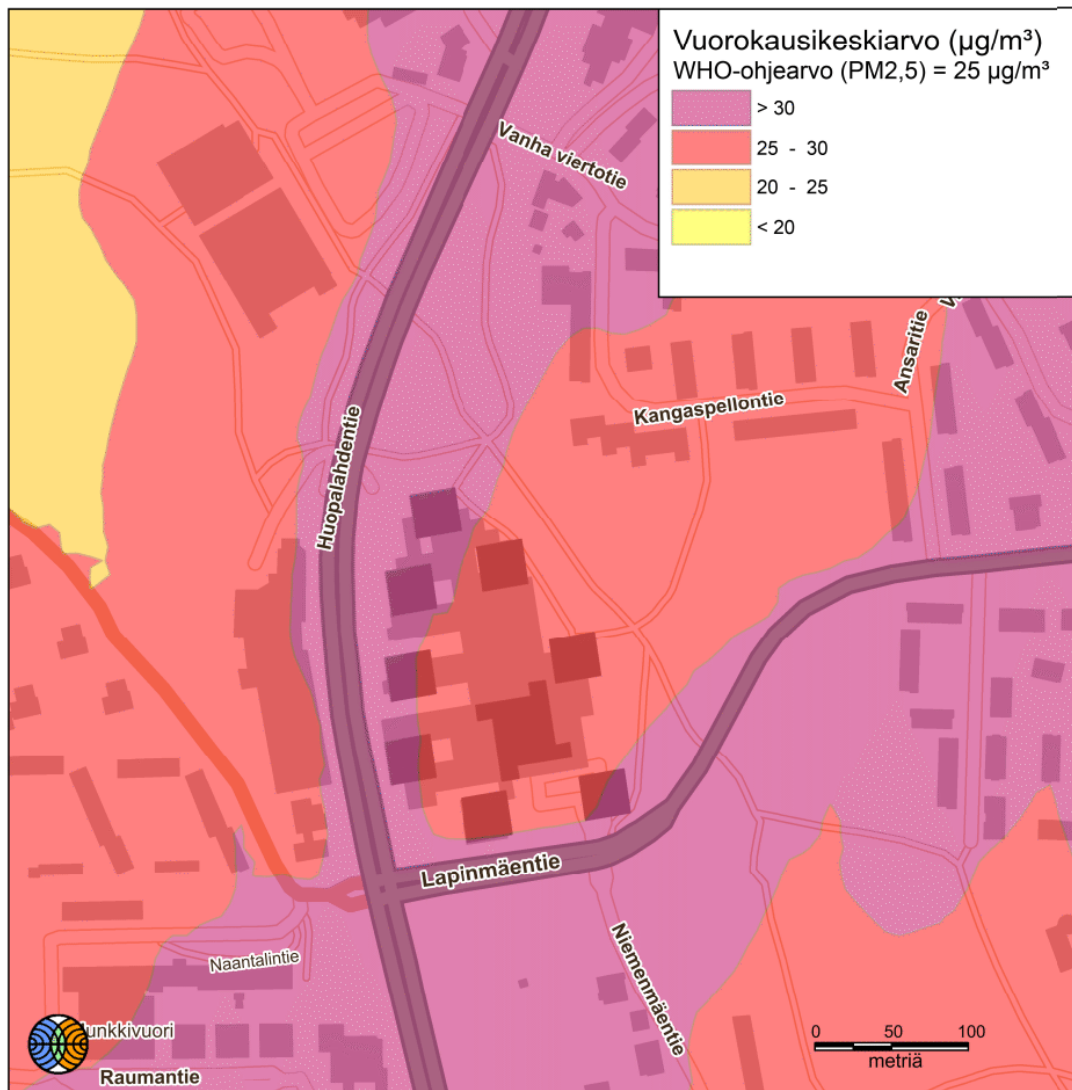


Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 10. Pienhiukkasten korkein vuosikeskiarvopitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 4.



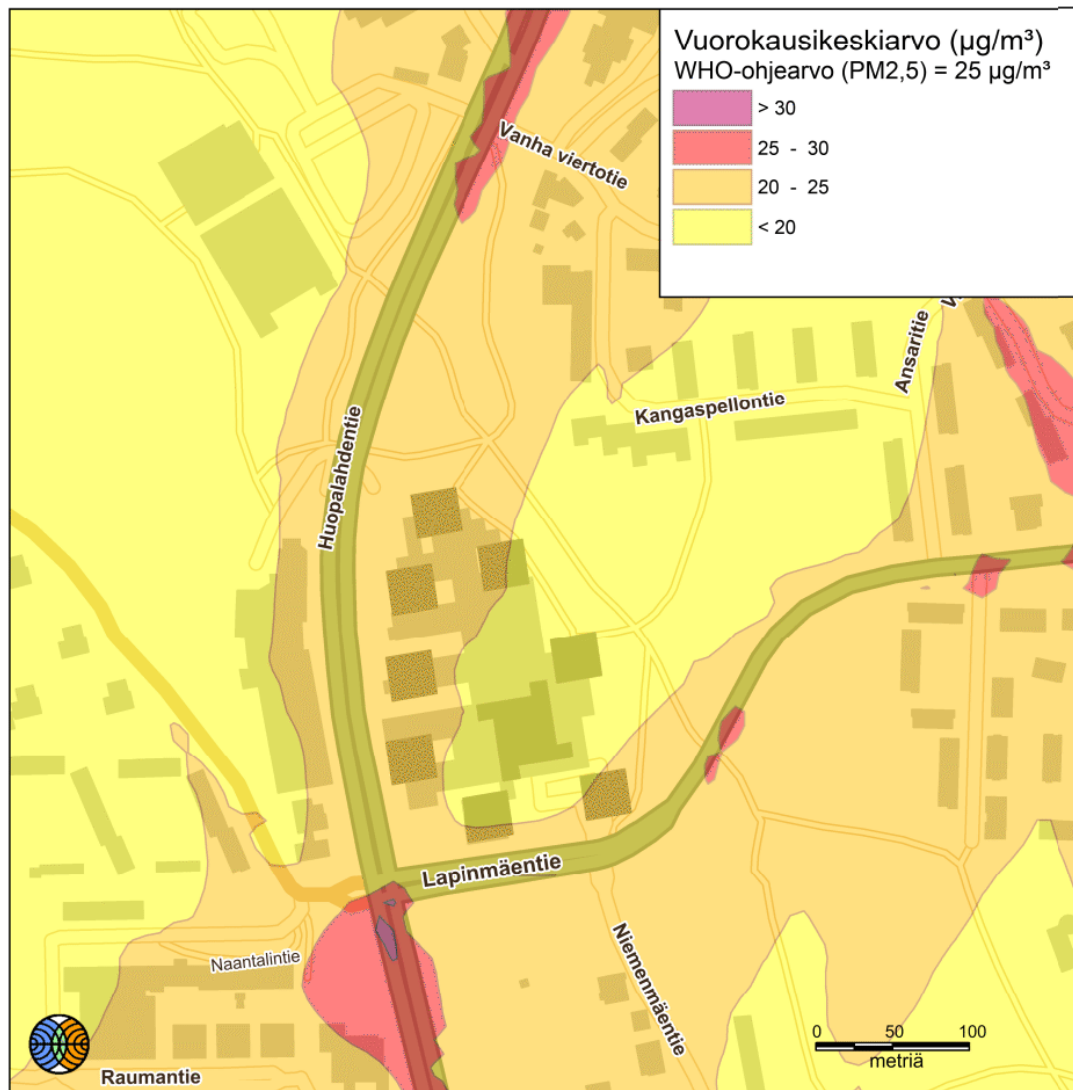
# LAPINMÄENTIE 1 EURO 3



Ilmatieteen laitos 2015

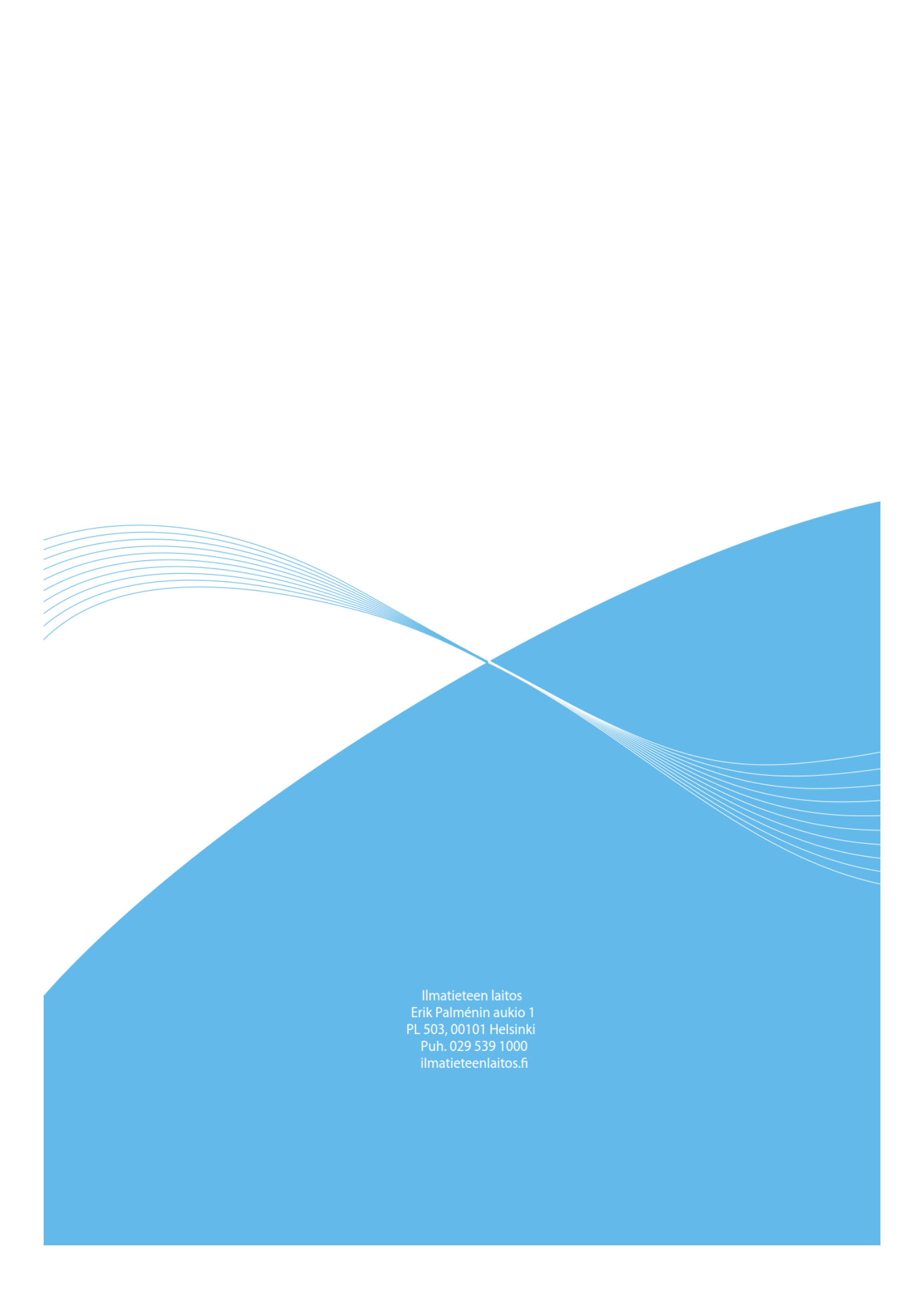
Kuva 11. Pienhiukkasten korkein WHO:n vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 3.

# LAPINMÄENTIE 1 EURO 4



Ilmatieteen laitos 2015

Kuva 12. Pienhiukkasten korkein WHO:n vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Lapinmäentie 1 korttelin lähialueella. Nykytilanteen liikennemäärät, päästötaso Euro 4.

The image features a large, solid blue shape that occupies the lower half of the frame. This shape is composed of several overlapping, curved segments, creating a dynamic, organic form. From the upper left and right edges of this blue shape, numerous thin, light blue lines extend outwards, fanning out towards the top corners of the image. These lines vary in length and curvature, creating a sense of movement and depth. The background is a light, neutral color, providing a stark contrast to the vibrant blue elements.

Ilmatieteen laitos  
Erik Palménin aukio 1  
PL 503, 00101 Helsinki  
Puh. 029 539 1000  
[ilmatieteenlaitos.fi](http://ilmatieteenlaitos.fi)



# POHJOLATALO

Lapinmäentie 1

**PALOTEKNINEN SELVITYS KAAVOITUKSEN TARPEISIIN**  
**16.11.2015**



---

---

Lup numerot

RATU

---

Kaupunginosa

Kortteli

Tontit

---



**L2 Paloturvallisuus Oy**

Runeberginkatu 5B 00100  
e-mail: etunimi.sukunimi@L2.fi

# LAPINMÄENTIE 1, LIIKENNE

Projekti **Lapinmäentie 1**  
Päivämäärä **06.11.2015**  
Laatija **Ville Keskisaari**  
Tark. **Tuomas Lehtinen, Jukka Räsänen**

## 1. Yleistä

SRV yhtiöt suunnittelee Pohjolan vanhan pääkonttorialueen muuttamista pääosin asuinkäyttöön. Ramboll on tarkastellut SRV:n toimeksiannosta alueen liikennettä. Tontilta puretaan nykyisiä rakennuksia ja näiden paikalle on suunniteltu rakennettavan seitsemän asuintornia sekä kaksi matalampaa lamellitaloa. Nykyisestä pääkonttorirakennuksesta on suunniteltu säilytettäväksi alueen keskelle sijoittuva A-torni, jonne on kaavailtu jatkossakin toimistoja tai esimerkiksi terveydenhuollon palveluja. Alueelle on suunniteltu myös rajattu määrä kaupan tiloja sekä päiväkotitontin pohjoisosaan.

