



KESKI-PASILAN RATAPIHAKORTTELIT

17. kaupunginosa Pasila

ASEMAKAAVAN ja ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN nro 12360 SELOSTUS



ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS
ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN KARTTA NRO 12360
PÄIVÄTTY 1.3.2016

Asemakaava koskee:

Helsingin kaupungin
17. kaupunginosan (Pasila, Keski-Pasila, Länsi-Pasila)
osia kortteleista 17105–17113
katu- ja puistoalueita

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin
17. kaupunginosan (Pasila, Keski-Pasila, Länsi-Pasila)
osaa korttelista 17053
katu-, puisto- ja rautatiealueita

Kaavan nimi: Keski-Pasila, Ratapihakorttelit
Hankenumero: 0870_5
HEL 2012-006709

Laatija:
Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosasto

Vireilletulosta ilmoittaminen: 7.5.2012
Kaupunkisuunnittelulautakunta: 1.3.2016
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 8.4.–9.5.2016
Kaupunkisuunnittelulautakunta: muutettu 17.1.2017
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Suunnittelualue sijaitsee Pasilansillan ja keskustakorttelin pohjoispuolella. Aluetta rajaa lännessä Pasilankatu, idässä rautatiealue laitureineen ja pohjoisessa rantarata.

YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunki

Kaupunkisuunnitteluvirasto

kaavan valmistelu, arkkitehti Elina Suonranta
projektipäällikkö, Dan Mollgren
maisemasuunnittelu, maisema-arkkitehti Maija Lounamaa
liikennesuunnittelu, liikenneinsinööri Harri Verkamo
teknistaloudelliset asiat, insinööri Peik Salonen, DI Suvi Hokkanen, DI Helena Färkkilä-Korjus, DI Raila Hoivanen, insinööri Kati Immonen, DI Matti Neuvonen, DI Mikko Juvonen
kaavapiirtäminen, suunnitteluavustaja Kimmo Kivisalo
vuorovaikutus, vuorovaikutussuunnittelija Tiina Antila-Lehtonen

Kaupunginkanslia

projektinjohtaja Niina Puumalainen
projekti-insinööri Petri Hoppula
projekti-insinööri Jari Virmanen

Rakennusvirasto

aluesuunnittelija Petri Arponen
projektinjohtaja Markku Riekko
projektinjohtaja Laura Ylijama

Kiinteistövirasto

Osastopäällikkö Sami Haapanen
hankesuunnittelupäällikkö Jarmo Raveala

Rakennusvalvontavirasto

lupa-arkkitehti Mika Vesterinen

Opetusvirasto

johtava arkkitehti Mia Kuokkanen

Varhaiskasvatusvirasto

erityissuunnittelija Carola Harju

Helsingin ympäristökeskus

ympäristötarkastaja Anu Haahla

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	1
ASEMAKAAVAN KUVAUS	1
Tavoitteet	1
Mitoitus.....	2
Korttelialueet	3
Liikenne.....	11
Palvelut	12
Esteettömyys.....	13
Luonnonympäristö.....	13
Ekologinen kestävyys.....	14
Suojelukohteet	15
Yhdyskuntatekninen huolto	15
Maaperä, kallioperä, pohjavesi, rakennettavuus	17
Pilaantunut maa	18
Ympäristöhäiriöt	19
Pelastusturvallisuus.....	21
Nimistö	22
Vaikutukset.....	22
Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset.....	25
TOTEUTUS	27
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	27
Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	27
Maakuntakaava	28
Yleiskaava	28
Asemakaava	29

Rakennusjärjestys	29
Kiinteistörekisteri	29
Muut suunnitelmat ja päätökset.....	29
Pohjakartta	29
Maanomistus.....	29
Muut lähtökohdat.....	30
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	30
Vireilletulo.....	30
Viranomaisyhteistyötahot	30
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja luonnosvaiheen vuorovaikutus	30
Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet	31
Kaavaehdotuksen käsittely.....	31
Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 8.4.–9.5.2016.....	32

LIITTEET

- 1 Seurantalomake
- 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 3 Suunnitteluperiaatteet
- 4 Kuvat ja kartat
 - Sijaintikartta
 - Ilmakuva
 - Asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen pienennös
 - Asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen havainnekuva
 - Ratapihakortteleiden kaupunkikuvalliset tavoitteet
 - Viherkatot Ratapihakortteleissa
 - Ote Yleiskaava 2002:sta
 - Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta (kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
 - Ote Osayleiskaavasta
 - Ote maanalaisesta yleiskaavasta
 - Ote voimassa olevista asemakaavoista
 - Liikennesuunnitelma
 - Maaperäkartta
 - Savikerroskartta
 - Vesihuoltokartta
 - Energiahuolto- ja tietoliikennehuoltokartta
 - Ympäristömelu- ja runkomeluserveys, Akukon Oy, 2015
 - Ilmanlaatuselvitys, Ilmatieteen laitos, 2015

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

1. Vuorovaikutusraportti
2. Pysäköintivaihtoehtojen rakennetekninen yleissuunnitelma, Rockplan, 2016
3. Rakennettavuus ja pohjarakentaminen, WSP, 2015
4. Orsi- ja pohjavesien imeytystarkastelut, Ramboll, 2014
5. Ratapihakorttelit, Puistojen yleissuunnitelma, Sito, 2015
6. Keski-Pasilan Design Manual, HKR/ WSP, 2015
7. Kaupallisten palveluiden mitoitus, Senaatti/ WSP, 2015

TIIVISTELMÄ

Puretun alaratapihan tilalle keskustakorttelin pohjoispuolelle on suunnitteilla tiivis ja kantakaupunkimainen asuinalue noin 3 200 asukkaalle ja toimitiloja noin 1 000 työntekijälle. Lisäksi alueelle sijoitetaan koulu ja päiväkot. Alueella on erinomaiset julkisen liikenteen yhteydet.

Mitoitukseltaan alue on vajaat 180 000 k-m². Korttelitehokkuudet vaihtelevat välillä $e = 2,6-4,0$

Asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotus noudattaa kaupunkisuunnittelulautakunnan hyväksymiä 19.11.2013 suunnitteluperiaatteita ja 9.12.2014 hyväksymää asemakaava- ja asemakaavan muutoslunnosta. Asemakaava- ja asemakaavan muutoslunnoksessa alueen kerrosala oli noin 163 000 k-m².

Alueen pysäköintiratkaisut perustuvat korttelikohtaisesti keskitettyyn pysäköintiin, jossa autopaikat ovat nimeämättömiä ja yhteiskäytössä. Asemakaavassa määrättyjen kortteleiden autopaikkoja voidaan sijoittaa myös tontille 17109/2 myöhemmin toteutettavaan alueelliseen pysäköintilaitokseen.

Kaupunkisuunnittelulautakunta esitti kaavaehdotuksen hyväksymistä. Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä ja siitä saatiin lausunnot ja muistutuksia (2 kpl). Esitetyt huomautukset kohdistuivat Veturitien liikenteen aiheuttamiin melu- ja ilmanlaatuhaittoihin, Veturitien liikennemääriin, viherkattoihin, YL-korttelin muuttamiseen Y-kortteliksi, koulun ja päiväkodin käyttöön osoitettuun leikkialueeseen (le- alue), C-2 korttelin määrittelyyn, julkisivumateriaaliin (puu), muuntamotiloihin, vesijohdon linjaukseen, jätehuoltoon, LR-alueen rajan tarkistukseen, korttelin 17105 pihakannen korkoasemiin, alueen aluetehokkuuteen ja viheralueiden määrään. Kaavaehdotukseen tehtiin muutoksia, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti kaavaselostuksen viimeisessä luvussa.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Tavoitteena on käytöstä poistetun ratapihan rakentaminen viihtyisäksi asuinalueeksi samalla eheyttämällä yhdyskuntarakennetta parantamalla yhteyksiä Itä- ja Länsi-Pasilan välillä.

Keski-Pasilan uudelle asuinalueelle suunnitellaan asuntoja noin 3 200 asukkaalle ja toimitiloja noin 1 000 työntekijälle. Lisäksi alueelle sijoitetaan koulu ja päiväkot. Ratapihakortteleista suunnitellaan omaleimainen ja monipuolinen, erinomaisten julkisten liikenneyhteyksien vierellä oleva kaupunkimainen asuinalue, joka sijaitsee keskustakorttelin kattavien palveluiden äärellä.

Helsingin seutua koskevia erityistavoitteita ovat:

- Helsinkiä kehitetään raideliikenteen verkostokaupunkina
- Toteutetaan AM-ohjelman asuntotuotantotavoitetta
- Kaavoitetaan asuntoja ja työpaikkoja keskustoihin.

Helsingin pysäköintipolitiikan mukaisia tavoitteita ovat:

- Pysäköintipaikkojen monikäyttöisyys
- Asukas- ja yrityspysäköinnin yhteistyö pysäköintioperaattoreiden kanssa.

Helsingin kaupungin viherkattolinjauksen mukaisia tavoitteita ovat:

- Kaupunkirakenteen lämpösaarekeilmiön hillitseminen
- Kattojen aktiivinen hyödyntäminen toiminnallisena, taloudellisena ja esteettisenä voimavarana.

Mitoitus

Alueen pinta-ala on noin 14,3 ha (143 075 m²).

Koko alueen kerrosala on noin 179 500 k-m². Korttelitehokkuudet vaihtelevat välillä $e = 2,6\text{--}4,0$.

Alueen kerrosala 179 500 k-m² jakautuu toiminnoittain seuraavasti:

- 132 000 k-m² asuminen
- 11 500 k-m² koulu ja päiväkot
- 36 000 k-m² toimisto-, liike- ja palvelutilat

Kerrosala on kasvanut Keski-Pasilan osayleiskaavaan merkitystä asuinkerrostalojen alueen luvusta 80 000–110 000 k-m². Osayleiskaavaan merkitty asuinalueen reuna on laajentunut itään Liikenneviraston luovuttua 2-tasoisesta junien Pasila-terminaalista. Sen sijaan Liikennevirasto on päättänyt varautua Pissarakantaan. Luvussa on mukana asuinalueen luoteiskulmassa oleva keskustatoimintojen alue.

Ratapihakortteleiden suunnitteluperiaatteet hyväksyttiin (19.11.2013) laadittavan asemakaavan pohjaksi siten muutettuna, että alueen kokonaiskerrosala on vähintään 155 000 k-m² ja että jatkosuunnittelun yhteydessä tutkitaan myös mahdollisuutta kaavoittaa alueelle jopa olennaisesti enemmän rakennusoikeutta.

Ratapihakortteleiden asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnos hyväksyttiin (9.12.2014) laadittavan asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen pohjaksi. Asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnoksen kerrosala oli 162 700 k-m².

Koulun sijainnin tarkasteluissa on tutkittu kahta eri vaihtoehtoa: Keski-Pasilan Ratapihakortteleiden aluetta ja Länsi-Pasilan Maistraatintoria. Rakennusoikeuden lisäksi on vertailtu mm. toiminnallista sijaintia, teknistä toteutusta ja rakenteiden omistukseen liittyviä seikkoja sekä kaavoituksen sujuvuutta. Helsingin kaupungin hankeohjausryhmä (17.9.2014) ja aluerakentamisen johtoryhmä (9.10.2014) ovat esittäneet jatkosuunnittelun pohjaksi, että Keski-Pasilassa varaudutaan enintään noin 10 000 k-m² kokoiseen kouluun, joka sijoitetaan Ratapihakortteleiden alueelle.

Koulun sijainti Ratapihakortteleissa vaikuttaa asuntotuotannon määrään siten, että asuntokerrosala vähenee kaava-alueella noin 10 000 k-m².

Keski-Pasilan jatkosuunnitteluun on kaupunginvaltuusto hyväksynyt osayleiskaavan käsittelyn yhteydessä seuraavat toivomusponnet:

- osayleiskaavaa toteutettaessa selvitetään mahdollisuudet myös metron laajentamiseen Pasilasta Sörnäisiin ja Pasilasta lentokentälle
- jatkosuunnittelun ja toteuttamisen kuluessa ei tingitä korkeiden rakennusten ja koko alueen arkkitehtuurisesta tasosta.

Kaupunginhallitus on kehottanut vuonna 2007 huomioimaan jatkosuunnittelussa mm. seuraavaa:

- julkisen tilan kaupunkikuvallisen laatutason tulee olla korkea sekä pääväylillä että jalankulkuympäristössä, koska kysymys on identiteetiltään voimakkaasta keskusta-alueesta
- tulee selvittää mahdollisuudet lisätä asuntojen määrää Keski-Pasilassa ja etsiä ennakkoluulottomasti uusia asumisen sekä toimisto- ja asuinkäytön yhteensovittamisen muotoja.

Kaupunkisuunnittelulautakunta on kehottanut vuonna 2006, että jatkosuunnittelussa tutkitaan kaikki asumisen mahdollisuudet, jotta asukasmäärää voidaan lisätä alueella.

Korttelialueet

Yleistä

Veturitien reunaan rajautuvat korttelit on merkitty keskustatoimintojen alueeksi (C-, C-1 ja C-2). Merkintä mahdollistaa palvelu-, liike- ja toimistorakentamisen sekä C- ja C-1-kortteleissa asumisen. Korttelien keskimääräinen korttelitehokkuus on $e = n. 3,5$.

Asuinkorttelit (AK) sijoittuvat pääosin Pasilankadun varrelle. Korttelit on sovitettu rinnemaastoon. Korttelien keskimääräinen korttelitehokkuus on $e = n. 3,2$.

Alueen suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota katu- ja katto-
tasojen viihtyvyyteen, koska Ratapihakorttelit sijaitsevat pääosin ala-
ratapihalla muuta ympäristöä huomattavasti matalammalla.

Tavoitteena on luoda elävää ja virikkeellistä katu ympäristöä. Asema-
kaavassa on määritelty vähimmäismäärät jokaisen korttelin liike-, toi-
misto- ja palvelutiloille katutasossa (l-x60% -merkintä, jossa prosent-
tiluku vaihtelee). Tenderinlenkin ja Tulistimenkadun varrelle korttelei-
hin on suunniteltu julkisia pienehköjä aukioita parantamaan liiketilo-
jen toimintaedellytyksiä ja lisäämään katutason viihtyisyyttä.

Rakennusten kattomaisema muodostaa näkyvän viidennen julkisi-
vun. Erikorkuisten rakennusten porrastuvat katot luovat alueelle vah-
van identiteetin vihreine kattoineen ja asukkaiden puolijulkisine oles-
kelupaikkoineen. Viherkattoja tulee rakentaa vähintään 50 % kaik-
kien kortteleiden kattopinta-alasta. Osa asukkaiden yhteistiloista
(mm. saunatilat) määrätään asemakaavassa sijoitettavaksi ylimpään
kerrokseen. Kattoterassien yhteyteen saa rakentaa viherhuoneita,
katoksia ja pergoloita. Tavoitteena on lisätä kattojen aktiivista käyt-
töä sekä asukkaiden toiminnallisuutta.

Keskustatoimintojen korttelialue (C)

Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15 % käytettävä liike-, toi-
misto- ja palvelurakentamista varten. Asumista kortteliin voi sijoittaa
enimmillään 85 %. Kortteliin sijoittuvien eri toimintojen keskinäistä
sijaintia ja laajuutta ei ole tarkasti määritelty muutoin kuin ympäris-
töstä aiheutuvien reunaehtojen osalta. Tämä mahdollistaa joustoa
tulevien rakennushankkeiden suunnittelussa.

Liikenteen aiheuttamat ympäristöhäiriöt, kuten melu ja ilmansaasteet
erityisesti Veturitien puolella asettavat reunaehdot kortteleiden
suunnittelulle. Asemakaavassa on ohjattu tarkoin asuintoimintojen
sijoittumista Veturitien puolella mm. seuraavin asemakaavamääräyk-
sin:

- Asuntoja ei saa sijoittaa rakennuksen maantasokerrokseen
Pasilankadun, Veturitien, Firdonkadun, Höyrykadun ja Ra-
dioportin puolella.
- Asunnot eivät saa avautua yksinomaan Veturitielle päin.
- Asunnot eivät saa avautua Veturitien puolelle kolmen ensim-
mäisen kerroksen kohdalla Veturitien tasosta lukien.
- Asuntoja ei saa sijoittaa viiteen ensimmäiseen kerrokseen Ve-
turitien ja Firdonkadun risteyksessä.
- Asuntojen parvekkeita ja tuuletusikkunoita ei saa sijoittaa Ve-
turitien puoleiselle julkisivulle.

Kaavaratkaisu luo edellytykset toteuttaa asukkaiden oleskelupihat ja
parvekkeet melulta suojattuina. Asukkaiden pihoja koskee seuraava
määräys:

- Leikkiin- ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet sekä oleskelu-parvekkeet tulee sijoittaa ja suunnitella siten, että saavutetaan melutason ohjearvot ulkona (vanha alue).

Pasilan kauppakeskus Tripla varjostaa erityisesti Ratapihakorttelien eteläisintä C-korttelia 17106. Tämä ohjaa korttelin toimintojen sijoittumista siten, että korttelin viisikerroksinen pysäköintitalo on sijoitettu varjoisimpaan paikkaan korttelin eteläreunalle Firdonkadun pohjoisreunalle.

Veturitien puolella rakennusten korkeimmat tornimaiset osat ulottuvat vaihdellen 11–16 kerroksen korkeuteen. Korkeiden osien välissä on matalampia 2–4 kerroksen korkuisia rakennuksia (jalusta), jotka rajaavat korttelien sisäpihoja. Liike-, palvelu- ja toimistotiloja sijoitetaan katutasoon elävöittämään katutilaa. Jalustan muihin kerroksiin voidaan sijoittaa myös em. tiloja sekä esim. asumista palvelevia yhteistiloja.

C-kortteleissa on haettu kaavallista joustoa myös korttelin jalustan vesikaton korkeuden vaihteluvälillä. Lopullinen jalustan korkeus määritellään rakennuksen jatkosuunnittelun yhteydessä, kuitenkin asemakaavassa määritellyssä vesikaton alimman ja ylimmän korkeusaseman puitteissa.

Ilmanvaihtokonehuoneet tulee sijoittaa kokonaisuudessaan rakennusrungon sisäpuolelle.

Julkisivut

Suunnittelualueella rakennusten julkisivut on jaoteltu pitkien julkisivulinjojen mukaan kuten esimerkiksi Veturitien tai Pasilankadun julkisivulinjojen mukaan. Tarkoituksena on luoda isot suuntaviivat alueelle, jossa jokaisen korttelin julkisivua ei ole erikseen määritetty. Suunnittelualuetta rajaavilla kaduilla ja alueen sisäisillä tonttikaduilla on selkeästi eri luonteensa ja ne on otettu huomioon rakennusten julkisivuja määriteltäessä. Ainoastaan Y-korttelin julkisivut on määritetty erikseen.

AK-, C-, C-1- ja C-2 -korttelialueita koskee yleisesti julkisivumääräys, jossa 12 kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten kolme ylintä kerrosta tulee käsitellä joko sisään vedettyinä kerroksina tai erilaisia kattomuotoja käyttäen.

C-, C-1- ja C-2-korttelialueilla Veturitien puolen julkisivujen tulee muodostaa identiteetiltään voimakas kokonaisuus. Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, luonnonkiveä, lasia, metallia tai rapattuja. Veturitien puolen julkisivuissa on käytettävä tummia värisävyjä. 12 kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten on oltava

yksilöllisiä värityksen ja aukotuksen suhteen. Rakennusten yksilöllisyydellä tavoitellaan korkeiden rakennusten rivistössä variaatiota eri rakennusten välillä.

Veturitien varren 12 -kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten julkisivut tulee valaista Veturitien suuntaan. Valaistuksella vahvistetaan alueen identiteettiä ja tunnistettavuutta vilkkaasti liikennöidyn Veturitien varrella.

Tenderinlenkin, Tulistimenkadun, Höyrypuiston ja Halkopiipunkallion puoleisia julkisivuja koskevat seuraavat määräykset:

Julkisivujen tulee luoda arkkitehtuuriltaan monivivahteinen ja lämmin vaikutelma. Julkisivujen aukotusten ja pintojen jäsentelyn tulee vaihdella erikorkuisten julkisivun osien välillä. Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja tai lasia. Julkisivuissa on käytävä pääosin lämpimiä vaaleita värisävyjä. Rakennusten puiston puoleisissa julkisivuissa tulee käyttää kasveja yhtenä julkisivuaiheena.

Pasilankadun puolen julkisivujen tulee vahvistaa Pasilankadun luonnetta bulevardina. Julkisivujen tulee muodostaa tasapainoinen ja harmoninen kokonaisuus. Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja tai slammattuja. Julkisivun värisävyjen tulee vaihdella erikorkuisten julkisivun osien välillä. Julkisivuissa on käytettävä lämpimiä maavärejä.

Asuinkortteleiden 17107 ja 17110 kr-merkityt korkeat rakennukset nousevat ympäröivää aluetta korkeammiksi ja ne toimivat näkymäakseleiden kiintopisteinä. Asemakaavassa määrätään, että julkisivujen on oltava rapattuja ja valkoisia. Julkisivujen tulee luoda yksiainainen vaikutelma.

Keskustatoimintojen korttelialue (C-1)

Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15 % käytettävä liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten. Enintään 85 % korttelin kerrosalasta voi sisältää asumista, jonka on oltava erityisasumista.

Asuntojen ja pihojen osalta C-1-korttelia koskevat samat määräykset kuin C-korttelia.

Korttelin pohjoisosan tontti 17109/2 on varattu pysäköintiin. Tontille voi rakentaa enintään kolmikerroksisen yleisen pysäköintitalon asemakaavassa määriteltyjen kortteleiden tarpeisiin. Pysäköintitalo on mahdollista rakentaa eriaikaisesti suhteessa viereisiin tontteihin. Pysäköintitalon katolle on sijoitettava tonttien 17109/3 ja 4 yhteisiä leikki- ja oleskelualueita. Kattopiha on suunniteltava liikenteen ympäristöhäiriöt huomioiden.

Korttelin 17109 poikki kulkee yleiselle jalankululle varattu kulkuyhteys Veturitien bussipysäkiltä Tulistimenkadulle. Veturitien puolella tulee olla rakennukset toisiinsa yhdistävä melua estävä rakenne (muuri, seinä tai muu vastaava rakenne), jossa on oltava aukko yleistä jalankulkureittiä varten. Melua estävän rakenteen tulee olla osana viereisten rakennusten arkkitehtuuria.

Ilmanvaihtokonehuoneet tulee sijoittaa kokonaisuudessaan rakennusrungon sisäpuolelle.

Julkisivut kuten C-korttelin kohdalla on mainittu.

Keskustatoimintojen korttelialue (C-2)

Alueen luoteiskulmassa on keskustatoimintojen korttelialue C-2, joka on liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten. Kortteliin ei saa sijoittaa asumista.