Päivämäärä 06/11/2015

Ramboll  
Säterinkatu 6  
PL 25  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
www.ramboll.fi

SRV:ltä työtä ovat ohjanneet Toni Kankare, Miia Ajo, Jouko Pöyhönen ja Timo Petäjästä. Arkkitehtisuunnittelijoina projektissa ovat toimineet Samuli Miettinen, Tuomas Raikamo ja Tuomo Toivola Arkkitehtitoimisto JKMM Oy:stä. Maisemasuunnittelijoina työtä ovat tehneet Eeva Byman ja Satu Siltanen Byman & Ruokonen Oy:stä. Palokonsulttina työssä on toiminut Jouni Sorvari L2 Paloturvallisuus Oy:stä. Ramboll Finland Oy:stä projektiin ovat liikennesuunnittelun osalta osallistuneet Tuomas Lehtinen, Ville Keskisaari, Jukka Räsänen, Marjut Viljanen, Kalle Syrjäläinen ja Aapeli Turunen.

## 2. Alueen liikenne

### 2.1 Jalankulku ja pyöräily (Liite 4)

Alueella tulee olemaan yleisesti hyvät edellytykset jalankululle ja pyöräilylle. Alueen läpi on suunniteltu kulkevaksi jalankulunyhteys, joka mahdollistaa alueen poikki liikkumisen pohjois-eteläsuunnassa ja yhdistää osaltaan puiston, suunnittelualueen sekä Lapinmäentien ja Huopalahdentien jalankulku- ja pyöräily-yhteydet toisiinsa.

Lähialueen jalankulku ja pyöräily tukeutuvat sekä Huopalahdentien että Lapinmäentien kumpaakin puolta reunustaviin jalkakäytäviin ja pyöräteihin. Tällä hetkellä Huopalahdentiellä on yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet. Lapinmäentiellä jalankulku ja pyöräily on erotettu toisistaan.

Nykyisin jalankulku- ja pyöräliikenne alittavat Lapinmäentien puoleisen tonttiliittymän eritasossa. Rampin nykyisen sijainnin ja Lapinmäentien ruuhkaisuuden huomioon ottaen eritaso on ollut liikenneturvallisuuden ja toimivuuden kannalta hyvä ratkaisu.

Alueen maankäytön ja pyöräilyn edistämisen näkökulmasta on kuitenkin oleellista kehittää jalankulun ja pyöräliikenteen yhteyksiä ja Helsingin kaupungin tavoitteena on tulevaisuudessa nostaa sekä jalankulku että pyöräliikenne Lapinmäentien kanssa samaan tasoon, jolloin myös Lapinmäentiellä Huopalahdentien ja tontin liittymän välissä sijaitseva suojatie siirrettäisiin tontin ja Niemenmäentien liittymän yhteyteen. Nykyisellään tämä Lapinmäentien keskellä sijaitseva suojatie on todettu säädösten vastaiseksi. Uudet järjestelyt mahdollistavat haluttaessa myös yksisuuntaiset pyörätiet ainakin Niemenmäentien liittymästä Viuhdintien suuntaan. Puistosta ja tontilta tulevat yhteydet Lapinmäentielle voivat tulevaisuudessa houkutella ylittämään kadun nykyisen suojatien kohdalta. Kävelyä ja pyöräilyä tulisikin pyrkiä ohjaamaan liittymien yhteydessä oleville suojateille. Olemassa olevan alikulun korvaaminen tonttiliittymän ylittävällä suojatiellä voi lisätä kävelyn ja pyöräilyn onnettomuuksia varsinkin ratkaisussa, jossa rampin yläpää on lähellä suojatien reunaa.

Pyöräpysäköintiin on varattu tilaa asuntojen alakerroksista. Pitkäaikaiselle pyörien säilytykselle tilaa on varattu kannen alaisesta pysäköintilaitoksesta. Pyöräpysäköinnin suunnittelun taustalla ovat asemakaavassa annetut määräykset pyöräpaikkojen määrästä, jotka on esitetty taulukossa 1. Pyöräilyä voidaan edistää sijoittamalla esimerkiksi pyöräpaikkoja lähelle palvelujen pääsisäänkäyntejä sekä varaamalla esim. kaupan tiloista tilaa säilytyskaapeille, jossa pyöräilijät voivat kaupassa asioidessaan säilyttää väliaikaisesti tavaroita.

**Taulukko 1. Kaavan mukaiset polkupyöräpaikkamäärät.**

|                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Polkupyöräpaikkoja tulee olla:                                                                                                                                                                |
| - asunnoille vähintään 1 pp / 30 m <sup>2</sup>                                                                                                                                               |
| - toimistoille ja toimitiloille vähintään 1 pp / 90 m <sup>2</sup>                                                                                                                            |
| Korttelin muuta käyttöä varten tulee varata riittävä määrä polkupyöräpysäköintipaikkoja ja ne tulee suunnitella ja sijoittaa siten, että ne luontevasti palvelevat kutakin käyttötarkoitusta. |
| Pyöräpaikat tulee sijoittaa tason +10 alapuolisiin tiloihin.                                                                                                                                  |

## 2.2 Henkilöautoliikenne ja pysäköinti (Liitteet 1, 2, 3, 5)

Tontti liittyy katuverkkoon sen pohjoisosasta Huopalahdentieltä sekä etelästä Lapinmäentieltä. Molemmista liittymistä pääsee ajamaan pihan alle sijoittuvaan pysäköintilaitokseen.

Kummassakin liittymässä on tällä hetkellä liikennevalo-ohjaus. Lapinmäentien liittymästä operoitavaa pysäköinnin ramppia on tutkittu siirrettäväksi. Rampin sijainnista on tutkittu useita vaihtoehtoja (jalankulku ja pyöräliikenne eritasossa ja jalankulku ja pyöräliikenne tasossa). Jalankulun ja pyöräliikenteen noston myötä jatkotarkasteluun valikoitui kaksi vaihtoehtoa, joista valittiin alueen kokonaisuuden vuoksi vaihtoehto X. Vaihtoehdossa X ramppi sijaitsee sisäänkäyntiaukiolla ja saattoliikenne kiertää rampin takaa. Saattoliikenteen paikat sijaitsevat A-tornin edustalla. Toisessa jatkotarkastelun vaihtoehdoista ramppi sijoittui ra-



kennuksen 7 taakse, jolloin pysäköintilaitoksen liikenteelle ja saattoliikenteelle muodostui reilummin jonotus- ja sekoittumistilaa ennen Lapinmäentietä.

#### Ve X (Liitteet 1, 2)

Vaihtoehdossa X ramppi sijaitsee rakennuksen 7 Huopalahdentien puolella. Ramppi on suora ja sen peruskaltevuutena on 1:7. Kellarien rampeille on esitetty muutama vaihtoehtoinen sijainti, joista valittiin kellariramppien sijoittuminen sisäänajorampin viereen.

Ramppi nousee lähelle Lapinmäentien liittymää ja liittymään nostettavaa suojatietä. Ennen suojatietä tasaiselle osuudelle mahtuu liittymään pääsyä odottamaan 2 - 3 henkilöautoa. Liittymän jonoutuessa autot jonottavat pysäköintilaitoksesta ulos ajettaessa rampissa. Sisäänkäyntiaukiolle sijoittuva saattoliikenne on järjestetty yksisuuntaisella kierrolla. Sisäänkäyntiaukiolta poistuva saattoliikenne liittyy rampin liikenteeseen hyvin lähellä Lapinmäentien liittymää.

Varsinainen pysäköinti sijaitsee pihan alla neljässä tasossa. Pysäköinnin mitoitus perustuu suurelta osin olemassa olevaan 8,5 metrin pilarijakoon (pilarin leveys 90 cm). Pilarijaolla ajokujan leveys on n. 7 metriä ja pysäköintipaikan pituus 5 metriä. Autopaikan leveys on pääsääntöisesti 2,5 – 2,55 metriä. Tarvittaessa esimerkiksi kaupan paikat voidaan maalata leveämpinä, jolloin pilariväliin mahtuu aina kaksi paikkaa. Pysäköintilaitoksen rampeissa on varauduttu kaksisuuntaiseen liikenteeseen. Pysäköintilaitoksessa on pääsääntöisesti yksisuuntaiset ajokujat.

Pysäköinnin suunnittelun taustalla ovat asemakaavassa annetut määräykset pysäköintipaikkojen määrästä, jotka on esitetty taulukossa 2. Lähtökohtana on, että satunnaiskäyttäjät (kauppa, terveyskeskus, A-tornin toimintojen pysäköinti jne.) pysäköivät ensimmäisessä kerroksessa. Alempiin kerroksiin sijoittuisi pitkäaikaiskäyttäjien (asunnot, työpaikat jne.) pysäköintipaikat lukuun ottamatta päiväkodin saattoliikennettä, joka sijaitsee 2. pysäköintikerroksen pohjoisosassa. Myös asuntojen ja toimistojen vierailijoiden pysäköintipaikat sijoituvat pysäköintikellareihin. Asukaspysäköinti voidaan erottaa satunnaiskäyttäjien pysäköinnistä esimerkiksi puomeilla tai pysäköintipaikan ylle ripustettavalla kyltillä.

Taulukko 2. Kaavan mukaiset pysäköintipaikkamäärät.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autopaikkoja tulee rakentaa seuraavasti:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- asuintilat vähintään 1 ap / 125 k-m2 tai 0,5 ap / asunto</li> <li>- toimisto- tai toimitila vähintään 1 ap / 280 k-m2 ja enintään 1 ap / 100 k-m2</li> <li>- teollisuustilat vähintään 1 ap / 140 k-m2 ja enintään 1 ap / 120 k-m2</li> <li>- ulosvuokrattavat varastotilat vähintään 1 ap/ 280 k-m2 enintään 1 ap / 220 k-m2</li> <li>- liike- ja myymälätilat vähintään 1 ap / 110 ja enintään 1 ap / 90 k-m2</li> <li>- lähipalvelu-, hallinto-, opetus-, sosiaali- ja terveyshuoltoa palvelevat tilat vähintään 1 ap / 220 k-m2 ja enintään 180 k-m2</li> <li>- päiväkotitilat vähintään 1 ap / 380 k-m2 ja enintään 1 ap / 320 k-m2</li> <li>- liikuntatilat vähintään 1 ap / 45 k-m2</li> </ul> |
| Lisäksi tulee rakentaa asuintiloille vähintään 1 ap / 1000 k-m2 vieraspysäköintiä varten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Jos toteutetaan vähintään 100 pysäköintipaikkaa keskitetysti siten, että niitä ei nimetä kennellekään, voidaan laskentaohjeen antamasta pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Korttelin pohjoisosassa olevalla piha-alueella, jossa saattoliikenne on sallittu (p-h), saa olla enintään 8 autopaikkaa lyhytaikaiseen pysäköintiin. Lapinmäentien puolella A-tornin edustalla olevalle aukiolle sallitaan saattoliikenne ja enintään 6 autopaikkaa lyhytaikaiseen pysäköintiin. Kaikkien muiden autopaikkojen on sijaittava rakennuksessa tason +10 alapuolella.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Pysäköinnin osalta myös mahdolliset maksujärjestelmät, pysäköintilaitoksen sisäiset kevyen liikenteen väylät, liikkumisesteisten paikat sekä ostoskärrypaikat vaikuttavat mitoittamiseen ja lopulliseen pysäköintipaikkamäärään. Pysäköintilaitoksessa voi olla pysäköintipaikkojen lisäksi muitakin maalauksia kuten sulkuviivat ja liikkumisesteisten paikkojen sekä suojateiden maalaukset. Ainakin pysäköintilaitoksen sisäänajoissa on myös hyvä varautua reunakivelliin ratkaisuihin.

## 2.3 Huoltoliikenne (Liite 2)

Alueen huoltoliikenne operoi pääsääntöisesti Huopalahdentien liittymän ja Huopalahdentien puoleisen rampin kautta. Huopalahdentien rampin kautta ajoneuvot pääsevät ajamaan myös erilliselle kannen alaiselle huoltopihalle, jonka on ajateltu palvelevan esimerkiksi kaupan huoltoliikennettä. Myös tornien jätehuolto ja muuttoliikenne sekä esimerkiksi päiväkodin ja keittiön huoltoliikenne operoivat kannen alla. Kohteen sijainnin huomioon ottaen lähtökohdaksi on ollut, että kannen alle ajettaisiin maksimissaan 10 m pitkällä kuorma-autolla. Huoltoliikenteen on mahdollista operoida myös rakennusten 3, 4 ja 5 piha-alueella. Huoltoliikenteen on ajateltu käyttävän soveltuvilta osin myös pelastusliikenteen reitistöä. Pelastusliikenteen reittien ulkopuolella on hyvä varautua myös koneelliseen talvikunnossapitoon.

## 2.4 Pelastusliikenne (Liite 6)

Pelastusliikenne käyttää operointiin alueen katuverkkoa sekä tarvittaessa sille erikseen määritettyä reittiä (esim. jalankulku- ja pyöräilyreittejä puiston puolella). Tonteille on esitetty pelastusliikenteen nostopaikat. Pelastusliikenteestä on laadittu oma kaavio.

## 2.5 Joukkoliikenne (Liitteet 4, 5)

Alue sijaitsee hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella. Munkkivuoren ostoskeskuksen tuntumasta kulkee useita bussilinjoja. Lisäksi Huopalahdentiellä on varauduttu raitiovaununlinjan sijoittamiseen. Myös tuleva Raide-Jokerin linjaus kulkisi noin puolen kilometrin päässä rakentuvasta alueesta. Kohteen lähialueen linja-autopysäkkien sijainnit on esitetty liitteissä 4 ja 5. Lisäksi bussiliikenteen reitit on esitetty toimivuustarkasteluiden raportissa (liite 7).

## 2.6 Liikenteen ohjaus ja hallinta

Pysäköintilaitoksen liikenne opastetaan tarvittavilta osin liikennemerkkein (esimerkiksi kärki- kolmiot, pakolliset ajosuunnat ja kielletyt ajosuunnat, liikuntaesteisten (LE) paikat, moottoripyöräpaikat, varatut paikat jne.). Lisäksi pysäköintilaitoksen sisäänajossa ilmoitetaan aina-kin ajoneuvon suurin sallittu korkeus ja pysäköintilaitoksessa sallittu nopeusrajoitus sekä yleensä myös ajoneuvon suurin sallittu massa. Sisäänajon yhteydessä on hyvä esittää myös sallittu pysäköintiaika, mikäli pysäköintiin on mahdollista ajaa ilman kulunvalvontaa / maksujärjestelmää. Lisäksi tontille sijoitetaan liikennemerkkejä ilmoittamaan esimerkiksi kansi- en painorajoituksista, pelastuspaikoista, ajoneuvojen ajoreiteistä ja pysäköintipaikoista sekä pysäköintiin ajoista. Pysäköintilaitoksen eri kerrokset voidaan merkitä esimerkiksi eri väreillä (esim. pilarien maalaaminen). Myös pysäköintipaikkojen numerot voidaan maalauttaa paik- kakohdaisesti. Pysäköintipaikkojen läpiajo voidaan estää esimerkiksi värikkäällä metalliket- julla.

Pysäköintilaitokseen on mahdollista tutkia asennettavaksi vapaiden pysäköintipaikkojen määrän osoittavaa laitteistoa. Systeemi voidaan toteuttaa esimerkiksi kerros-, alue- tai paikkakohdaisena järjestelmänä, jolloin jokaisen pysäköintipaikan päälle asennetaan erillinen sensori, joka ilmoittaa keskusjärjestelmälle onko paikka vapaa vai varattu. Tästä tieto kul- keutuu numeronäyttöihin sisäänajoille ja kerroksien rampeille sekä ajokujille. Mikäli pysä- köintilaitoksessa ei ole nimettyjä paikkoja voidaan pysäköinnin ohjausjärjestelmällä tehostaa pysäköinnin käyttöastetta ja vähentää pysäköinnin hakuliikennettä.

Mikäli pysäköinnistä tulee maksullista tai esimerkiksi asukaspysäköinti halutaan fyysisesti erottaa kaupan ja muiden toimintojen pysäköinnistä, tulee pysäköintilaitoksessa varautua maksu- ja kulunvalvontajärjestelmään. Asukaspysäköinnin kulunvalvontajärjestelmä voi pe- rustua esimerkiksi tuulilasiin kiinnitettävään rfid-tagiin tai rekisterikilven tunnistamiseen se- kä nosto-oviin. Myös kameravalvontaa / -tunnistusta voidaan hyödyntää sekä kulunvalvon- nan tai maksullisuuden osalta. Mikäli asukaspysäköinti on erillisen kulunvalvonnan takana, tulee tämä ottaa huomioon tontin vieraspaikkoja järjestettäessä.

## 2.7 Liikenteen toimivuus (Liite 7)

Kohteen käyttötarkoituksen muuttuessa myös sinne ja sieltä ulos suuntautuvan liikenteen luonne muuttuu. Nykyisellään toimistokäytössä olevan rakennuksen liikenteelliset piikit ajoittuvat aamuun työntekijöiden saapuessa työpaikalleen ja iltapäivään työntekijöiden läh-



tiessä kotiin. Lisäksi pääkonttoritasoisessa rakennuksessa käy suhteellisen paljon vierailijoita päivässä.

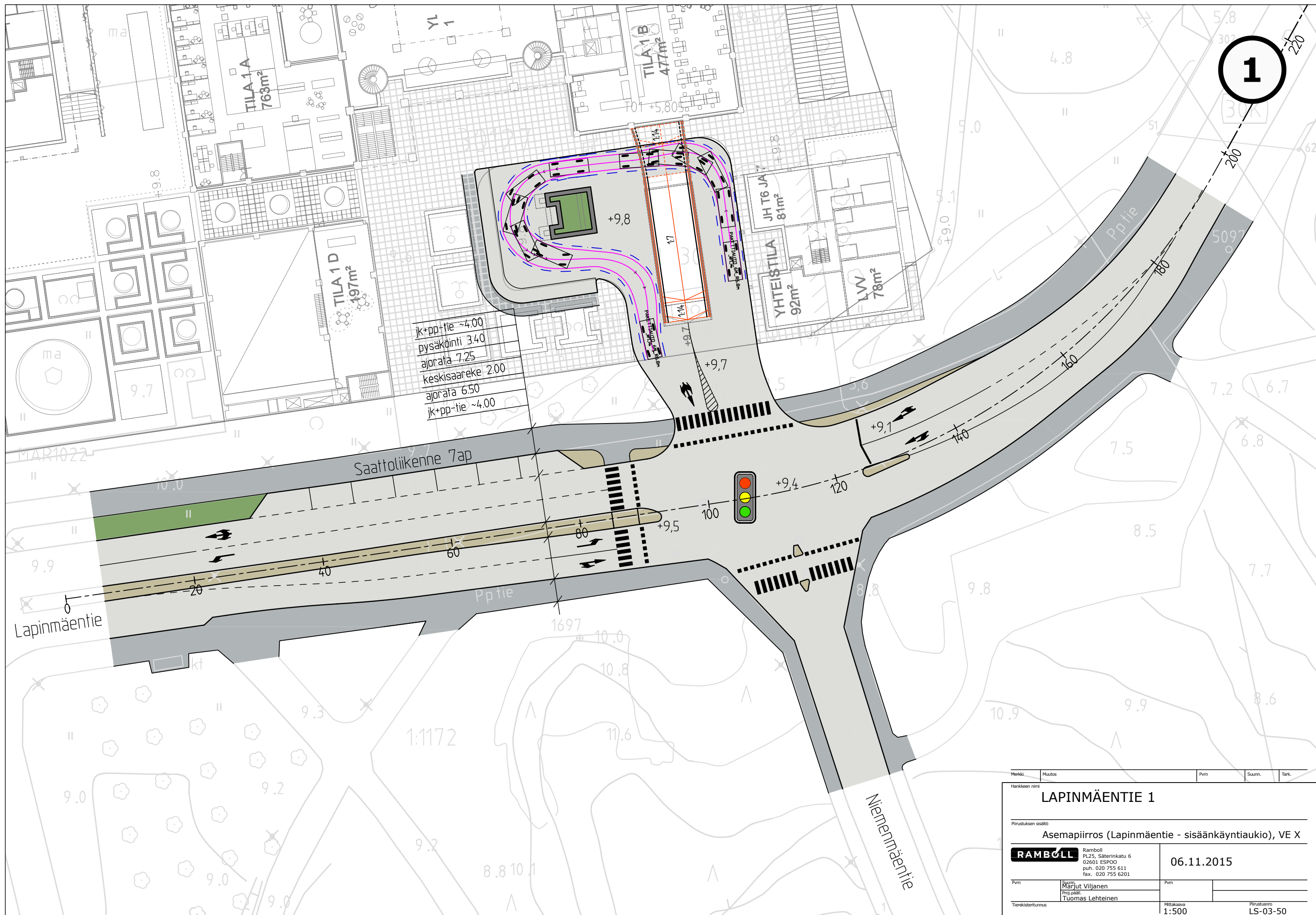
Tulevaisuudessa alueelle kaavaillun asumisen synnyttämät liikenteen huipputunnit ajoittuvat päinvastoin, eli aamulla liikenne suuntautuu ulos ja illalla sisään. Asumisen automatkatuotos on hieman työpaikkojen matkatuotosta pienempi. Alueelle kaavaillun kaupallisen toiminnan liikenne taas ajoittuu arkisin alkuiltaan ja viikonlopulle, mikä hieman tasoittaa iltahuippu-tunnin liikenteen suuntautumista. Myös päiväkotit ja mahdolliset muut palvelut (esim. terveyskeskus) lisäävät alueelle suuntautuvaa liikennettä. Ennustetilanteen aamuhuipputuntina Lapinmäen ajoyhteydeltä ajaa sisään 74 ja ulos 25 ajoneuvoa, ja Huopalahdentien ajoyhteydellä vastaavat luvut ovat 80 ja 69 ajoneuvoa. Iltahuipputuntina Lapinmäen ajoyhteydeltä ajaa puolestaan sisään 81 ja ulos 123 ajoneuvoa, Huopalahdentien ajoyhteydellä vastaavien lukujen ollessa 75 ja 101 ajoneuvoa.

Sinänsä kohteen käyttötarkoituksen muutoksella ei vaikuttaisi kuitenkaan olevan suurta merkitystä esimerkiksi alueen katuverkon liikenteeseen ja liikennemäärien onkin arvioitu kasvavan vain vähän, sillä katuverkko ei kykene välittämään merkittävästi nykyisiä suurempia liikennemääriä. Jos alueen oma liikenne muuttuu, niin läpikulkeva liikenne todennäköisesti vastaavasti vähenee tai lisääntyy niin, että väylien kapasiteetti on ruuhka-aikoina joka tapauksessa täysin käytössä. Alueen sisällä, liittymissä ja pysäköintilaitoksessa, tulee varautua mitoituksessa kohtaavaan liikenteeseen. Myös katujen liikennevalojen ohjelmien tarkistuksiin on syytä varautua (Huopalahdentiellä 24 000 ajon. / vrk. ja Lapinmäentiellä 19 000 ajon. / vrk.).

Kaiken kaikkiaan alueen katuverkon liittymät ovat huipputuntien aikana lähellä välityskykyään jo nykyisin, eikä tämä muutu merkittävästi ennustetilanteessakaan. Tontin käyttötarkoituksen muutos ei ainakaan heikennä liittymien toimivuutta verrattuna aiempaan toimistokäyttöön. Toimivuustarkastelut on raportoitu tarkemmin liitteessä 7.

### 3. Liitteet

1. Asemapiirros Ve X, 1:500
2. Pysäköintitasojen periaatteet Ve X
3. Pituusleikkaus, Lapinmäentie
4. Liikenteen reittikaavio, jalankulku ja pyöräliikenne
5. Liikenteen reittikaavio, autoliikenne
6. Pelastusliikenne
7. Liikenteen toimivuustarkastelut