Alue sijaitsee näkyvällä paikalla Ylen alueen, Televisiokadun toimistorakennusten ja monitoimihallin lähellä. Korttelin maaperä on kalliota ja siihen saa rakentaa neljä kellarikerrosta.

C-2-kortteli on asemakaavassa määritelty karkeasti periaatetasolla, jotta mahdollistetaan keskusta-alueelle tyypillinen erilaisten toimintojen kirjo. Korttelin eri käyttötarkoituksia ja niiden laajuuksia ei ole määritelty tarkemmin, koska tavoitteena on luoda joustoa lähitulevaisuuden tarpeisiin. Kortteli tulee mahdollisesti rakentumaan Ratapihakortteleiden viimeisenä osana keskustakortteli Triplan jälkeen. C-2-kortteli, jonka laajuus on 20 000 k-m², nähdään Triplan palveluita täydentävänä. Vähittäiskaupan suuryksikön sijoittaminen kortteliin ei tue asemakaavan tavoitteita.

Korttelissa 17113 on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 58.4 §:n mukainen rakennuskielto. Korttelia 17113 ei voi rakentaa eikä se voi olla rakennettuna ennen kuin Veturitien, Pasilankadun, Radioportin ja Televisiokadun katu- ja kunnallistekniikkahankkeet ovat siinä vaiheessa, että tontin rakentaminen ei häiritse katu- ja kunnallistekniikkahankkeiden rakentamista. Määräys on voimassa MRL:n 58 § 4 momentin mukaisesti enintään kolme vuotta asemakaavan voimaantulosta. Kaupunki voi tie- ja infrastruktuurihankkeiden rakennustöiden vuoksi pidentää kieltoaikaa enintään kolme vuotta kerrallaan.

Korttelin jatkosuunnittelu edellyttää neuvottelua kaupungin maankäytön suunnittelusta vastaavan viranomaisen kanssa. Jotta voidaan taata korttelin rakentuminen toiminnoiltaan ja kaupunkikuvaltaan alueen ympäristöön sopivaksi, edellytetään korttelin jatkosuunnittelu tehtävän kaupungin maankäytön suunnittelusta vastaavan viranomaisen kanssa. Tämä asia on kirjattu myös kaupungin ja valtion väliseen mm. alueen tontinluovutusta koskevaan yhteistyösopimukseen.

Julkisivut kuten C-korttelin kohdalla on mainittu.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Pasilankadun varrelle ja ison avokallion ympäristöön sijoittuvat korttelit on merkitty asuinkerrostalojen korttelialueeksi.

Rakennusten korkeudet vaihtelevat pääosin 5–11 kerroksen välillä.

Avokallion ympärillä sijaitsee "kukkulakortteleiden" alue. Korttelit on sijoitettu rinnemaastoon porrastuen. Kortteleissa 17107 ja 17110 on avokallion juurella kaksi korkeaa 15-kerroksista asuinrakennusta, jotka nousevat ympäröiviä rakennuksia korkeammalle. Rakennukset on merkitty asemakaavakartassa kr-merkinnöin.

Alueen eteläosan suurkorttelia 17105 halkoo poikkisuunnassa yleiselle jalankululle varattu reitti, joka mahdollistaa kulun Pasilankadulta Höyrypuistoon.

Korttelissa 17111 oleva teknisen huollon tunnelin ajoyhteys on linjattu uudelleen. Tunnelin ajoyhteys (y-ajo-merkintä) sijaitsee nyt korttelin eteläreunalla. Korttelin pihakannen tulee jatkua yhtenäisenä teknisen huollon tunnelin kattorakenteiden päälle. Tunnelin seinien ja suuaukon tulee olla osa koko korttelin arkkitehtuuria, jotta rakennettu ympäristö säilyy hallittuna. Kortteli on avoin eteläreunastaan, koska teknisen huollon tunnelin rakenteiden päälle ei ole osoitettu asuntorakentamista. Korttelin kohdalla sijaitsee useita maanalaisia teknisen huollon tunneleita, joita rakentaminen ei saa häiritä tai vaurioittaa.

Kortteleiden suunnittelussa on otettu huomioon pitkät näkymät etelä-pohjoissuunnassa. Esimerkiksi keskustakorttelin jalustan +33 korkeustaso jatkuu pohjoiseen kortteleiden 17105 ja 17107 matalampien keskiosien ylitse luoden pitkiä näkymiä läpi alueen.

Asuinkortteleissa autopaikat on sijoitettu pihakansien alle (pka1- ja pka2-merkinnät). Kortteleihin 17105 ja 17110 saa sijoittaa yhden pysäköintitason ja kortteleihin 17107 ja 17111 saa sijoittaa kaksi pysäköintitasoa. Pysäköintihalliin johtavat ajoluiskat tulee sijoittaa rakennuksiin. Ajoluiskien sijainnit on merkitty ohjeellisiksi. Pihakannelta yhteydet ympäröiviin katuihin ja puistoihin ovat pääosin porrasyhteyksiä. Jokaisessa asuinkorttelissa on huollolle ja pelastusreitille varattu h-merkitty alueen osa.

Osa asukkaiden yhteistiloista (mm. saunatilat) määrätään asemakaavassa sijoitettavaksi rakennuksen ylimpään kerrokseen. Saunan yhteyteen tulee rakentaa kattoterassi. Kattoterassien yhteyteen saa rakentaa viherhuoneita, katoksia ja pergoloita.

Ratapihakortteleissa ekologisuus on liitetty osaksi tiivistä korttelirakennetta. Asemakaavassa määrätty viherkatot (vähintään 50 % kattopinta-alasta) tuovat kaupunkiluontoa kortteleihin. Tavoitteena on ekosysteemipalveluiden lisäksi lisätä kattojen aktiivista käyttöä ja asukkaiden toiminnallisuutta.

Ilmanvaihtokonehuoneet saa asuinkortteleissa sijoittaa kattotasolle. Tilat suunnitellaan osaksi rakennusten kattoarkkitehtuuria ja ne tulee suunnitella ja sijoittaa huolellisesti. Teknisten tilojen tulee ulottua sisäpihan julkisivulinjaan kiinni. Tilojen tulee noudattaa rakennuksen julkisivujen materiaaleja ja värejä.

Julkisivut kuten C-korttelin kohdalla on mainittu.

Yleisten rakennusten korttelialue (Y)

Y-korttelialueelle sijoitetaan Pasilan peruskoulu ja päiväkoti. Rakennusten korkeudet vaihtelevat yhden ja neljän kerroksen välillä. Koulun laajuus on 10 000 k-m² ja päiväkodin laajuus on 1 500 k-m². Koulun ja päiväkodin kortteli sijoittuu keskeiselle paikalle Ratapihakortteleiden tiiviissä kaupunkirakenteessa. Kortteli rajautuu kolmelta sivultaan Halkopiipunkallion puistomaiseen ympäristöön.

Pasilan koulun lähtökohtana pidetään urbaania monikerroksista koulua. Pääosa koulun välituntihoista sijoitetaan koulun matalimpien rakennusten osien katoille. Koulu- ja päiväkotirakennuksen pohjoispuolella Halkopiipunkalliolla on le-merkitty leikkialue koulun ja päiväkodin tarpeisiin, joka on osa Y-korttelia. Koulun ulkoliikuntapaikoissa tukeudutaan Käpylän liikuntapuistoon.

Y-korttelin on arvioitu rakentuvan alueen viimeisimpinä rakennuksina. Tällöin voidaan olettaa, että Veturitien reunan korttelit toimivat melusuojana koululle ja päiväkodille sekä kattopihoille ja maantason leikkialueelle sijoitettaville välituntihoille.

Mikäli koulu rakennetaan ennen Veturitien reunan kortteleita, koulun kattopihat tulee suojata melusteellä. Myös Y-kortteliin liittyvä leikkialue (le-alue) on tällöin suojattava melulta aleen itä- ja koillisreunasta. Päiväkodin rakennusala on sijoitettu avokallion juurelle mahdollisimman etäälle Veturitiestä. Näin pyritään varmistamaan mahdollisimman terveellinen ja turvallinen sijainti tilanteessa, jossa päiväkoti rakentuisi huomattavasti koulua aikaisemmin ja jossa Veturitien reunan korttelit eivät olisi kaikilta osin rakentuneet.

Koulun ja päiväkodin autopaikat sijoitetaan kadun toisella puolella olevaan tontin 17109/2 alueelliseen pysäköintitaloon.

Y-kortteli erottuu muista alueen rakennuksista kirkkaan värisillä julkisivuilla. Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja, tai kuvioitua betonia. Puuta voidaan käyttää pieniltä osin julkisivuissa.

Puisto (VP)

Alueen lähivirkistysmahdollisuudet sijoittuvat Höyrypuistoon ja Halkopiipunkalliolle. Pasilankadun reunassa sijaitseva kallioselänne säilytetään virkistysalueena ja se liitetään osaksi puistoreitistöä, joka on osa laajempaa Keski-Pasilan osa-alueiden läpi kulkevaa kävelyreitistöä. Puistojen laaja jalankulkureitistö on suurelta osin esteetön. Yleiselle jalankululle varatut alueet on merkitty likimääräisiksi.

Puistosta suunnitellaan vihreä keidas, joka koostuu sarjasta erilaisia kokemuksellisia tiloja, joita ovat esimerkiksi paikat levähdykseen, piknikille, kohtaamisille, leikille ja näköalojen katsomiselle. Puistoalueiden suunnittelussa on otettu huomioon pitkät näkymät niin Höyrypuiston osalta kuin viuhkamaisesti avautuvissa Halkopiipunkallion näkymissä. Höyrypuistoon tulee suunnitella riittävän laaja kivetty alue asukkaiden pienimuotoisia kaupunkikulttuurin tapahtumia varten.

Puisto rakennetaan maanvaraisena, joka mahdollistaa puiden hyvän kasvun ja hulevesien imeyttämisen. Hulevesien imeytysalueet on merkitty kaavakarttaan.

Puiston materiaaleissa pyritään säilyttämään muistumia ratapihan historiasta sekä noudattamaan rakennusviraston erikseen teettämän Keski-Pasilan Design Manualin ohjeistusta. Puiston tukimuureissa tulee käyttää graafista betonia, istutusalueiden reunoissa Corten-terästä ja muissa kiinteissä rakenteissa puuta. Puistojen pinnoitteiden tulee pääosin olla mustaa maatiiltä, asfalttia ja kivituhkaa.

Keski-Pasilan taideprosenttiperiaatteissa Ratapihakortteleissa asetetaan tavoitteeksi, että taidehankkeita toteutetaan tontinluovutuksen yhteydessä kerättävillä varoilla. Ratapihakortteleissa taide sijoitetaan puistoalueille. Taideteosten paikat on merkitty kaavakarttaan ohjeellisina ja ne on sijoitettu puistojen näkymien päätteitä painottaen.

Pasilankadun varteen Halkopiipunkalliolle on asemakaavassa merkitty kahvilan rakennusala. Kah-merkitylle alueelle saa sijoittaa enintään 100 k-m² suuruisen kahvilan.

Rautatiealue (LR)

Asemakaavassa rautatiealue on mitoitettu siten, että se luo edellytykset toteuttaa suunnittelualuetta koskevia osuuksia Liikenneviraston suunnittelemista ratahankkeista (mm. Pisara-rata).

Liikenne

Lähtökohdat

Alueella on hyvät joukkoliikenneyhteydet. Itäpuolella sijaitsee Pasilan asema ja länsipuolen kokoojakatua, Pasilankatua, pitkin kulkee useita linja-autolinjoja sekä raitiotielinja.

Alueen länsireunalla kulkee Pasilankatu, jonka keskimääräisen arki-
vuorokausiliikenteen on arvioitu liikenne-ennusteissa vuonna 2035
vähenevän nykyisestä noin 15 000 ajoneuvosta 5 000 ajoneuvoon.

Alueen halki kulkee Veturitie, joka on suunniteltu siirrettäväksi radan
viereen alueen itäreunaan. Veturitien mitoitus perustuu ennusteisiin,
joissa on otettu huomioon seudulliset tarkastelut.

Kaavaratkaisu

Alueen sisäinen katuverkko rakentuu itä-länsisuuntaisesta kokooja-
kadusta (Höyrykatu), joka yhdessä radan alittavan Rautatieläisenka-
dun tunnelin kanssa muodostaa uuden poikittaisyhteyden Itä- ja
Länsi-Pasilan välille. Pohjois-eteläsuuntaiset tonttikadut (Tenderin-
lenkki ja Tulistimenkatu) palvelevat Ratapihakortteiden sisäistä lii-
kennettä. Tenderinlenkki ei liity etelässä Firdonkatuun eikä Tulisti-
menkatu yhdisty pohjoisessa Radioporttiin. Asuinalueen kautta joh-
detaan yhteys autojunaterminaaliin (Laskumäki), joka sijaitsee Haa-
rakallion ja monitoimihallin välissä. Lisäksi Radiokadulta on uusi ko-
koojakatuyhteys (Radioportti) Veturitielle alueen pohjoisosassa.

Alueen itäreunassa kulkee pääkatu, Veturitie, joka yhdistää Tuusu-
lanväylän jatkeen ja Hakamäentien etelään Nordenskiöldinkadulle ja
itään Teollisuuskadulle. Veturitien keskimääräisen arki-
vuorokausiliikenteen on arvioitu liikenne-ennusteissa vuonna 2035 olevan Rata-
pihakortteleiden kohdalla 37 100–45 100 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Alueen vieressä sijaitsee Pasilan asema, johon on jalankulkuyhtey-
det etelässä keskustakorttelin kautta ja pohjoisesta olemassa olevan
rautatien alikulun kautta. Pasilankadulle on suunniteltu raitiotievau-
nujen ja linja-autojen yhteiskäyttöpysäkit Pasilansillan pohjoispuo-
lelle sekä Kyllikinportin ja Radiokadun välille. Veturitielle rakenne-
taan linja-autopysäkit Laskumäen eteläpuolelle. Ratapihakortteleiden
kaava-alueelta on lähimmälle raideliikenteen asemalle tai pysäkillä
lennuntietä alle 400 metrin matka.

Alueen asuntojen autopaikat rakennetaan korttelikohtaisesti keskitet-
tynä ja nimeämättöminä. Autopaikkojen vuorottaispysäköintiä voi-
daan toteuttaa asuntojen ja toimistojen välillä. Asemakaava mahdol-
listaa myös tontin yhteiskäyttöautojärjestelmään liittymisestä synty-
vät hyödyt asemakaavassa mainituin ehdoin. Autopaikat suunnitel-
laan lähtökohtaisesti kaupunkisuunnittelulautakunnan hyväksymien
(15.12.2015) asuntojen pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeiden

mukaisesti. Ohjeissa on huomioitu alueen erinomainen sijainti joukkoliikenteen suhteen. Autopaikkamäärien laskentaohjeesta voidaan poiketa vain erityisten perusteluiden avulla.

Pysäköinnin selvitykset

Veturitien siltarakenteen alle, suunnittelualueen pohjoisosaan, on tarkasteltu noin 400 autopaikan pysäköintilaitosta (Veturitien alainen pysäköintilaitos, Teliparkki, alustava viitesuunnitelma, Sito Oy 6.6.2014). Työ on tehty asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnosta varten. Teliparkista on luovuttu, koska kustannukset autopaikkaa kohden ovat selvityksessä 1,5 kertaiset verrattuna pihakansien alapuolisiin vastaaviin laitoksiin.

Lisäksi Ratapihakortteleiden alueelle on tarkasteltu korttelikohtaisia pysäköintiratkaisuja sekä alueellista pysäköintilaitosta (Ratapihakorttelit asemakaavaluonnos, Pysäköintivaihtoehtojen rakennetekninen yleissuunnitelma, Rockplan Oy 30.6.2015). Tarkastelu on tehty asemakaavaluonnoksen (2.12.2014) pohjalta. Tehokkaasti rakennettujen kortteleiden ja suunnittelualueen suurien korkoerojen vuoksi autopaikkojen laskentaohjeiden mukaiset autopaikkamäärät eivät mahdu kortteleihin pihakannen alle yhteen tasoon. Selvityksessä lähtökohtana oli, että autopaikat sijoitetaan pääosin kahteen tasoon.

Selvityksen pohjalta on alueen pysäköintiratkaisuja kehitetty edelleen. Asemakaavassa on päädytty sekä yksi- että kaksitasoisiin pihakannen alaisiin pysäköintiloihin. Kaksitasoiset pihakannet ovat kortteleissa, joissa on suurimmat maaston korkeuserot (korttelit 17107 ja 17111).

Korttelit 17105 ja 17110 saavat sijoittaa korttelikohtaisten autopaikkojen lisäksi autopaikkoja alueelliseen pysäköintilaitokseen tontille 17109/2, johon tulee sijoittaa myös YL-korttelin 17108 ja tonttien 17109/ 3 ja 4 autopaikat.

Palvelut

Lähtökohdat

Ratapihakortteleiden eteläpuolella sijaitseva keskustakortteli on rakenteilla. Keskustakorttelin kaupat ja palvelut tulevat olemaan kattavat ja ne palvelevat sekä lähialueen että seudun asukkaita.

Itä- ja Länsi-Pasilassa on myös kaupallisia ja kunnallisia palveluja, mutta niitä on varsin vähän. Palvelut ovat pääosin päivittäistavara-kauppoja ja ravintolapalveluita.

Kaavaratkaisu

Ratapihakorttelit luovat edellytykset liike-, toimisto-, ja palvelutilojen rakentamiselle, joita on yhteensä noin 36 000 k-m². Tulevan keskustakorttelin laajat ja kattavat palvelut sekä julkisen liikenteen terminaali ovat Ratapihakortteleiden välittömässä läheisyydessä.

Keskustakorttelin palvelukeskittymä, hankenimeltään Tripla, avautuu Firdonkadulle kauppakeskusnäkyillä, jotka ovat Ratapihakortteleiden Höyrypuiston päätteenä. Ratapihakortteleihin on mahdollista rakentaa urbaania kaupunkia, jossa kivijalkapalvelut ovat tärkeässä asemassa.

Ratapihakortteleihin sijoittuvat palvelut ovat osin paikallispalveluita ja osin keskustapalveluita laajemmalle asiakaskunnalle, joita alueelle tulee Triplan vetovoiman ansiosta.

Kaupallisille palveluille sopivia liikepaikkoja on eniten alueen eteläosissa, Firdonkadun, Pasilankadun, Veturitien ja Höyrykadun varrella. Tenderinlenkin varrelle kapean Höyrypuiston ympärille pyritään luomaan kävelijöiden ja pyöräilijöiden kulkureittien varsille lähipalveluita ja paikkoja oleskelulle.

Päiväkotit ja koulut sijoittuvat Ratapihakortteleihin.

Esteettömyys

Asemakaava-alueella Halkopiipunkallion ympäristössä mäkiseen maastoon tulee kiinnittää huomiota esteettömien yhteyksien järjestämisessä. Halkopiipunkalliolta kaakkoon laskeutuva pääreitti, Höyrypolku, on mahdollista toteuttaa esteettömänä. Muu kallion ympäristön jalankulkureitistö on suurelta osin esteetön.

Muilla osin asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Suunnittelualue sijaitsee avoimessa pohjois-eteläsuuntaisessa laak-sopainanteessa Pasilankadun ja ratapenkereen välissä. Pasilankadun varressa on metsäinen rinne sekä avokalliota, jonka lakialue ko-hoaa alueen maameriksi. Pasilankadun varren toimistotalot muo-dostavat lännessä alueelle rakennetun reunan. Alueen luoteisreu-nassa sijaitsee Yleisradion alue. Monitoimihallin tontti rajaa suunnit-telualueita koillisessa.

Suuri osa suunnittelualueesta on käytöstä poistettua ratapiha-alu-etta. Alaratapihan järjestelyraiteet on purettu vuonna 2011.

Aluetta leimaa vahvasti rautatien ja liikenteen rooli. Rautatien ristikosillat alueen koillisreunassa luovat komean rakennetun maamerkin.

Alueen itälaidalla kulkee Veturitie, joka on Metsäläntieltä Norden-skiöldinkadulle johtava pääkatu.

Alueella on VR:n toimintaa palvelevia rakennuksia: VR:n toimistotalo, VR:n verstaas ja varasto. Veturitien varrella on yksittäinen talo.

Kaavaratkaisu

Pasilankadun reunassa sijaitseva Halkopiipunkallion kallioselänne, joka on osayleiskaavassa osoitettu maisemallisesti arvokkaaksi alueeksi, säilytetään virkistysalueena ja liitetään osaksi Ratapihakorttelien puistoakselia.

Ekologinen kestävyys

Kestävän kaupunkikehityksen kannalta kaavoitetun alueen voidaan todeta noudattavan Helsingin tavoitteita tiivistä joukkoliikenteeseen nojaavasta kaupungista, joka ottaa huomioon kaupunkiluonnon merkityksen niin virkistys- kuin ekosysteemipalveluidenkin kannalta.

Asemakaavassa säilytetään alueelle ominainen avokallio ja sen kasvillisuus. Sen lisäksi entiselle ratapihalle rakentuu puisto sekä viherkattoja. Kaavamääräyksen mukaisesti vähintään 50 % korttelikohtaisesta kattopinta-alasta tulee toteuttaa monipuolisina viherkattoina.

Viheralueiden tuottamat hyödyt ovat ekologisesti, sosiaalisesti, ja taloudellisesti merkittäviä. Viheralueet imeyttävät vettä maaperään, hillitsevät valuntaa, sitovat hiiltä, puhdistavat ja viilentävät ilmaa, sekä lisäävät monimuotoisuutta kaupunkialueilla. Kasvillisuus lisää myös hyvinvointia, ja kohottaa alueen esteettisiä arvoja.

Viherkatoilla on lisäksi rakennusten energiatehokkuuden ja kattorakenteiden kestävyysnäkökulmasta monia erikoisominaisuuksia, joita ympäröivät puistoalueet eivät samalla tavalla pysty tuottamaan. Viherkatot viilentävät ja eristävät rakennuksia luonnollisin menetelmin laskien näin rakennusten energiankulutusta etenkin kesäaikaan. Viherkattojen tuottamat hyödyt viilennyspotentiaalin näkökulmasta ovat suurimmat kattoa lähimpänä sijaitsevilla kerroksilla sekä rakennuksissa, joiden kattopinta-ala on suuri suhteessa rakennuksen korkeuteen. Lisäksi viherkatot suojaavat kattorakenteita UV-säteilyltä ja lämpötilojen rajulta vaihtelulta pidentäen katon käyttöikää.