Seinän poisto

Pilarin poisto

Piha +9,7

T01 +5,805

T02 +1,605

PP TALO 6  
549m<sup>2</sup>

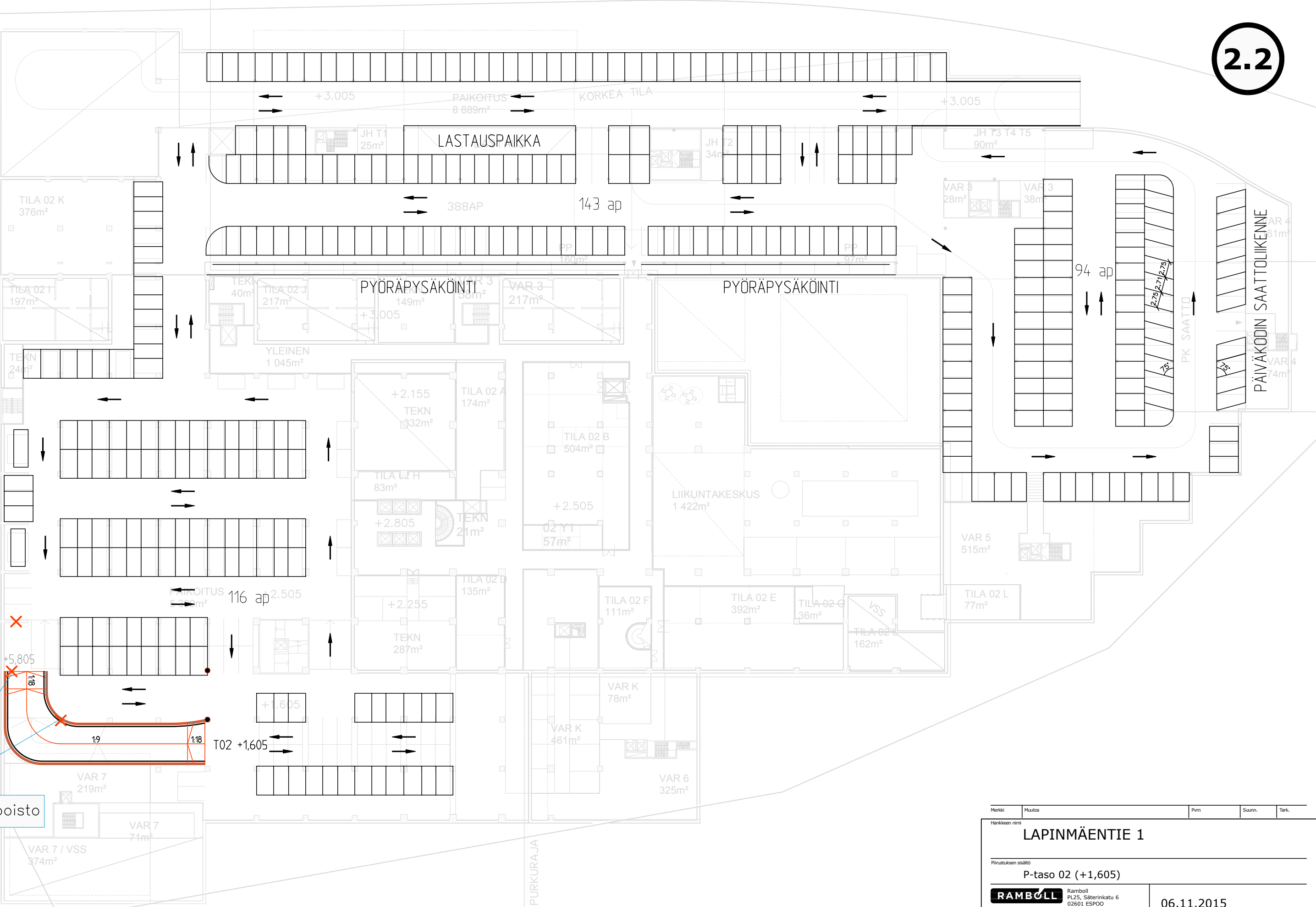
PP TALO 6  
164m<sup>2</sup>

|                    |                                |                                                                                        |                          |            |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Merkki             | Muutos                         | Pvm                                                                                    | Suunn.                   | Tark.      |
| Hankkeen nimi      |                                |                                                                                        |                          |            |
| LAPINMÄENTIE 1     |                                |                                                                                        |                          |            |
| Pinnuksen sisältö  |                                |                                                                                        |                          |            |
| P-taso 01 (+5,805) |                                |                                                                                        |                          |            |
| Ramboll            |                                | Ramboll<br>PL25, Säterinkatu 6<br>02601 ESPOO<br>puh. 020 755 611<br>fax. 020 755 6201 |                          | 06.11.2015 |
| Pvm                | Suunn.<br>Marjut Viljanen      | Pvm                                                                                    |                          |            |
| Tietokantatunnus   | Proj.pääll.<br>Tuomas Lehtinen | Mittakaava<br>1:400                                                                    | Pinnustunnus<br>LS-70-01 |            |



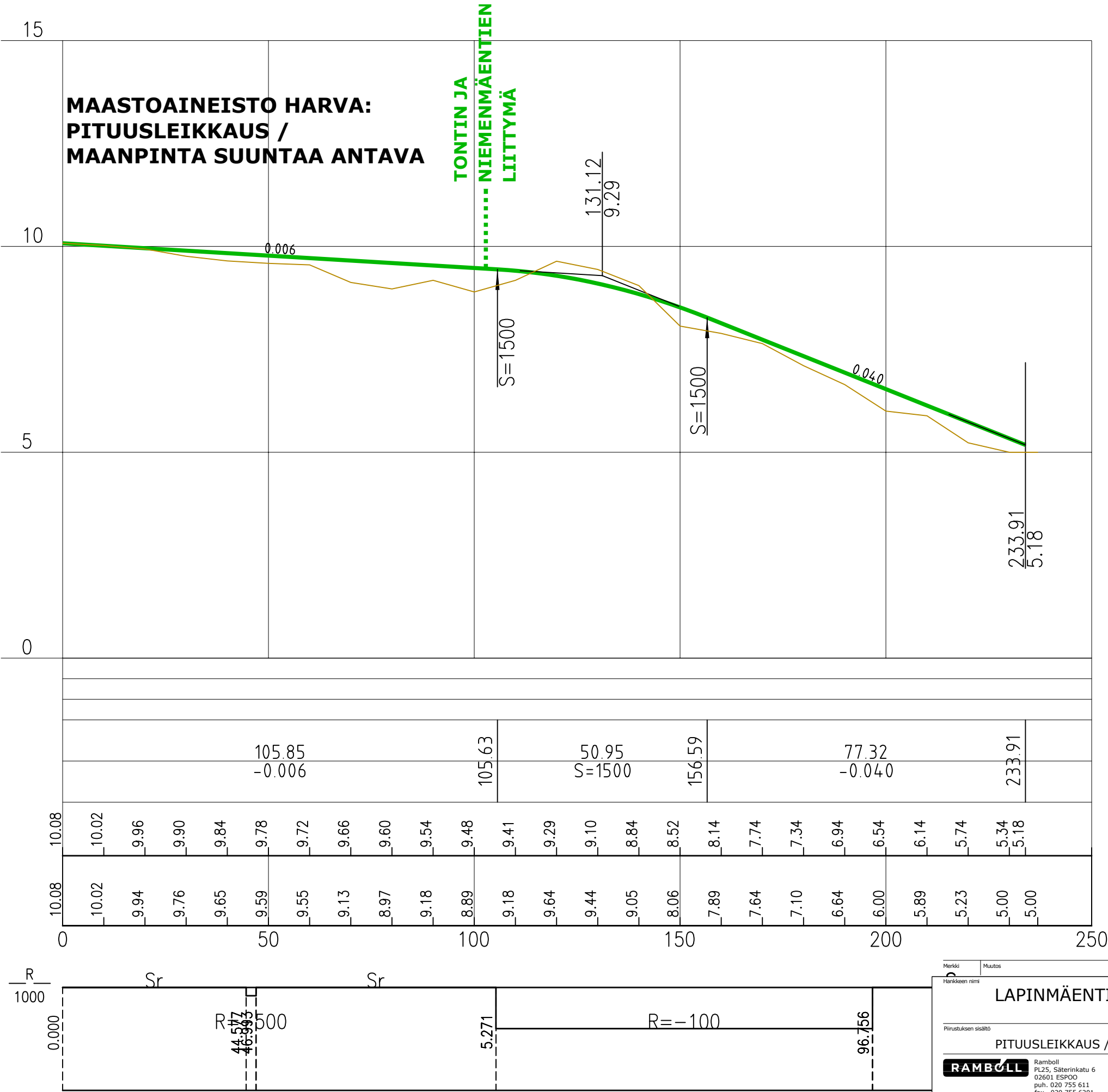
Seinän poisto

Pilarin poisto



|                    |                                |                                                                                        |                          |            |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Merkki             | Muutos                         | Pvm                                                                                    | Suunn.                   | Tark.      |
| Hankkeen nimi      |                                |                                                                                        |                          |            |
| LAPINMÄENTIE 1     |                                |                                                                                        |                          |            |
| Pinnuksen sisältö  |                                |                                                                                        |                          |            |
| P-taso 02 (+1,605) |                                |                                                                                        |                          |            |
| RAMBOLL            |                                | Ramboll<br>PL25, Säterinkatu 6<br>02601 ESPOO<br>puh. 020 755 611<br>fax. 020 755 6201 |                          | 06.11.2015 |
| Pvm                | Suunn.<br>Marjut Viljanen      | Pvm                                                                                    |                          |            |
| Tietokantatunnus   | Proj.pääll.<br>Tuomas Lehtinen | Mittakaava<br>1:600                                                                    | Pinnustunnus<br>LS-70-02 |            |





|                                                                                        |                                                             |                              |                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------|
| Merkit                                                                                 | Muutos                                                      | Pvm                          | Suunn.                   | Tark. |
| Hankkeen nimi                                                                          |                                                             |                              |                          |       |
| LAPINMÄENTIE 1                                                                         |                                                             |                              |                          |       |
| Pintatuksen sisältö                                                                    |                                                             |                              |                          |       |
| PITUUSLEIKKAUS / LAPINMÄENTIE                                                          |                                                             |                              |                          |       |
| Ramboll<br>PL25, Säterinkatu 6<br>02601 ESPOO<br>puh. 020 755 611<br>fax. 020 755 6201 |                                                             | 06.11.2015                   |                          |       |
| Pvm                                                                                    | Suunn.<br>Ville Keskiäari<br>Proj.pääll.<br>Tuomas Lehtinen | Pvm                          |                          |       |
| Tietokarttatunnus                                                                      |                                                             | Mittakaava<br>1:1000 / 1:100 | Pintatuksen<br>LS-300-01 |       |