Viheralueiden kattava ja tasainen sijoittelu alueelle asemakaavan määräysten mukaisesti hillitsee lisäksi ilmastomuutosta ja auttaa naapurustoa mm. nouseviin keskilämpötiloihin, helleaaltoihin ja rankkasateisiin varautumisessa. Kasvillisuus antaa näin ollen luontaisen

vasteen tulevaisuuden muuttuvalle ilmastolle, toimien samanaikaisesti hiilinieluna. Ratapihakorttelit voidaankin nähdä ilmastonkestävästä kaupunkisuunnittelun pilottikohteena kantakaupungin alueella.

Helsingin ympäristötavoitteiden kannalta alueen monitorointi on jatkossa tärkeää. Innovatiivisia viherrakenteita on kokeiltu Helsingissä toistaiseksi rajallisesti, minkä vuoksi niiden seurannan ja mahdollisen muokkaamisen on oltava kestävästä kaupunkisuunnittelun keskiössä. Ratapihakortteleissa suoritettavan seurannan avulla voidaan oppia muun muassa viherkattojen viilennyspotentiaalin vaikutuksesta rakennusten energiankäyttöön Suomen oloissa, sekä hulevesirakenteiden tehokkuudesta. Lisäksi alueen asukkaiden ja muiden toimijoiden informoiminen ja valvutuneisuuden lisääminen ympäristöasioista sekä kaupunkialueiden kestävästä kehityksestä on tärkeää.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Alueella on VR:n toimintaa palvelevia rakennuksia: VR:n toimistotalo, VR:n verstaas ja varasto. Veturitien varrella ollut yksittäinen asuintalo on purettu. Rakennusten säilyttäminen ei ole ollut osayleiskaavan lähtökohtana.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueella ei sijaitse suojelukohteita.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on osin liitettävissä olemassa olevaan teknisen huollon verkostoon. Asemakaavan toteuttaminen edellyttää teknisen huollon verkoston lisärakentamista sekä johtosiirtoja.

Kaavaratkaisu

Asemakaavan toteuttaminen edellyttää teknisen huollon verkoston lisärakentamista. Pasilankadun raitioliikennejärjestelyt aiheuttavat johtosiirtoja. Pasilankadun ja uuden Veturitien välillä olevat nykyiset teknisen huollon verkoston osat poistetaan käytöstä. Teknisen huollon lisärakentaminen tukeutuu Keski-Pasilan olemassa oleviin sekä suunniteltuihin verkostoihin. Veturien jatkosuunnittelussa tulee huomioida Hartwall-areenaa palvelevan yksityisen vesihuoltoverkoston toiminnan turvaaminen.

Kaava-alueen pohjoisosassa sijaitsee olemassa olevia teknisen huollon tunneleita. Avokallion pohjoispuolella sijaitseva kulkuyhteys

teknisen huollon tunneliin säilyy. Tunnelin ajoyhteys linjataan uudelleen ja integroidaan kortteliin 17111. Teknisen huollon tunnelin suunnittelussa on huomioitava korttelin 17111 pelastus- ja huoltoajoyhteys pihakannelle sekä istutettavan alueen kasvukerroksen paksuus ja paino.

Vesihuolto

Pasilankadun raitiotiejärjestelyjen myötä nykyiset vesihuoltolinjat siirretään Pasilankadun länsireunaan. Ratapihakorttelin alueelle rakennetaan vesijohto Pasilankadulla olevasta nykyisestä vesijohdosta ja liitetään uudelle Veturitielle rakennettavaan vesijohtoon rengasyhteyden saamiseksi.

Käyttöveden paineen turvaamiseksi rakennukset tulee varustaa tarvittaessa kiinteistökohtaisella paineenkorotuksella.

Jätevesi

Jätevedet johdetaan viettoviemäreissä ja liitetään Firdonkadulle ja uudelle Veturitielle rakennettavaan jätevesiviemäriin ja johdetaan edelleen Veturitallien pohjoispuolelle rakennettavaan jätevesitunneliin. Maanalaisten tilojen jätevedet tulee johtaa tarvittaessa kiinteistökohtaisella pumppaamalla yleiseen viemäriverkostoon.

Hulevesi

Alueen pohja- ja orsivesipinnan tason ylläpitämiseksi tulee hyvälaatuiset katto- ja piha-alueilla syntyvät hulevedet johtaa rakennettavien viivytys- ja imeytysrakenteiden avulla ensisijaisesti pohjaveteen ja toissijaisena orsiveteen. Asemakaavassa on määräys liittymisestä hulevesien imeytysjärjestelmään.

Pasilankadun hulevedet johdetaan viettoviemärin avulla Keskuspuistoon, muualla hulevedet johdetaan viettoviemäriin Veturitielle rakennettavaan hulevesiviemäriin ja johdetaan Töölönlahteen.

Sähkö

Ratapihakorttelin alue tulee olemaan Ilmalantorin sähköaseman jakelualue. Alueelle rakennetaan kokonaan uusi jakeluverkko. Asumista palveleva sähkönjakelu tulee vaatimaan asuntokortteleihin ainakin kolme uutta jakelumuuntamotilaa. Korttelitehokkuus ohjaa kaksoismuuntamoratkaistukseen. Yhden muuntamon lattiapinta-alatarve on noin 20 m².

Toimitilakortteleiden sähkönjakelu tulee vaatimaan omat muuntamotilansa tai useita muuntamotiloja. Toimitilakorttelit tulevat todennäköisesti olemaan keskijänniteasiakkaita, jolloin kortteleihin rakennetaan asiakkaiden omat vain ko. korttelialueita palvelevat muuntamot.

Alueellinen keskijänniteverkko rakennetaan liitepiirroksen mukaisesti Pasilankadun itäreunassa risteillen korttelin pihakaduilla. Muutosalueen eteläpuolella Triplan kaavaluonnoksessa sähköverkolle on varattu tila Maistraatinportin jatkeen pohjoisreunaan.

Aluetta palvelevan uuden jakeluverkon budjettihinta-arvio on noin 1,3 milj. euroa. Summa sisältää yhden kilometrin pituisen keskijänniteyhteyden rakentamisen Ilmalantorin sähköasemalta muutosalueen pohjoisreunaan. Kaapelireitti sijoitetaan Televisiokadun katualueeseen.

Kaukolämpö- ja jäähdytys

Alue on liitettävissä Pasilankadulla olemassa olevasta kaukolämpö- ja jäähdytysverkosta. Pasilankadun raitioliikennejärjestelyt edellyttävät ko. linjojen johtosiirtoja.

Tietoliikenne

Alueelle rakennetaan tietoliikenneyhteydet Pasilankadulla olemassa olevasta verkostosta sekä Veturitielle rakennettavasta tietoliikenneverkostosta.

Jätehuolto

Alueelle rakennetaan jätteen imuputkikeräysjärjestelmä. Putkikuljetusjärjestelmän keräyspisteet tulee integroida rakennuksen yhteyteen. Järjestelmään sopimatonta jätettä kuten isokokoista seka- ja pahvijätettä sekä lasi- ja metallijätettä varten tulee rakentaa jäte- ja kierrätyshuoneita. Nämä huoneet tulee sijoittaa rakennukseen.

Maaperä, kallioperä, pohjavesi, rakennettavuus

Lähtökohdat

Ratapihakortteleiden alue on Länsi- ja Itä-Pasilan kallioisten alueiden väliin jäävä etelä-pohjoissuuntainen laakso. Nykyinen maanpinta vaihtelee noin tasovälillä +15...+38, ylimmillään maanpinta on pohjois- ja länsiosalla ja laskee itään ja etelään mennessä. Laaja alue itä- ja eteläosalla on tasattu tasoon +15...+17.

Alue on pintaosaltaan täyttömaata, joka on osin pilaantunutta. Täyttömaakerroksen paksuus on noin 1–5 metriä. Täyttömaakerroksen alla on savikerros, jonka paksuus vaihtelee noin 2... 10 metriin. Savialueella on myös turvetta täytteen alla. Saven alla on silttiä, hiekkaa ja moreenia.

Kallionpinta on luoteisosan kallioisella mäellä ylimmillään noin +38 ja laskee eteläosalla tasoon noin -5...-10. Kyllikinportin jatkeen ja Veturitien risteyskohdalla kallionpinta nousee lähelle nykyistä maanpintaa noin tasoon +15.

Pohja- ja orsivesi on lähellä maanpintaa ja virtaussuunta on pääasiallisesti etelään.

Kaavaratkaisu

Rakennukset perustetaan pääsääntöisesti savi- ja täyttöalueilla paaluilla kantavaan pohjakerrokseen sekä reuna-alueilla anturoilla. Kadut ja kunnallistekniikka tulee perustettavaksi osin maanvaraisesti, osin keventämistä ja paalulaattarakennetta käyttäen.

Nykyisen maanpinnan lähellä olevan pohja- ja orsiveden vuoksi maanalaiset pysäköintiratkaisut ovat vaikeasti toteutettavissa. Kaavakartassa ja -määräyksissä on annettu kortteleiden pihojen maanpinnan ja kansirakenteiden likimääräiset korot. Korttelille AK 17105 on annettu kaavamääräyksenä alin kuivatustaso +14.5, jonka alapuolelle ei saa sijoittaa kuivatusrakenteita, -järjestelmiä tai muita rakenteita kuten salaojaputkia tai perustuksia pohja- ja orsiveden tason säilymisen vuoksi. Lisäksi on annettu muita kortteleita koskeva kaavamääräys orsi- ja pohjaveden pinnan alenemisesta.

Alimmat kuivatustasot on määritetty kortteleittain: 17105, +14.5; 17106, +14.7; 17110, +16.0; 17109, +16.5; 17112, +16.5; 17111, +19.5. Edellä annettujen kuivatustasojen alapuolelle ei saa sijoittaa kuivatusrakenteita tai -järjestelmiä kuten salaojasorakerros tai -putket, jotka kuivattavat pohja- ja orsivettä eikä muita rakenteita kuten perustuksia, jotka estävät veden virtaamista.

Pilaantunut maa

Kaava-alueesta iso osa on toiminut ratapihana. Maaperän pilaantuneisuustutkimuksissa on todettu paikoitellen kohonneita pitoisuuksia metalleja, öljyhiilivetyjä ja PAH-yhdisteitä. Lisäksi alueen lounaisosassa on havaittu rakennusjätettä.

Pilaantuneisuuden laajuutta selvitetään tarkemmin lisätutkimuksilla. Maaperän puhdistustarve on arvioitava ja pilaantuneet alueet kunnostettava ennen rakentamista. Lisäksi kaava-alueen lounaisosassa on kaivutöiden yhteydessä varauduttava jätejakeiden käsittelemiseen.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Alueen katuverkon liikenteestä aiheutuu melua ja ilman epäpuhtauksia ympäristöön. Juna- ja raitiotieliikenteestä kohdistuu maaperään värähtelyä, joka ilman torjuntatoimia voi radan läheisyyteen sijoituvissa rakennuksissa esiintyä häiritseväenä tärinänä tai runkomeluna.

Kaavamuutosalue on nykytilanteessa kauttaaltaan melualueetta, jossa ylittyy melutason ohjearvot ulkona. Vilkkaitten katujen varrella voi ilmanlaatu erityisesti typpidioksidin ja hiukkasten osalta olla ajoittain heikentynyttä.

Kaavaratkaisu

Asemakaavoituksen yhteydessä alueelta on laadittu erillinen ympäristömelu- ja runkomeluselvitys (Akukon Oy, 13.4.2015) sekä ilmanlaatuselvitys (Imatieteen laitos, 21.4.2015). Selvitykset pohjautuvat vuoden 2035 liikenne-ennusteeseen (kaupunkisuunnitteluvirasto), jossa Veturitie on liitetty Tuusulanväylään.