Jalankulku & pyöräily

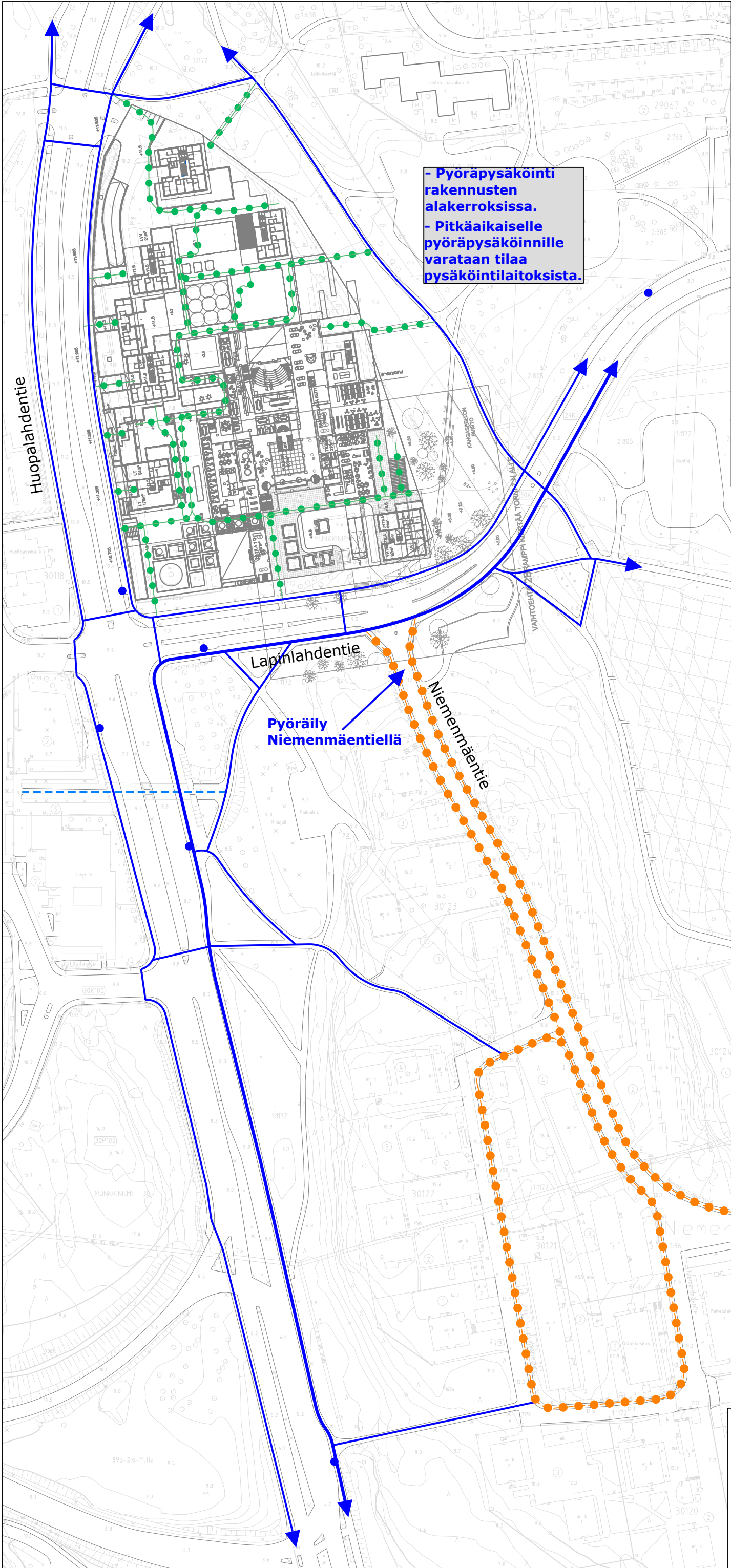
Jalankulku

Alikulku

Jalankulku tontilla

Linja-autopysäkki

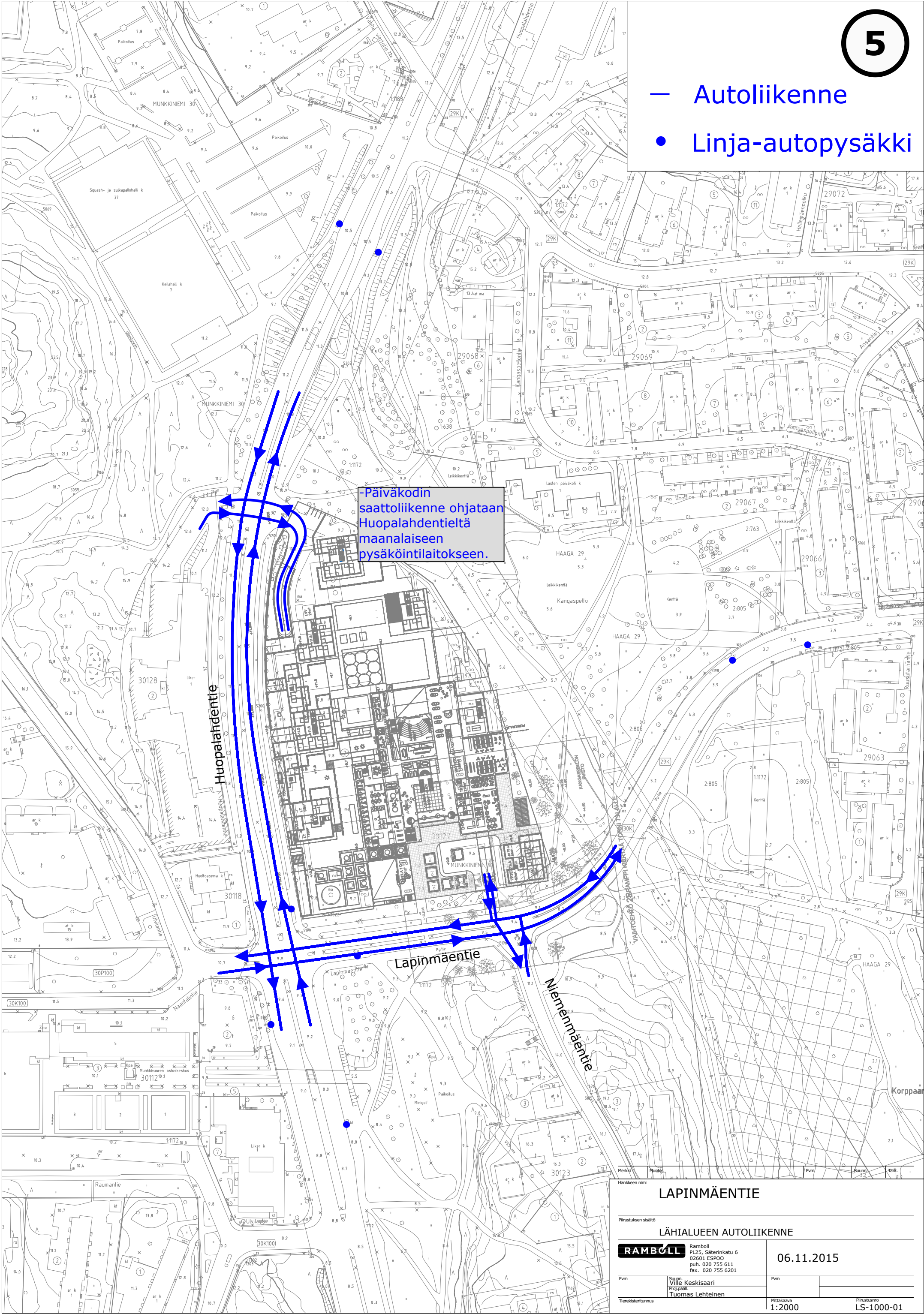
- Pyöräpysäköinti rakennusten alakerroksissa.  
- Pitkäaikaiselle pyöräpysäköinnille varataan tilaa pysäköintilaitoksista.



|                                       |                                                               |                                                                                        |                      |                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Merkki                                | Muutos                                                        | Pvm                                                                                    | Suunn.               | Tark.                     |
| Hankkeen nimi                         |                                                               |                                                                                        |                      |                           |
| LAPINMÄENTIE                          |                                                               |                                                                                        |                      |                           |
| Pirustuksen sisältö                   |                                                               |                                                                                        |                      |                           |
| LÄHIALUEEN JALANKULKU JA PYÖRÄLIKENNE |                                                               |                                                                                        |                      |                           |
| Ramboll                               |                                                               | Ramboll<br>PL25, Säterinkatu 6<br>02601 ESPOO<br>puh. 020 755 611<br>fax. 020 755 6201 |                      | 06.11.2015                |
| Pvm                                   | Suunn.<br>Ville Keskiäsaari<br>Proj.pääll.<br>Tuomas Lehtinen | Pvm                                                                                    |                      |                           |
| Tiirekistertunnus                     |                                                               |                                                                                        | Mittakaava<br>1:2000 | Pirustuksen<br>LS-1000-01 |

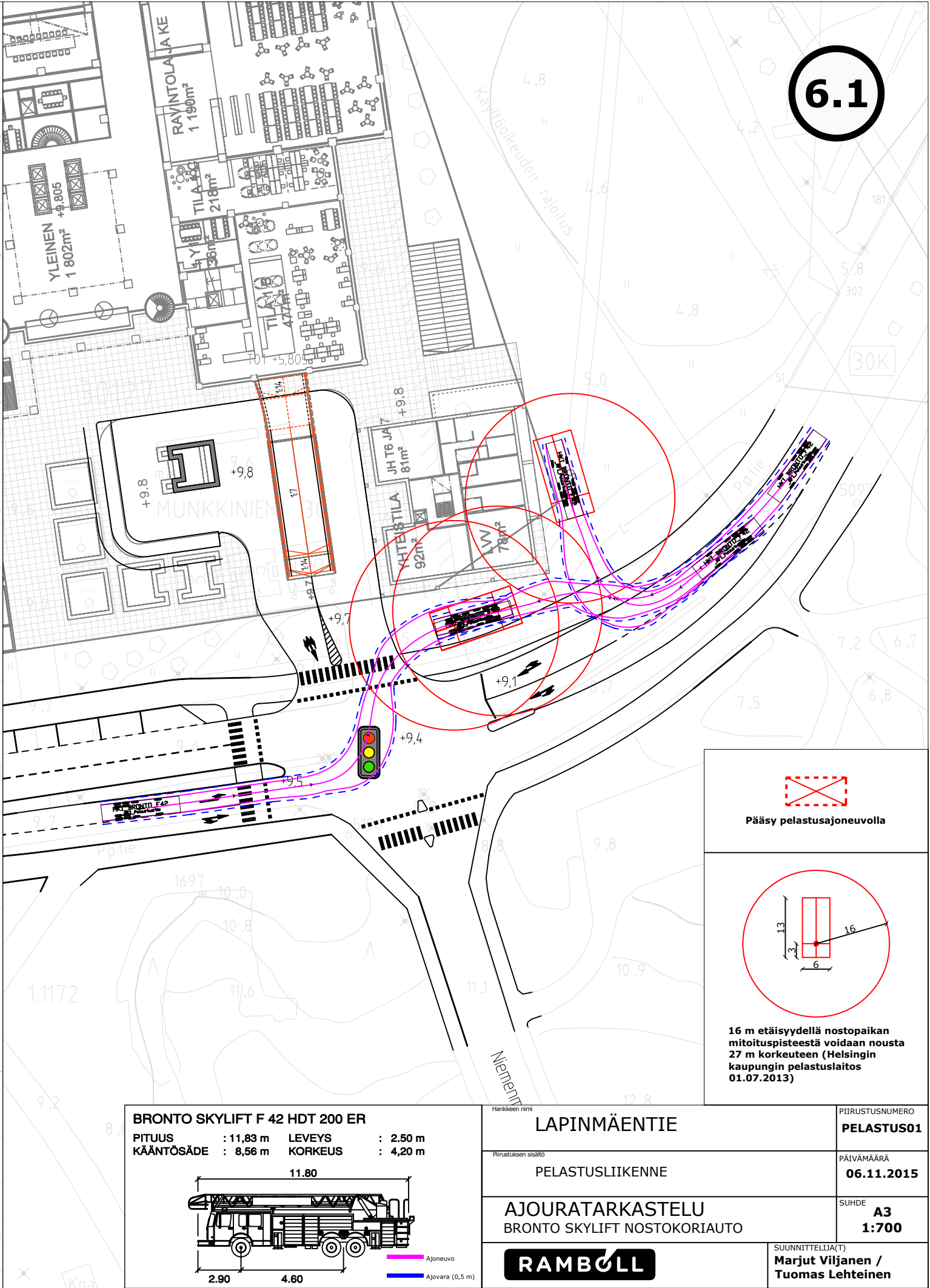
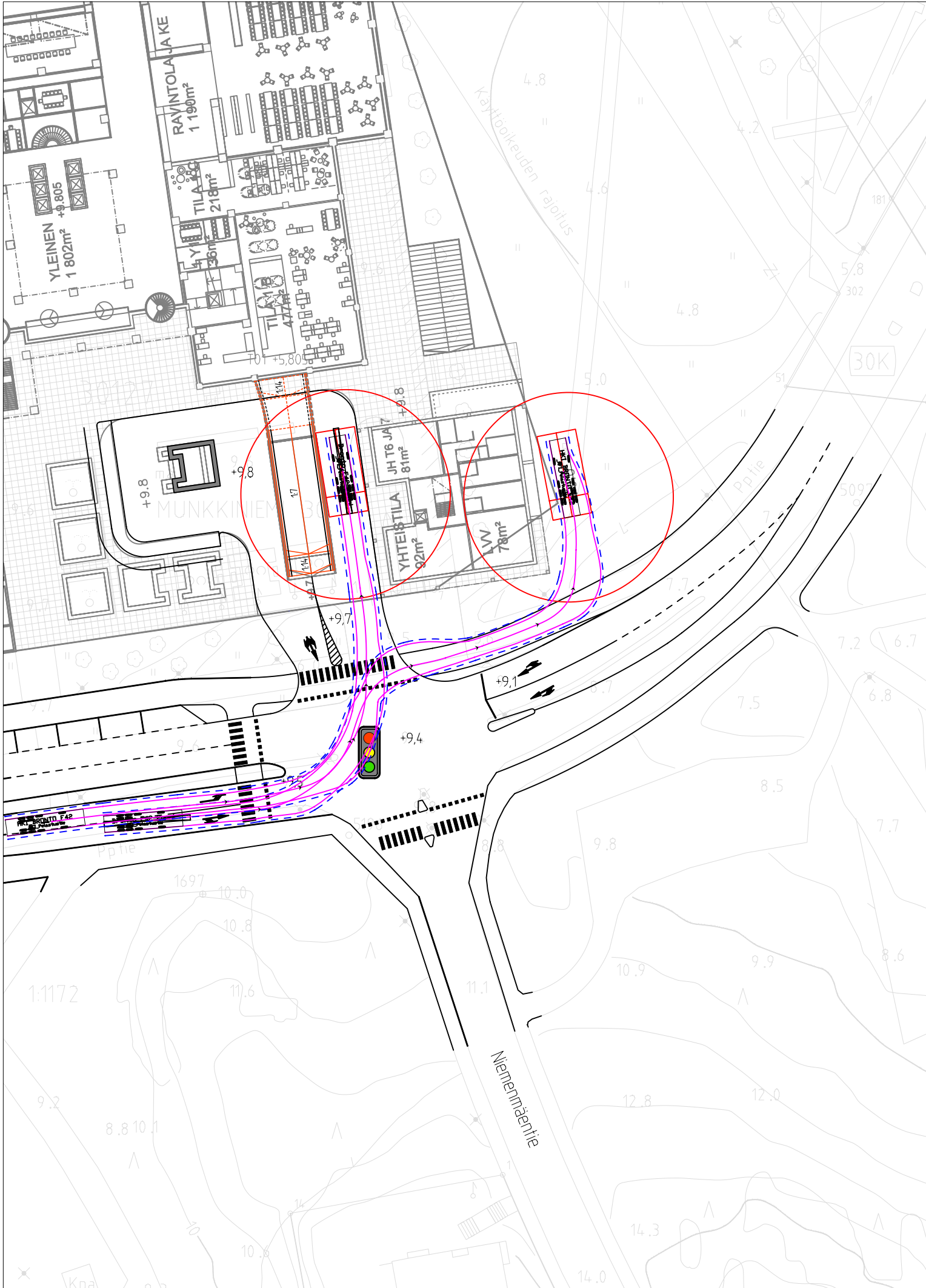


- Autoliikenne
- Linja-autopysäkki

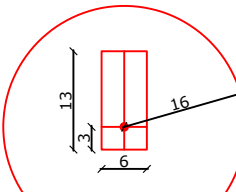


|                                                                                        |                                                               |                      |                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Hankkeen nimi                                                                          |                                                               |                      |                              |
| LAPINMÄENTIE                                                                           |                                                               |                      |                              |
| Pirustuksen sisältö                                                                    |                                                               |                      |                              |
| LÄHIALUEEN AUTOLIIKENNE                                                                |                                                               |                      |                              |
| Ramboll                                                                                |                                                               | 06.11.2015           |                              |
| Ramboll<br>PL25, Säterinkatu 6<br>02601 ESPOO<br>puh. 020 755 611<br>fax. 020 755 6201 |                                                               |                      |                              |
| Pvm                                                                                    | Suunn.<br>Ville Keskiäsaari<br>Proj.pääll.<br>Tuomas Lehtinen | Pvm                  |                              |
| Tiirekisteritunnus                                                                     |                                                               | Mittakaava<br>1:2000 | Pirustusnumero<br>LS-1000-01 |



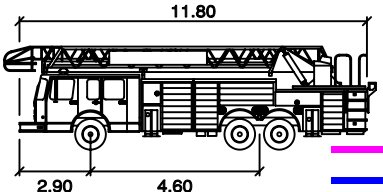


Pääsy pelastusajoneuvolla



16 m etäisyydellä nostopaikan  
mitoituspisteestä voidaan nousta  
27 m korkeuteen (Helsingin  
kaupungin pelastuslaitos  
01.07.2013)

BRONTO SKYLIFT F 42 HDT 200 ER  
PITUUS : 11,83 m LEVEYS : 2,50 m  
KÄÄNTÖSÄDE : 8,56 m KORKEUS : 4,20 m



LAPINMÄENTIE

PELASTUSLIIKENNE

AJOURATARKASTELU  
BRONTO SKYLIFT NOSTOKORIAUTO

RAMBOLL

PIIRUSTUSNUMERO  
PELASTUS01

PÄIVÄMÄÄRÄ  
06.11.2015

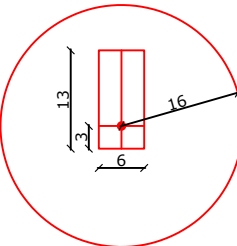
SUHDE  
A3  
1:700

SUUNNITTELIJA(T)  
Marjut Viljanen /  
Tuomas Lehtinen



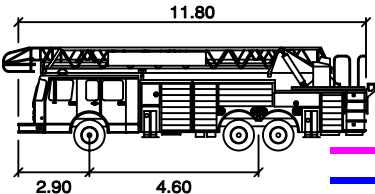


  
Pääsy pelastusajoneuvolla



16 m etäisyydellä nostopaikan  
mitoituspisteestä voidaan nousta  
27 m korkeuteen (Helsingin  
kaupungin pelastuslaitos  
01.07.2013)

BRONTO SKYLIFT F 42 HDT 200 ER  
PITUUS : 11,83 m LEVEYS : 2,50 m  
KÄÄNTÖSÄDE : 8,56 m KORKEUS : 4,20 m



Hankkeen nimi  
**LAPINMÄENTIE**

Piirustuksen sisältö  
**PELASTUSLIIKENNE**

AJOURATARKASTELU  
BRONTO SKYLIFT NOSTOKORIAUTO

**RAMBOLL**

PIIRUSTUSNUMERO  
**PELASTUS02**

PÄIVÄMÄÄRÄ  
**06.11.2015**

SUHDE  
**A3  
1:1000**

SUUNNITTELIJA(T)  
**Marjut Viljanen /  
Tuomas Lehtinen**

# LAPINMÄENTIE 1, TOIMIVUUSTARKASTELUT

Projekti **Lapinmäentie 1**  
Päivämäärä **06.11.2015**  
Laatijat **Kalle Syrjäläinen, Jukka Räsänen**  
Tark. **Tuomas Lehtinen**

## 1. Yleistä

SRV yhtiöt suunnittelee Pohjolan vanhan pääkonttorialueen muuttamista pääosin asuinkäyttöön. Ramboll on tarkastellut SRV:n toimeksiannosta alueen liikennettä. Tontilta puretaan nykyisiä rakennuksia ja näiden paikalle on suunniteltu rakennettavan seitsemän asuintornia sekä kaksi matalampaa lamellitaloa. Nykyisestä pääkonttorirakennuksesta on suunniteltu säilytettäväksi alueen keskelle sijoittuva A-torni, jonne on kaavailtu jatkossakin toimistoja tai esimerkiksi terveydenhuollon palveluja. Alueelle on suunniteltu myös rajattu määrä kaupan tiloja sekä päiväkotitontin pohjoisosaan.

Päivämäärä 06/11/2015

Ramboll  
Säterinkatu 6  
PL 25  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
www.ramboll.fi

Osana alueen liikennesuunnittelua toteutettiin liikenteen toimivuustarkastelut. Toimivuustarkastelujen tavoitteena on varmistaa, että sisään- ja ulosajo tarkastelukohteeseen on sujuvaa, ja että käyttötarkoituksen muutoksen myötä syntyvät liikennetuotokset eivät aiheuta ongelmia aluetta ympäröivällä liikenneverkolla.

## 2. Tarkastelualue

Tarkastelualue sijaitsee Helsingissä Niemenmäen kaupunginosassa. Muutostyön kohteena oleva kortteli sijaitsee Huopalahdentien ja Lapinmäentien liittymän koilliskulmassa. Korttelialueelta on liittymät ympäröivään liikenneverkkoon pohjoisessa Huopalahdentiellä sekä etelässä Lapinmäentiellä. Tarkastelualue sisältää kolme valo-ohjattua liittymää; Lapinmäentien – Niemenmäentien liittymä, Huopalahdentien – Lapinmäentien – Ulvilantien liittymä, sekä Huopalahdentien – Pohjolan pysäköinnin liittymä. Liittymistä Lapinmäentien – Niemenmäentien liittymän sekä Huopalahdentien – Lapinmäentien – Ulvilantien liittymän valo-ohjelmat ovat yhteenkytketyt. Kohde sekä tarkastelualue on esitetty kuvassa 1.





Kuva 1. Tarkastelualueen sijainti sekä yhteydet ympäröivälle liikenneverkolle (kuva: kartta.hel.fi).

Lapinmäentien tonttiliittymään on arkkitehtisuunnittelun aikana kehitetty monia erilaista vaihtoehtoja. Tässä raportissa on liikenteellisesti tutkittu vaihtoehtoja VE2b ja VEX, jotka on kuvattu tarkemmin *Lapinmäentie 1, liikenne* -raportissa. Vaihtoehtoista VEX on valittu jatkosuunnitteluun.

### 3. Liikennemäärät

#### 3.1 Tarkasteluajankohdat ja liikenneverkko

Tarkastelualueen autoliikenteen liikennemäärät ovat jo nykyisin korkeat suhteessa olemassa olevan liikenneverkon välityskykyyn. Helsingin kaupungin toimittamassa liikenneennusteesta vuodelle 2035 tämä näkyy niin, että ainoastaan Lapinmäentielle ja Niemenmäentielle odotetaan vähäistä liikenteen kasvua nykytilanteeseen verrattuna, muilla kaduilla liikenne säilyy kutakuinkin nykyisellään.

Tarkasteltava liikenneverkko ja keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty kuvassa 2. Liikenteelliset tarkastelut on tehty aamun ja illan huipputuntiliikennemäärillä, joissa näkyy mm. liikenteen suuntautuminen eri vuorokaudenaikoina. Kävelijöiden määrä on arvioitu erikseen, ja pyöräilijöiden määrän on oletettu kaksinkertaistuvan suhteessa Helsingin kaupungin suorittamiin liikennelaskentoihin. Lapinmäentietä käyttää niiden mukaan nykyisin noin 250 polkupyörää vuorokaudessa.



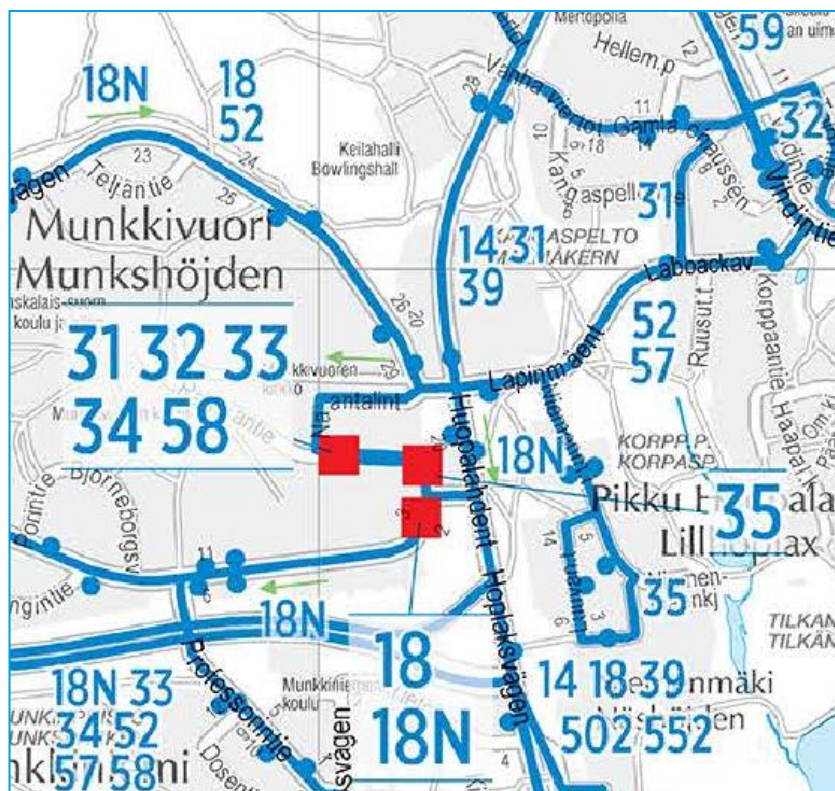


Kuva 2. Tarkasteltavat katuosuudet ja niiden keskivuorokausiliikennemäärät (kuva: kartta.hel.fi).

### 3.1.1

#### Joukkoliikenne

Nykyisin alueen läpi kulkevat bussilinjat 14, 18, 31, 32, 35, 39/39B, 52, 57 ja 552. Linja-autojen reitit on esitetty kuvassa 3. Joukkoliikenteellä ei ole etuisuuksia tarkastelualueen liikennevaloissa. Myös tulevaisuudessa aluetta palvelevat hyvin busseilla, ja lisäksi Huopalahdentiellä varaudutaan mahdolliseen raitiotielinjaan.



### Kuva 3. Tarkastelualueen linja-autoreitit (kuva: HSL)

### 3.2 Suunnittelukohteen liikennetuotokset

### 3.2.1 Autoliikenne

Alueen autoliikennetuotokset muodostuvat asukkaiden, työpaikkojen, palveluiden ja päiväkodin matkoista. Munkkivuoren – Pikku Huopalahden alue kuuluu toiminnallisesti Helsingin joukkoliikennevyöhykkeeseen. Autoliikenteen osuus matkoista on matkatuotosoppaan (Suomen ympäristö 27/2008) mukaan korkein toimistotyöpaikoilla, 63 %, muilla maankäyttömuodoilla henkilöautojen kulkutapaosuus vaihtelee 36 – 53 %. Lisäksi tontti tuottaa jonkin verran huoltoliikennettä. Kokonaismatkatuotos on noin 3140 automatkaa vuorokaudessa (molemmat suunnat yhteensä), näistä kuorma- ja pakettiautoilla tehdään noin 140.

Autoliikenne jakautuu pysäköintilaitoksen ajoyhteyksille lähes tasan. Aamun huipputunnin aikana (7:30 – 8:30) tehdään 7,6 % päivän automatkoista, ja hieman yli puolet autoista käyttää Huopalahdentien ramppia. Illan huipputuntina (16 – 17) tehdään 11,4 % automatkoista, ja hieman yli puolet näistä käyttää Lapinmäentien ramppia. Oletuksena on, että Huopalahdentien ramppia suosivat huoltoliikenne, päiväkodin liikenne sekä valtaosa asukkaista, ja Lapinmäentien ramppia vastaavasti työssäkävijät sekä kaupallisten palveluiden käyttäjät. Taulukossa 1 on esitetty ajoyhteyksiä käyttävien ajoneuvojen määrät ennustetilan aamu- ja iltahuipputunteina.

**Taulukko 1. Liikenteen jakautuminen ajoyhteyksille ennustetilanteissa.**

|                | Aamuhuipputunti |      | Iltahuipputunti |      |
|----------------|-----------------|------|-----------------|------|
|                | Sisään          | Ulos | Sisään          | Ulos |
| Lapinmäentie   | 74              | 25   | 81              | 123  |
| Huopalahdentie | 80              | 69   | 75              | 101  |

### 3.2.2 Joukkoliikenne, jalankulku ja pyöräily

Muiden liikennemuotojen matkatuotokset arvioitiin samalla menetelmällä. Joukkoliikenne-matkoja tontti tuottaa noin 1250 vuorokaudessa, näistä valtaosa on asukkaiden tekemiä tai korttelin palveluiden houkuttelemia. Jalankulkumatkoja tehdään paljon, lähes 3000, ja niiden kohteena ovat useimmiten kaupalliset palvelut, ja osa matkoista tehdään korttelin sisällä. Polkupyörämatkojen tuotos on lähes 800, ja nekin perustuvat palveluiden vetovoimaan naapurialueilta ja asukkaiden tekemiin työ- ja asiointimatkoihin.

### 3.2.3 Huolto- ja saattoliikenne

Huoltoliikenteen arvioitu määrä (noin 140 matkaa eli noin 70 käyntiä vuorokaudessa) syntyy lähinnä toimiston ja palveluiden tarpeista. Kuorma-autot ja pääosa pakettiautoista käyttävät Huopalahdentien ramppiliittymää.

Takseilla tapahtuva saattoliikenne ohjautuu enimmäkseen Lapinmäentien tonttiliittymän kautta. Sen määrää on hankala arvioida, mutta esimerkiksi jonkin tapahtuman alkaessa tai päättyessä takseja tulee useita yhtä aikaa, mihin on varauduttava järjestelyjä mitoitettaessa.