Alueen katuverkon liikennemäärien ennustetaan muuttuvan merkittävästi tulevaisuudessa. Melun ja ilmanlaadun kannalta erityisesti Veturitien varrella liikennemelu (45 100–37 100 ajoneuvoa/vrk) on voimakasta ja ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ylittävät ajoittain ohjearvotason.

Melu (ajoneuvoliikenne)

Ympäristömelun laskennassa selvitettiin rakennusten julkisivuille ja pihoille kohdistuvina melutasot.

Melutasen ohjearvojen (asuin- ja lepoalueiden päiväajan keskiäänitaso 35 dB ja yöajan keskiäänitaso 30 dB, Valtioneuvoston päätös 993/1992) saavuttamiseksi asuintiloissa, julkisivuille asetetaan kaavavaatimus. Veturitien varteen kaavavaatimus on suurimmillaan tieliikennemelua vastaan $\Delta L_{Atr} = 37$ dB. Muualla alueella kaavavaatimus vaihtelee välillä 28...33 dB.

Asemakaavassa Veturitien puolen meluvaatimukset esitetään rakennuksen ulkovaippaan kohdistuvina melutasoina (päiväaikainen melutaso) esim. $L_{Aeq} 72$ dB, jonka perusteella voidaan määrittää vaatimus ulkovaipan kokonaisääneneristävyydelle.

Melulaskenta tehtiin kahdelle eri rakentamisvaiheelle:

- vaihe, jossa vain alueen länsipuolen korttelit ovat valmistuneet, ns. väliaikainen tilanne
- vaihe, jossa koko alue on valmistunut, ns. lopullinen tilanne

Alueen länsipuolen asuinkorttelit ja koulu on mahdollista rakentaa ennen Veturitien reunan rakentamista asemakaavassa esitetyin määräyksin.

Erityistarkastelussa tutkittiin Veturitien reunan matalampien rakennusten osien, ns. "jalustan", vähimmäiskorkeutta, jolloin korttelipihat ovat vielä melulta suojattuja. Asemakaavassa on määrätty rakennuksen vesikaton korkeusaseman sallittu vaihteluväli. Ensimmäinen luku on alin sallittu korkeusasema ja toinen luku on ylin sallittu korkeusasema. Alimman korkeusaseman on ehdottomasti toteuduttava, jotta kortteleiden pihat saadaan suojattua melulta.

Kortteleiden sisäpihoilla melutasot alittavat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 50 dB. Rakennukset toimivat tehokkaina meluesteinä muuten vilkkailta liikenneväyliltä.

Päiväaikaisen melun ohjearvon saavuttamiseksi voidaan parvekkeita sijoittaa valtaosalle julkisivuja, kunhan yli 52 dB julkisivuille tulevat parvekkeet lasitetaan. Asuntojen parvekkeita ja tuuletusikkunoita ei saa sijoittaa Veturitien puoleiselle julkisivulle. Leikkiin- ja oleskeluun tarkoitettut piha-alueet sekä oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja suunnitella siten, että saavutetaan melutason ohjearvot ulkona (vanha alue).

Y-korttelialueen (koulu ja päiväkoti) kattopihat tulee suojata melusteella, mikäli koulu rakennetaan ennen Veturitien reunan C- ja C-1-kortteleita. Itäpuolen kortteleiden toteutuksen myötä meluesteitä ei tarvita.

Ilmanlaatu

Asemakaavoituksen tueksi tehdyssä ilmanlaatuselvityksessä tutkittiin ajoneuvoliikenteen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen leviämistä Keski-Pasilan Ratapihakortteleiden julkisivuilla (Veturitie, Firdonkatu, Radioportti).

Ilmanlaatuselvityksen pohjalta voidaan todeta, että mallilaskelmien tulosten mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus alittaa vuosiraja-arvon kaikkien tarkasteltujen julkisivujen kohdalla ollen korkeimmillaan 38 µg/m³ (Raja-arvo 40 µg/m³).

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus alittaa selvästi vuosiraja-arvon kaikkien tarkasteltujen julkisivujen kohdalla ollen korkeimmillaan 11 µg/m³ (raja-arvo 25 µg/m³).

Raja- ja ohjearvoihin verrannollisia typpidioksidin ja pienhiukkaspitoisuuksia tarkasteltaessa suunnittelua ohjaavaksi tekijäksi nousee typpidioksidin vuorokausiohjearvojen ylittyminen. Pystysuunnassa tarkasteltuna Veturitien läheisyydessä typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen on erittäin todennäköistä enimmillään 6 metrin kor-

keudelle tienpinnan tasosta. Kun etäisyys tien pinnasta on pystysuunnassa vähintään 13 metriä, on ylittyminen melko epätodennäköistä.

Asunnot eivät saa avautua Veturitien puolelle kolmen ensimmäisen kerroksen kohdalla Veturitien tasosta lukien. Asuntoja ei saa myöskään sijoittaa viiteen ensimmäiseen kerrokseen Veturitien ja Firdonkadun risteyksessä.

Asemakaavassa on määrätty, että rakennusten ilmanotto tulee järjestää suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta Veturitien katualueeseen nähden.

Parvekkeet ja muut oleskelutilat sijoitetaan mahdollisimman etäälle Veturitien tienpinnantasosta. Sisäpihojen puolella pitoisuudet ovat tyypillisesti pienempiä kuin kadun puolella.

Runkomelu ja tärinä (raideliikenne)

Laaditun selvityksen mukaan sekä junaliikenne että raitiotieliikenne voivat aiheuttaa kaavamuutosalueen asuinkortteleihin runkomelua, joka ylittää alimmissa kerroksissa runkomelun enimmäistasolle esitetyt suositusarvot (30/35 dB) asuinhuoneissa. Veturitien varrella sijaitsevilla kortteleilla junaliikenteen aiheuttama runkomelualue, jossa suositusarvot voivat ylittyä, arvioidaan ulottuvan korttelialueille noin 20–35 metrin etäisyydelle Veturitien reunasta. Raitiotien osalta runkomelualueiden arvioidaan ulottuvan korttelialueille noin 10–15 metriä Pasilankadun reunasta. Asemakaavassa edellytetään runkomeluvyöhykkeille sijoittuvilta kortteleilta rakennusten suunnittelua siten, että runkomelun tavoitetasot sisätiloissa eivät ylitä. Erityisesti tämä tulee ottaa huomioon Pasilankadun varressa, jossa runkomelua tulisi torjua tulevissa asuinrakennuksissa käyttämällä kadun pintarakenteen ja rakennuksen sokkelin väliin sijoittuvaa pystysuoraa eristystä. Mikäli raitiotien ratarakenteen alapuolelle ei sijoiteta eristeitä, tulee todennäköisesti rakennusten perustukset eristää Pasilankadun varressa. Rakennusten eristystarve voi koskea myös Veturitien vartta, mikäli kerrosvaimennuksella ei päästä riittävän alhaiseen runkomelutasoon asuintiloissa. Raideliikenteestä ei arvioida muodostavan korttelialueelle tärinähaittaa.

Pelastusturvallisuus

Suunnittelussa on riittävässä laajuudessa otettu huomioon pelastusturvallisuus ja varmistettu ajoyhteyksien mitoituksen riittävyys pelastusajoneuvoille. Kortteleiden sisäpihoille on ajoyhteydet pelastus- ja huoltoajoneuvoille (pel- ja h-merkinnät). C- ja C-1-kortteleissa rakennukset ovat joko 2–4 kerroksisia tai niin korkeita, että on toteutettava kaksi uloskäytävää.

Rakennuksiin sijoitettaviin muuntamotiloihin tulee olla suora sisäänkäynti ulkoa.

Nimistö

Nimistötoimikunta käsitteli alueen nimiä 16.9.2015 ja päätti nimistön aihepiiriksi Suomen rautatieliikenteen alkuvuosikymmenet ja höyryveturitekniikan. Nimistötoimikunta esitti alueelle seuraavia nimiä:

Höyrykatu—Ånggatan
Höyrypolku—Ångstigen
Höyrypuisto—Ångparken
(perustelu: höyryveturit)

Tenderinlenkki—Tenderlänken
(perustelu: höyryveturit, höyryveturin polttoaine- ja vesivaunu)

Tulistimenkatu—Överhettargatan
Tulistimenkuja—Överhettargränden
(perustelu: höyryveturit, höyrykattilakomponentti)

Halkopiipunkallio—Vedskorstensberget
(perustelu: höyryveturit, halkopolttoisille höyryvetureille kehitetty leveämallinen savutorvi)

Laskumäki—Växlingsvallen
(perustelu: höyryveturit, lajitteluratapihan osan mukaan)

Rautatieläisenkatu—Järnvägsmannagatan
(perustelu: Itä-Pasilan osa-alueella käytössä oleva nimi, jota jatketaan tarvittaessa radan ali uudelle kaava-alueelle)

Radioportti—Radiporten
(perustelu: radio- ja tv-toiminta)

Vaikutukset

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja rakennettuun ympäristöön

Ratapihakortteleiden asuinalueen rakentuminen puretulle alaratapihalle keskustakorttelin pohjoispuolelle jatkaa Keski-Pasilan muutosta kohti urbaania aluetta. Alue sijaitsee Länsi-Pasilan ja radan välissä ja alueen rakentumisella on yhdyskuntarakennetta eheyttävä vaikutus.

Kaava-alueen rakentaminen tukeutuu vahvasti raideliikenteeseen. Alue sijaitsee erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien äärellä, joita kehitetään edelleen keskustakorttelin rakentamisen yhteydessä.

Avonainen maisema radan vieressä tulee rakentamisen myötä muuttamaan voimakkaasti. Maisemassa näkyvä avokallion laki säilytetään virkistysalueena.

Veturitien varren rakentaminen muodostaa koko Ratapihakortteleille vahvan imagon. Tien reunan korkeimpien rakennusten vaihtelevan korkuiset huiput (11–16 krs.) piirtävät alueelle vahvan ja persoonallisen profiilin.

Alueen rakennettu länsireuna Pasilankadun varressa sopeutuu Länsi-Pasilan rakennusten mittakaavaan. Avokallion reunavyöhykkeellä kaksi korkeaa asuinrakennusta nousevat ympäröiviä rakennuksia korkeammalle.

Pitkiä näkymiä pohjois-eteläsuunnassa ja Itä-länsisuunnassa on pyritty luomaan Ratapihakortteleiden läpi.

Viherkattoja rakennetaan koko alueella.

Alueen suunnittelussa on huomioitu ympäröivien alueiden ja katujen erilaiset korkeustasot: Keskustakorttelin jalustan taso +33, Pasilankadun korkomaailma, raideliikenteen laitureiden taso ~+24, Pasilankadun pohjoispään taso +30 Yleisradion ympäristössä sekä korkeista rakennuksista avautuvat näkymät.

Ratapihakortteleita keskeltä halkova julkinen puistoakseli tuo vehreyttä ja viihtymisen paikkoja alueen asukkaille.

Vaikutukset maa- ja kallioperään, luontoon

Pohja- ja orsivedenpinta tulee säilyttää nykyisellä tasolla. Hulevesiä on suunniteltu imeytettävän sekä pohjaveteen että orsiveteen ylläpitämään nykyisiä vesipintojen tasoja.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida savialueilla täytöistä aiheutuvat painumat.

Pilaantunut maaperä kunnostetaan asemakaavan maankäytön edellyttämään tasoon.