## 4. Toimivuustarkastelut

### 4.1 Simulointiperiaatteet

Toimivuustarkastelut suoritettiin Vissim-mikrosimulointiohjelmistolla. Simuloinneilla selvitetiin, miten kohteeseen liittyvän liikenneverkon liikenne toimii, kun rakennuksen tilat on muutettu uutta käyttöä vastaaviksi.

Ajoneuvoliikenteen lisäksi mallinnettiin sekä kävelijät että pyöräilijät. Liikennevalo-ohjelmat mallinnettiin kiintein kiertoajoin vastaamaan liittymien todellisia ohjelmia. Tarkasteltavina huipputunteina kaikilla suunnilla on käytännössä jatkuva kysyntä, joten menettely vastaa todellista tilannetta.

Linja-autojen osuudeksi liikenteestä Huopalahdentiellä, Lapinmäentiellä sekä Niemenmäentiellä oletettiin 2 %, ja muun raskaan liikenteen osuudeksi niin ikään 2 %. Raskaan liikenteen osuuden ollessa täten 4 % kokonaisliikenteestä.

Simulointimalleille suoritettiin kolme tunnin mittaista simulointiajoa eri siemenlukuja käyttäen. Eri siemenlukujen käyttäminen tuottaa liikenteeseen satunnaisuutta, mikä vastaa jokaisen päivän ainutkertaisuutta.

Simulointien tuloksina on raportoitu maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset tulosuunnittain. Maksimijonopituuksina on raportoitu pisimmät simulointiajojen aikana esiintyneet jonot. Viivytyksinä on puolestaan raportoitu kaikkien simulointiajojen aikana toteutu-



neet keskimääräiset viivytykset. Viivytysluku ilmaisee tulosuunnittaisen saapumisviivytyksen verrattuna vapaalla ajonopeudella ajattaessa kuluvaan aikaan.

Raportissa esitetyt viivytykset voidaan muuttaa palvelutasoluokiksi taulukon 2 mukaisesti.

**Taulukko 2. Viivytyksiin perustuvat palvelutasokriteerit.**

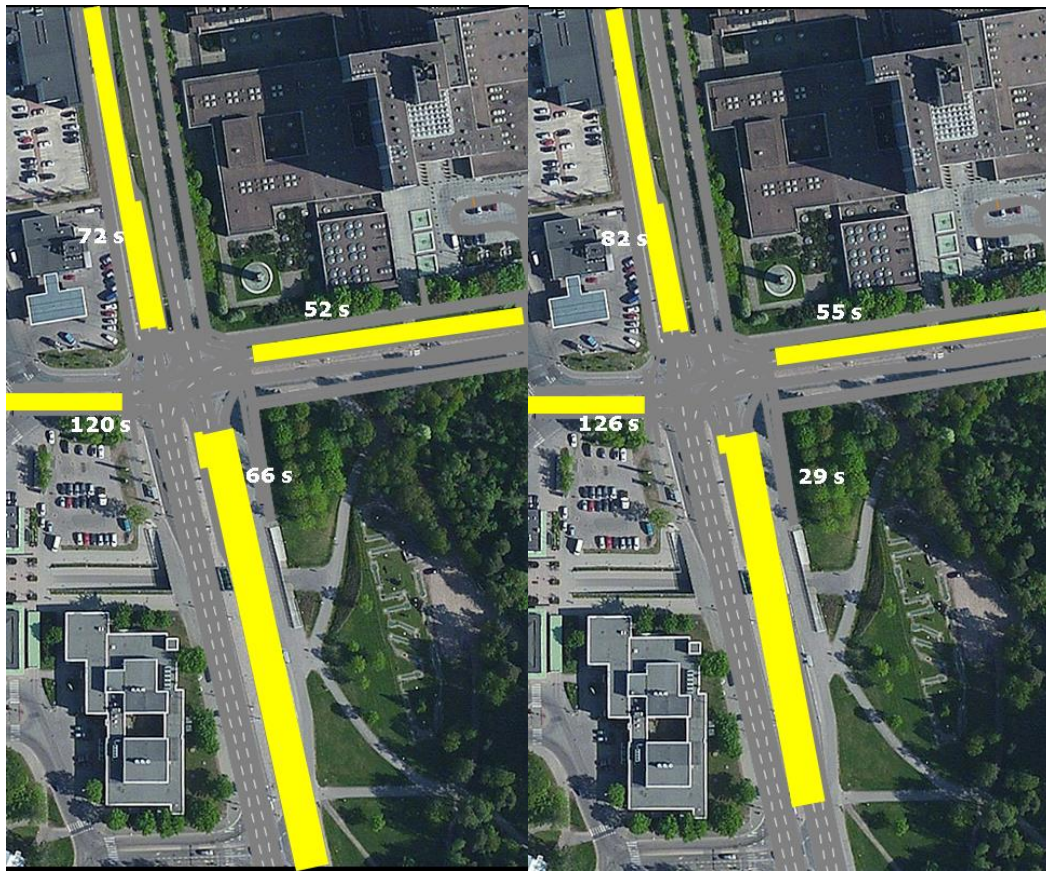
| Palvelutaso        | Keskimääräinen viivytys valo-ohjatussa liittymässä (s/ajon)<br>Tasoliittymät, Tiehallinto 2001 |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A (erittäin hyvä)  | ≤ 5,0                                                                                          |
| B (hyvä)           | 5,1–15,0                                                                                       |
| C (tyytyttävä)     | 15,1–25,0                                                                                      |
| D (välttävä)       | 25,1–40,0                                                                                      |
| E (huono)          | 40,1–60,0                                                                                      |
| F (erittäin huono) | > 60,0                                                                                         |

## 4.2 Simulointitulokset

### 4.2.1

Huopalahdentien – Lapinmäentien – Ulvilantien liittymä

Huopalahdentien – Lapinmäentie – Ulvilantien liittymä on hyvin kuormittunut sekä aamu- että iltahuipputuntina. Lapinmäentien, Ulvilantien sekä Huopalahdentien eteläisellä tulosuunnalla jonot ylettävät ajoittain edelliseen liittymään asti. Kuvassa 4 on esitetty liittymän **maksimijonopituudet** sekä keskimääräiset viivytykset.



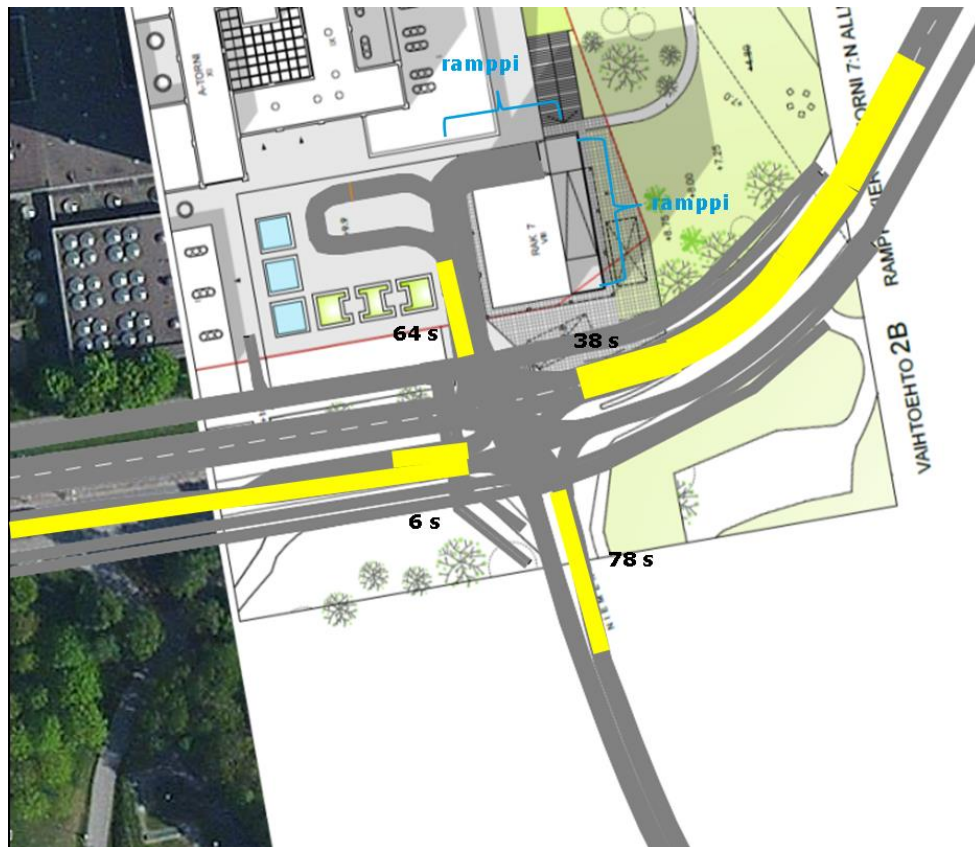
**Kuva 4. Maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset Huopalahdentien–Lapinmäentien–Ulvilantien liittymässä ennustevuoden 2035 aamu- (vasen kuva) sekä iltahuipputuntina (oikea kuva).**

Aamuhuipputuntina palvelutaso on Lapinmäentien tulosuunnalla E, ja muilla suunnilla F. Iltahuipputuntina Huopalahdentien eteläisen tulosuunnan palvelutaso on D, Lapinmäentien E ja Ulvilantien sekä Huopalahdentien pohjoisen tulosuunnan palvelutasot F. Palvelutasoissa ei ole merkittävää muutosta nykytilanteeseen.

#### 4.2.2

##### Lapinmäentien – Niemenmäentien liittymä

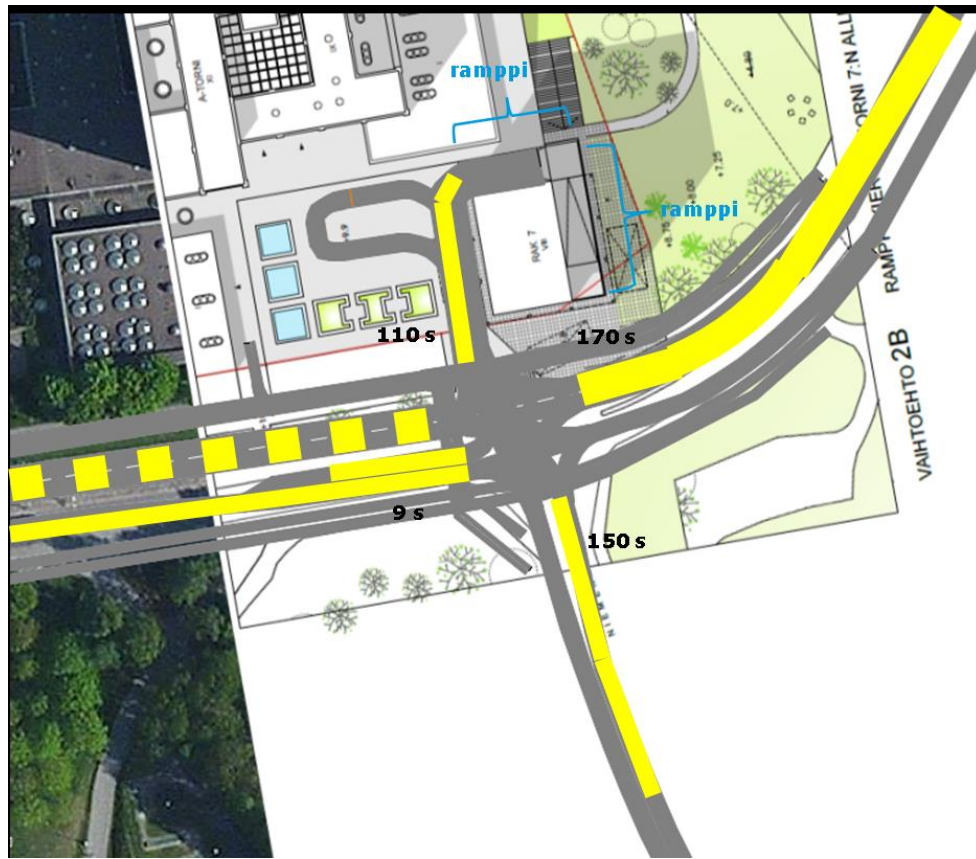
Lapinmäentien – Niemenmäentien liittymässä käytettiin perustapauksena vaihtoehtoa VE2b mukaista liittymäjärjestelyä. Liittymä toimii aamuhuipputuntina suhteellisen hyvin, ja liikennevalojen yhteenkytkennän ansiosta Lapinmäentien läntisen tulosuunnan keskimääräiset viivytykset pysyvät matalina. Liittymässä on aamuhuipputuntin aikana 120 sekunnin liikennevalokierto, mikä näkyy tontin ulosajon sekä Niemenmäentien suunnille korkeina viivytyksinä, vaikka saapumissuuntien liikennemäärät ovat suhteellisen pienet. Kuvassa 5 on esitetty liittymän maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset aamuhuipputuntina.