Alueella ei ole merkittäviä luontoarvoja. Suunnittelualueen länsireunalla oleva metsäinen rinne tulee rakentamisalueeksi. Alueen maa-merkkinä kohoava avokallio säilytetään ja se yhdistetään osaksi alueen uusia virkistysreittejä. Alueen keskelle pohjois-eteläsuuntaisesti rakennetaan puistoakseli: Höyrypuisto, joka jatkuu luoteeseen avokallion suuntaan Halkopiipunkalliona. Maanvaraisesti rakennettavaan puistoon sijoitetaan myös hulevesien imeytysrakenteita. Viherkattoja tulee rakentaa vähintään 50 % kortteleiden kattopinta-alasta. Ratapihakortteihin rakennettavat puistot ja viherkatot luovat edellytykset viherympäristön syntymiselle alueella.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön

Kaavaratkaisu luo edellytykset kantakaupunkimaiselle viihtyisälle elinympäristölle. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen aiheuttamien ympäristöhäiriöiden huomioon ottamiseen.

Viherkatot tuovat useita hyötyjä kaupunkialueilla. Päästöjen hallinnan kannalta keskeistä on viherkattojen kyky suodattaa sadevettä, hiilen- sekä ilman epäpuhtauksien sidonta ja lämpösaarekeilmiön hillitseminen.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Alueella on tehokas korttelirakenne, joka mahdollista hyvät lähipalvelut. Lisäksi Ratapihakortteleiden välittömässä läheisyydessä on rakenteilla laajat ja monipuoliset kaupat ja palvelut keskustakortteli Triplassa.

Viheralueiden kattava sijoittelu alueelle kaavamääräyksen mukaisesti hillitsee ilmastonmuutosta ja auttaa naapurustoa siihen varautumisessa.

Alueen asuinkortteleiden autopaikkojen keskittäminen asemakaavan määräysten mukaisesti tuo 10–15 % vähennyksen autopaikkojen rakentamisen velvoitteeseen. Keskustatoimintojen kortteleissa voidaan toteuttaa vuorottaispysäköinnin mahdollisuutta. Asemakaava mahdollistaa myös muita autopaikkojen määrän vähentämiseen johtavia keinoja.

Vaikutukset elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin

Asukasmäärä on Keski-Pasilan alueella kasvussa ja alueella on paljon kehittymismahdollisuuksia. Alueen asukkaat tarvitsevat lähipalveluita, joista pääosa sijoittuu yleensä kivijalkaliiketiloihin. Triplan läheisyyden vuoksi Ratapihakortteleihin ei tule juurikaan sijoittumaan erikoiskauppaa. Päivittäistavarakauppa sijoittuu myös pääosin Triplan. Alueella on kuitenkin riittävästi asukkaita pienelle lähikaupalle.

Tripla tuo alueen palveluille mahdollisuuksia, mutta myös epävarmuutta liiketilojen kysynnälle. Triplan ansiosta alue muuttuu vetovoimaiseksi kaupunkikeskukseksi ja alueelle tulee asiakkaita myös lähialueen ulkopuolelta.

Osa kaupallisista palveluista ei hae kuitenkaan kauppakeskusliiketilaa. Tällaiset toimijat voivat hakea tiloja kauppakeskuksen vierestä.

Ratapihakortteleihin on mahdollista rakentaa urbaania kaupunkikeskustaa kivijalkapalveluineen. Ratapihakortteleihin sijoittuvat palvelut ovat alueen asukkaille ja työssäkäyville lähi- ja paikallispalveluita.

sekä erikoispalveluita, jotka eivät sijoitu Triplaan. Lisäksi Triplan vetovoiman ansiosta ja keskeisen sijaintinsa vuoksi alue palvelee myös muuta Pasilaa.

Vaikutuksia elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin on kuvattu tarkemmin kaavoituksen tarpeisiin laaditussa kaupallisten palveluiden mitoitusselvityksessä. (WSP, 2.2.2015)

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Asemakaavan toteuttamisen edellyttämä teknisen huollon verkosto tulee palvelemaan myös kaava-alueen ulkopuolisia alueita ja vahvistaa olemassa olevan teknisen huollon verkoston käyttöä. Asemakaavamuutoksen yhteydessä teknisen huollon tunnelin olemassa oleva ajoyhteys säilytetään uudelleen linjattuna.

Suunniteltu tehokas maankäyttö liikenteen solmukohtaan tukee osaltaan joukkoliikenteen kehittämistä.

Keski-Pasilan rakentuminen lisää alueen pääkatujen liikennettä. Myös pidempimatkaisen liikenteen osuus kasvaa alueen pääkatuverkolla yleiskaavan mukaisten lisääntyvän maankäytön sekä väylähankkeiden toteutuksen myötä. Pääkatuverkon sujuvuus paranee alueen pääkatujen kehittämisen seurauksena.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Asemakaavan toteutuskustannukset

Asemakaavan toteuttaminen edellyttää merkittäviä investointeja, joista osa liittyy koko kaupungin kannalta oleellisiin seudullisiin yhteyksiin. Lisäksi tarvitaan väliaikaisia liikennejärjestelyjä joiden kustannuksia ei ole vielä voitu arvioida.

Alueen haastavat maaperäolosuhteet sekä käyttöhistoria edellyttävät laajaa esirakentamista sekä johto- ja laitesiiroja. Maaperä edellyttää katujen perustamista osin paalulaatalle, mikä korottaa kustannuksia. Maaperän pilaantuneisuuden kunnostustarve ja -kustannukset täsmentyvät jatkosuunnittelun yhteydessä.

Kokonaisuudessaan kaavan toteuttamisen kustannuksiksi on arvioitu seuraavia kustannuksia (Alv 0 %, 04/2014):

Esirakentaminen	8 milj. euroa
Kadut ja liikennealueet	10 milj. euroa
Sillat ja tunnelit	25 milj. euroa
Puistot ja viheralueet	6 milj. euroa
Huleveden imeyttämISRakenteet	3 milj. euroa
Julkiset rakennukset	35 milj. euroa
Yhteensä	85–90 milj. euroa

Esirakentaminen kohdistuu pääosin yleisille alueille, eikä korttelialueilla ole tarvetta erilliselle esirakentamiselle. Korttelin 17111 alueella sijaitsevan teknisen huollon tunnelin ajojärjestelyjä joudutaan asemakaavan toteuttamisen vuoksi muuttamaan ja muutoksen kustannukseksi on arvioitu noin miljoona euroa. Johtosiirrot on jo pääosin toteutettu ja niiden kustannuksiksi on arvioitu noin miljoona euroa. Pilaantuneen maaperän kunnostuskustannuksiksi laskelmassa on arvioitu 2,5 miljoona euroa, mutta tämä tulee täsmentymään tarkemmassa suunnittelussa. Puistoalueiden esi- ja pohjarakentaminen on arvioitu puistoalueiden kokonaiskustannuksissa.

Katu- ja liikennealueiden kokonaiskustannuksiksi on arvioitu noin 10 miljoonaa euroa ja kustannuksiin sisältyy myös laajempaan liikennejärjestelmään liittyvän Veturitien kustannukset kaava-alueella. Veturitien osuudeksi on arvioitu noin 6,5 miljoonaa euroa. Raitiotieyhteyden kustannuksia ei laskelmissa ole otettu huomioon.

Kaava-alueelle sijoittuu kaksi siltaa, joista Veturikadun päähän sijoituvan ja rautatien ylittävän sillan kustannuksiksi on arvioitu noin 18 miljoonaa euroa. Haarakallion risteys sillan kustannukseksi on arvioitu noin 5 miljoonaa euroa. Radiokadun alittavan Tulistimenkujan rakentamiskustannuksiksi on arvioitu noin 2 miljoonaa euroa.

Alueen puistojen toteuttamiskustannuksiksi pohjarakentamisineen on arvioitu noin 6 miljoonaa euroa. Alueella tulee järjestää myös huulevesille erilliset imeyttämiskäytökset, joiden kustannuksiksi on arvioitu noin 3 miljoonaa euroa.

Alueelle on suunniteltu sijoitettavan koulu ja päiväkotikoulu, joiden laajuus on yhteensä alustavasti 11 500 k-m². Näiden kustannus täsmentyy tarkemmassa suunnittelussa, mutta alustavasti julkisten rakennusten toteutuskustannuksiksi on arvioitu noin 35 miljoonaa euroa.

Uuteen kerrosalaan suhteutettuna asemakaavan toteuttamisen kustannukset ovat noin 540 e/k-m². Mikäli Veturitie ja sen junaradan ylittävä silta rajataan pois kustannuksista, ovat suhteelliset kustannukset noin 385 e/k-m².

Laskelmissa ei ole otettu huomioon kaupungin ja valtion välisiä maapoliittisia sopimuksia, eikä siten lopullisia kustannusten tai tonttitulosten jakoperusteita ole esitetty.

LR-alueen mahdollisia kustannuksia ei ole otettu huomioon laskelmissa siltoja lukuun ottamatta.

Yhdyskuntateknisten järjestelmien rakentamisesta aiheutuu kustannuksia yhteensä noin 4 miljoonaa euroa ja näistä kustannuksista

vastaavat verkostonhaltijat. Yhdyskuntateknisten järjestelmien kustannukset jakaantuvat seuraavasti:

Vesihuolto	1 milj. euroa
Kaukolämpö ja -kylmä	1,5 milj. euroa
Sähköverkosto	1,5 milj. euroa

Alueen toteuttamisesta saatavat tulot ja kokonaistalous

Alueen tonttien myynti- ja vuokra-arvoksi on kokonaisuudessaan arvioitu alustavasti noin 100–115 miljoonaa euroa perustuen kaupungin yleisesti noudattamaan rahoitus- ja hallintamuotojakaumaan.

Kaava-alueen toteuttamisen kokonaistaloudellisuuteen ja -kannattavuuteen vaikuttavat oleellisesti kustannusten ja tulojen jakoperiaatteet maanomistajien kesken

Kaava-alueen tonttitalous

Tonttitalouden kannalta alue on varsin kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa oleva alue. Rakennusten pääasiallinen perustamistapa on teräsbetonipaalu ja pohjarakentamiskustannusten on arvioitu olevan pääosin välillä 100–350 e/k-m². Rakenteellinen pysäköinti nostaa pysäköinnin kustannuksia ja pysäköintiratkaisut ovat paikkaa kohden edullisimmat erillisissä maanpäällisissä pysäköintilaitoksissa ja kalliimmillaan kansipihojen ja rakennusten alle sijoittuessaan. Lisäksi tonteille aiheutuu kustannuksia hulevesijärjestelmiin liittymisestä, sekä korttelialueiden hulevesien keräysjärjestelmistä.

TOTEUTUS

Ratapihakortteleiden kaava-alueen toteutusta ohjaa Keski-Pasilan aiesopimus sekä Ratapihakortteleiden suunnitteluun ja toteutukseen liittyvä Senaatti-kiinteistöjen ja Helsingin kaupungin välinen yhteistyösopimus, joka on valmisteilla.

Asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen toteutus edellyttää tonttien yhteisiä pysäköintijärjestelyjä.

Alueen rakentamisen on arvioitu alkavan aikaisintaan vuonna 2018.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

- uusia huomattavia asuin-, työpaikka- tai palvelutoimintojen alueita ei sijoiteta irralleen olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta
- varataan riittävät alueet jalankulun ja pyöräilyn verkostoja varten sekä edistetään verkostojen jatkuvuutta, turvallisuutta ja laadua

- pilaantuneen maa-alueen puhdistustarpeen selvittäminen ennen ryhtymistä kaavan toteuttamistoimiin
- uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei sijoiteta melualueille varmistamatta riittävää meluntorjuntaa.