**Kuva 5. Maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset Lapinmäentien–Niemenmäentien liittymässä ennustevuoden 2035 aamuhuipputuntina.**

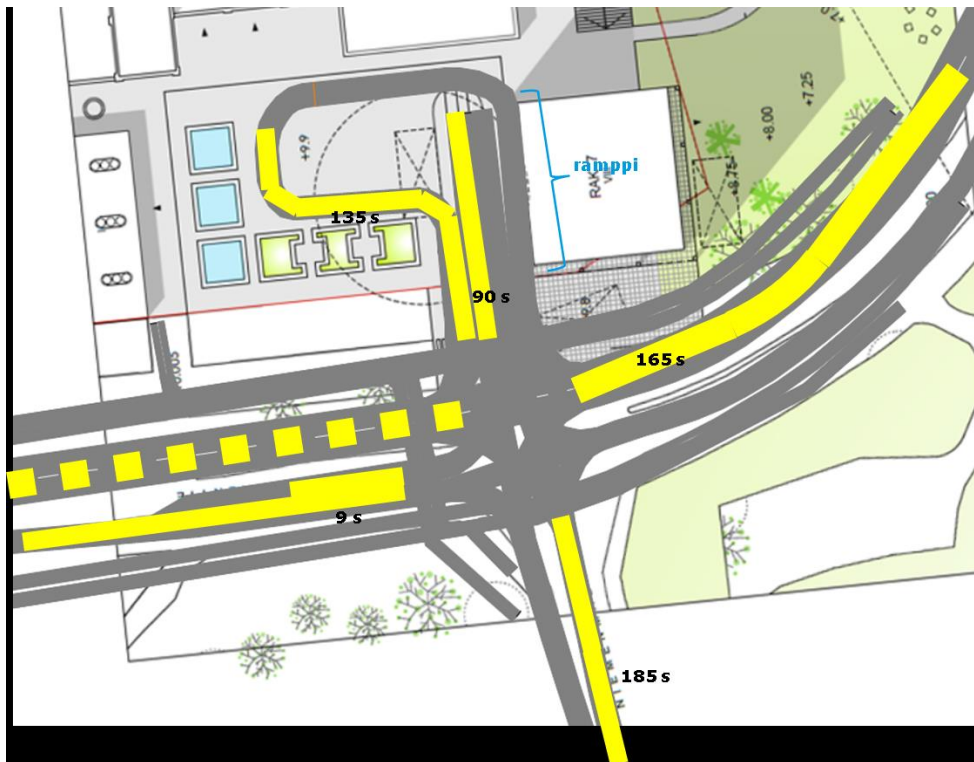
Erityisesti iltahuipputuntina Lapinmäentien läntisellä poistumishaaralla tapahtuva, Huopalahdentieltä Niemenmäentien liittymään asti ulottuva jonoutuminen kasvattaa muiden haarojen jonopituuksia sekä viivytyksiä. Iltahuipputuntina liittymän viivytykset kasvavatkin aamuhuipputuntiin verrattuna huomattavasti kaikilla muilla paitsi Lapinmäentien läntisellä tulosuunnalla. Kuvassa 6 on esitetty liittymän maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset iltahuipputuntina.





**Kuva 6. Maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset Lapinmäentien-Niemenmäentien liittymässä ennustevuoden 2035 iltahuipputuntina.**

Tontin liittymän osalta tutkittiin iltahuipputuntin tilanteessa myös vaihtoehtoista liittymäjärjestelyä VeX, jossa saattoliikennealueelta lähtee samanaikaisesti useita ajoneuvoja (takseja) idän suuntaan. Saattoliikenne joutuu tällöin sekoittumaan rampilta ulostulevan liikenteen kanssa, mikä aiheuttaa saattoliikenteelle viivytyksiä, sekä sisäänkäyntiaukiolle lyhytaikaista jonoutumista ja sekoittumisalueelle mahdollisia vaaratilanteita. Kuvassa 7 on esitetty liittymän maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset iltahuipputuntina edellä mainitussa tilanteessa.



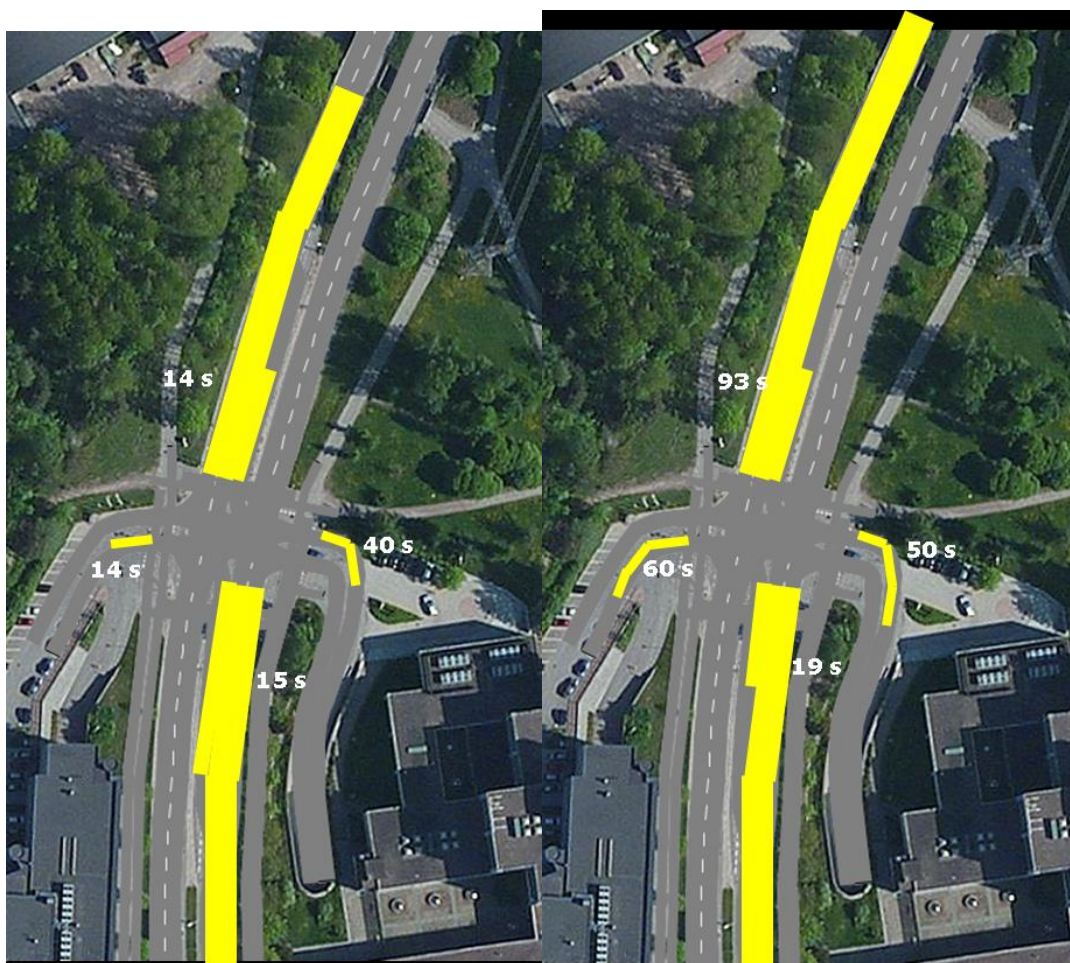
Kuva 7. Maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset Lapinmäentien-Niemenmäentien liittymässä ennustevuoden 2035 iltahuipputuntina.

Lapinmäentien läntisen tulosuunnan palvelutaso on B sekä aamu- että iltahuipputuntina, vaikka hetkittäiset jonopituudet ovatkin pitkiä. Itäisen tulosuunnan palvelutaso on aamu- huipputuntina D, ja iltahuipputuntina F.

Lapinmäentien pohjoispuoleisen jalankulku- ja polkupyöräväylän nostaminen samaan tasoon autoliikenteen kanssa heikentää kevyen liikenteen palvelutasoa verrattuna nykytilanteeseen, jossa jalankulkijoilla ja pyöräilijöillä on alikulkuyhteys. Ratkaisusta seuraa hieman lisäviivytyksiä autoliikenteelle, sekä viivytyksiä myös pyöräilylle ja jalankululle.

#### 4.2.3 Huopalahdentien – Pohjolan pysäköinnin liittymä

Aamuhuipputuntina liittymä toimii suhteellisen hyvin, vaikka Huopalahdentien tulosuunnat jonoutuvatkin hetkittäin. Iltahuipputuntina pohjoisen tulosuunnan jono ei ehdi purkautua jokaisella liikennevalokierrolla, mikä näkyy tulosuunnan viivytyksen kasvuna. Kuvassa 8 on esitetty liittymän maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset.



Kuva 8. Maksimijonopituudet sekä keskimääräiset viivytykset Huopalahdentien–Pohjolan pysäköinnin liittymässä ennustevuoden 2035 aamu- (vasen kuva) sekä iltahuipputuntina (oikea kuva).

Aamuhuipputuntina Huopalahdentien tulosuunnat ovat palvelutasoluokiltaan B:t. Iltahuipputuntina erityisesti pohjoinen tulosuunta on hyvin kuormittunut palvelutason ollessa F, eteläisen tulosuunnan palvelutaso on C.

## 5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Pohjolan entistä pääkonttorialuetta Helsingin Niemenmäessä suunnitellaan muutettavaksi asuin- ja muuhun käyttöön. Tässä työssä tarkasteltiin pääkonttorialueen käyttötarkoituksen muutoksen ja lisärakentamisen vaikutuksia liikenteen toimivuuteen.

Työssä arvioitiin rakennuksen uuden käyttötarkoituksen aiheuttamat matkatuotokset, sekä tarkasteltiin niiden vaikutuksia ympäröivän liikenneverkon liikennemääriin sekä liikenteen toimivuuteen. Tarkastelut suoritettiin vuotta 2035 vastaavan ennustetilanteen aamu- ja iltahuipputuntina.

Tarkastellun liikenneverkon liittymistä erityisesti Lapinmäentien – Niemenmäentien, sekä Huopalahdentien – Lapinmäentien – Ulvilantien liittymät ovat jo nykytilanteessa ruuhka-



aikoina hyvin kuormittuneita, mikä näkyy pitkinä jonoina ja korkeina viivytyksinä. Vuoden 2035 ennustetilanteessa liikennemäärät kasvavat nykytilanteeseen verrattuna Lapinmäentiellä ja Niemenmäentiellä jonkin verran, muiden katujen liikenteen säilyessä nykyisellä tasollaan.

Kohteen muuttuessa pääasiassa asuinkäyttöön, vähentyy aamuhuipputuntina sinne suuntautuva liikenne verrattuna toimistokäytössä olevaan rakennukseen. Aamuhuipputuntina kohteesta lähtevä liikenne vastaavasti kasvaa hieman. Illan huipputunnin aikana hankealueelta puolestaan lähtee vähemmän liikennettä kuin tontin ollessa toimistokäytössä, vain saapuvan liikenteen kasvaessa vastaavasti asuntojen ja muiden toimintojen synnyttämien liikennetuotosten myötä. Tarkastelualueen liikenneverkon säilyessä nykyisen mukaisena valo-ohjattuine liittymineen, ovat liikenteen toimivuuserot ennen hanketta ja sen jälkeen kuitenkin vähäisiä.

Tontilta liittyminen Huopalahdentien liittymän kautta toimii kohtalaisen hyvin sekä aamu- että iltahuipputuntina. Ajoittain liittyminen vaatii kuitenkin yhden liikennevalokierron odottamisen. Tontin liittymä Lapinmäentielle jonoutuu iltahuipputuntina ajoittain 40 metrin mittaiseksi, jolloin jonot ulottuvat vaihtoehdon Ve2B mukaisessa järjestelyssä rampille asti. Vaihtoehdon VeX mukaisessa järjestelyssä jonot ulottuvat rampin alapäähän asti. Mikäli saattoliikennealueena toimivalta sisäänkäyntiaukiolta on iltahuipputunnin aikana poistumassa yhtäaikaaisesti useita ajoneuvoja idän suuntaan, jonoutuu liikenne sisäänkäyntiaukiolla.

Lähellä välityskykyään olevien liittymien simulointituloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että niihin sisältyy monia epävarmuuksia. Ylikysyntätilanteessa liikenne voi hakeutua muille lähialueen reiteille tai muihin ajankohtiin. Esimerkiksi tarkastelualueelta poistuva liikenne, joka muuten käyttäisi Lapinmäentien ulosajoyhteyttä, saattaa siirtyä käyttämään Huopalahdentien yhteyttä. Mikäli Niemenmäen liikennemäärän kasvu ei toteudu ennusteen suuruisena, vähentää se Niemenmäentien tulosuunnan jonoutumista, ja parantaa osaltaan Lapinmäentien tonttiliittymän toimivuutta erityisesti iltahuipputuntina.

Muutoshankkeella ei ole suurta vaikutusta lähialueen liikenteen toimivuuteen, sillä liikenneverkko tulee olemaan nykyisen välityskykynsä ylärajoilla hankkeesta huolimatta. Huipputuntien liikennemäärät eivät tarkastelualueella voi merkittävästi kasvaa ilman kaistamäärien lisäämistä. Kasvavat liikennemäärät jakautuvat tällöin pidemmälle aikavälille, mikä voi näkyä ruuhkahuippujen pituuksien kasvamisena. Lapinmäentien pohjoispuolen kävelyn ja pyöräilyn sekä Lapinmäentien ylittävän suojatien siirtäminen liikennevaloliittymään vaatii liikennevalojen uudelleenohjelmoinnin. Liikennevalo-ohjelmia muokkaamalla voidaan myös tasata eri tulosuuntien kuormitusta. Liikennevalo-ohjelmien tarkistuksiin onkin tulevaisuudessa syytä vaurautua myös muissa tarkastelualueen liittymissä.