Helsingin seutua koskevia erityistavoitteita ovat lisäksi:

- Helsinkiä kehitetään raideliikenteen verkostokaupunkina
- Toteutetaan AM-ohjelman asuntotuotantotavoitetta
- Kaavoitetaan asuntoja ja työpaikkoja keskustoihin

Asemakaava ja asemakaavan muutosehdotus ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Maakuntakaava

Ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistamassa Uudenmaan maakuntakaavassa suunnittelualue on keskustatoimintojen ja taajamatoimintojen aluetta. Alueen itäreunassa sijaitsee päärata.

Maakuntavaltuuston 20.3.2013 hyväksymässä Uudenmaan 2. vaihe-maakuntakaavassa suunnittelualue on keskustatoimintojen aluetta, valtakunnan keskus. Alue on merkitty tiivistettäväksi alueeksi. Asemakaavan muutos ei ole ristiriidassa maakuntakaavojen kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaava 2002:ssa (kaupunginvaltuusto 26.11.2003, tullut kaava-alueella voimaan 23.12.2004) alue on keskustatoimintojen aluetta. Suunnittelualueen länsireunalla on kerrostalovaltaisen alueen merkintä.

Nyt laadittu asemakaavan muutos on yleiskaavan mukainen.

Helsingin maanalaisessa yleiskaavassa (tullut alueella voimaan 10.6.2011) alueella on nykyisiä rakennettuja maanalaisia tiloja sekä nykyinen tärkeä kulkuyhteys teknisen huollon maanalaiseen tunneliin, joka sijaitsee avokallion pohjoispuolella.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) alue on liike- ja palvelukeskustaa (C1). Nyt laadittu kaavaratkaisu on tarkistetun yleiskaavaehdotuksen tavoitteiden mukainen.

Alueella on voimassa Keski-Pasilan osayleiskaava (tullut voimaan 18.8.2006).

Asemakaava

Pääosa alaratapihasta on asemakaavoittamatonta aluetta. Suunnittelualueen länsi- ja pohjoisosissa on voimassa 4 asemakaavaa vuodelta 1979–1996.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Kiinteistörekisteri

Osa alueesta on merkitty Helsingin kaupungin ylläpitämään kiinteistörekisteriin ja osa valtion ylläpitämään kiinteistörekisteriin.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Suomen valtion ja Helsingin kaupungin solmimassa aiesopimuksessa vuodelta 2002 on sovittu Keski-Pasilan maankäytön suunnitteluperiaatteiden ja yhteistyön lisäksi muun muassa alueelle tulevan uudis- ja lisärakennusoikeuden jakamisesta, alueluovutuksissa noudatettavista periaatteista ja kunnallistekniikan toteuttamis- ja kustannusvastuusta. Valtio omistaa sopimusalueesta noin 84 % ja kaupunki noin 16 %. Suunnittelualue kuuluu pääosin aiesopimuksen piiriin lukuun ottamatta alueen itäreunaa. Aluetta kehitetään kokonaisuutena omistusrajoista riippumatta

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi (19.11.2013) Ratapihakortteleiden suunnitteluperiaatteet laadittavan asemakaavan pohjaksi siten muutettuna, että alueen kokonaiskerrosala on vähintään 155 000 k-m² ja että jatkosuunnittelun yhteydessä tutkitaan myös mahdollisuutta kaavoittaa alueelle jopa olennaisesti enemmän rakennusoikeutta.

Ratapihakortteleiden asemakaava- ja asemakaavan muutos-luonnos hyväksyttiin (9.12.2014) laadittavan asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen pohjaksi.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kiinteistöviraston kaupunkimittaussosasto on laatinut pohjakartan, joka on tarkistettu 29.10.2015.

Maanomistus

Suomen valtio omistaa alueesta pääosan noin 11 ha. Helsingin kaupungin omistamien alueiden laajuus on noin 3,3 ha.

Muut lähtökohdat

Selvitys alueen oloista, rakennuskannasta ja muista ympäristöominaisuuksista on kuvattu kaavaselostuksen luvussa 3 kunkin aiheen kohdalla.

SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET

Vireilletulo

Muutosalueen pääosa sisältyy Helsingin kaupungin ja Suomen valtion väliseen aiesopimukseen. Sopimuksen mukaan Helsingin kaupunki ryhtyy toimenpiteisiin asemakaavan muuttamiseksi tai laatimiseksi. Aluetta kehitetään kokonaisuutena omistusrajoista riippumatta.

Vireilletulosta on ilmoitettu osallisille kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston kirjeellä, jonka mukana lähetettiin osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivätty 7.5.2012).

Viranomaisyhteistyötahot

Kaavamuutoksen valmistelun yhteydessä on tehty viranomaisyhteistyötä Helsingin kaupunginkanslian, rakennusviraston, kiinteistöviraston tonttiosaston, geoteknisen osaston ja tilakeskuksen, rakennusvalvontaviraston, taidemuseon, Museoviraston, opetusviraston, varhaiskasvatusviraston, nuorisoasiainkeskuksen, ympäristökeskuksen, pelastuslaitoksen, Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY), Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus), Helsingin kaupungin Liikennelaitos -liikelaitoksen (HKL), asuntotuotantotoimiston (ATT), Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) ja Liikenneviraston rautatieosaston kanssa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja luonnosvaiheen vuorovaikutus

Osallistuminen ja vuorovaikutus on järjestetty liitteenä olevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 14.5.–4.6.2012 ja asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnos ja asemakaava- ja asemakaavan muutosluonnoksen selostus olivat esillä 14.–28.10.2014 Pasilan kirjastossa, esittelytila Laiturilla, kaupunkisuunnitteluvirastossa, kaupungin ilmoitustaululla Kaupungintalossa sekä kaupunkisuunnitteluviraston internetsivuilla. Yleisötilaisuudet pidettiin 30.5.2012, 3.9.2013 ja 14.10.2014 Pasilan kirjastossa ja esittelytila Laiturilla.

Mielipiteet

Asemakaavan valmisteluun liittyen on asemakaavaosastolle saapunut kirjeitse 4 mielipidettä, jotka koskivat alueen mitoitusta, kortteleiden käyttötarkoituksia, liikennettä ja pysäköintiä, asumisen yhteistiloja, koulun ja päiväkodin sijaintia, urheilukentän saamista alueelle ja yksittäisen puutalon säilyttämistä. Lisäksi suullisia mielipiteitä on esitetty yleisötilaisuudessa.

Mielipiteet on kaavoitustyössä otettu huomioon siten, että asemakaava- ja asemakaavamuutosehdotuksen rakennusoikeuden määrä on lisätty, kortteleiden toimintoja on keskitetty yhteen, alueen pysäköintiä on kehitetty, tehostettu ja mahdollistettu vaihteellisuus, koulu ja päiväkotito on sijoitettu yhteiseen kortteliin, kaavamääräysten joustavuutta on kehitetty ja puistojen eri osien toiminnallisuutta ja kokemuksellisuutta on kehitetty.

Viranomaisten kannanotot

Kannanotot koskivat liikennejärjestelyjä, pysäköinnin mitoitusta, sujuvia ja turvallisia kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä, katu- ja raideliikenteestä aiheutuvaa melu-, värinä- ja runkomeluvaikutuksia sekä liikenteen vaikutuksia ilmanlaatuun, maaperän pilaantuneisuusselvityksien täydentämistä, pohjavesien turvaamista sekä hulevesiä. Lisäksi kannanotoissa käsiteltiin alueen koulu- ja päiväkotitarpeita.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi (19.11.2013) Ratapihakortteleiden suunnitteluperiaatteet laadittavan asemakaavan pohjaksi siten muutettuna, että alueen kokonaiskerrosala on vähintään 155 000 k-m² ja että jatkosuunnittelun yhteydessä tutkitaan myös mahdollisuutta kaavoittaa alueelle jopa olennaisesti enemmän rakennusoikeutta.

Ratapihakortteleiden asemakaava- ja asemakaavan muutos-luonnos hyväksyttiin (9.12.2014) laadittavan asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen pohjaksi.

Kaavaehdotuksen käsittely

Kaavaehdotus esiteltiin kaupunkisuunnittelulautakunnalle 1.3.2016 ja se päätti esittää kaupunginhallitukselle asemakaavan muutosehdotuksen hyväksymistä.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin 2 muistutusta.

Muistutukset kohdistuivat korttelin 17105 pihakannen korkotasoihin, aluetehokkuuteen, viheralueiden laajuuteen sekä siihen, että korttelirakenne ja katutila eivät ole tarpeeksi kaupunkimaisia.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin lausunnot seuraavilta tahoilta:

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Liikennevirasto
- museovirasto
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- kaupunginmuseo
- kiinteistölautakunta
- pelastuslautakunta
- opetusvirasto
- varhaiskasvatuslautakunta/varhaiskasvatusvirasto
- yleisten töiden lautakunta
- ympäristölautakunta

Yhteenveto lausunnoista

ELY-keskuksen lausunnossa todetaan, että asemakaavassa C-2-korttelialueen tarkoitus palvelurakenteessa jää selvittämättä selostuksessa. Selostusta tulee täydentää tältä osin ja kaavamääräystä on tarkennettava tarpeen mukaan. Meluntorjunnan ja ilmanlaadun osalta ELY katsoo tarpeelliseksi, että alueelle laadittu meluselvitys liitetään kaavaselostukseen. ELY myös huomauttaa, että rakennus, jonka julkisivuun kohdistuva melutaso ylittää 70 dB (L_{aeq}) ei sovellu asuinkäyttöön. Mikäli julkisivuun uhkaa kohdistua yli 70 dB (L_{aeq}) melutaso, tulee äänitasoon vaikuttaa kaavamääräysten lisäksi esim. liikennesuunnittelulla (nopeusrajoitukset, liikennemäärät). ELY pitää hyvänä, että asemakaavassa on määrätty, etteivät asunnot saa avautua vain Veturitien suuntaan. Kaavassa kielletään asuntojen parvekkeiden ja tuuletusikkunoiden sijoittaminen Veturitien puoleiselle julkisivulle. ELY huomauttaa, että parvekkeita ja tuuletusikkunoita ei ole syytä sijoittaa myöskään Veturitien risteysalueiden julkisivuille, jotka ovat lähellä Veturitietä. ELY toteaa, että Pasilan rautatieaseman läheisyydessä sijaitsevan alueen muuttaminen asuinkäyttöön on kannatettavaa.

Helen Sähköverkko Oy:n lausunnossa todetaan, että asemakaavaehdotuksen pohjoisosan korttelissa 17113 on useita Helen Sähköverkon käytössä olevia keskijännitekaapeleita, joista kolme hylätään talvikauden aikana. Kortteliin jäljelle jäävän kaapelin siirto voidaan toteuttaa vasta Veturitien pohjoisosan viimeisimmän toteutusvaiheen aikataulussa.

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) toteaa lausunnossaan, että maankäytön tehostaminen Helsingin kantakaupungin läheisyydessä tukee Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman HLJ 2015 ja maankäyttösuunnitelman MASU 20150 tavoitteita seudun yhdyskuntarakenteen tiivistämisestä ja pohjautumisesta kestäviin kulkutapoihin. Suunnittelualue on saavutettavissa joukkoliikenteellä erinomaisesti. Pyöräily on myös matka-ajan ja matkan pituuden puolesta varteenotettava kulkumuoto keskustaan suuntautuvilla matkoilla (3 km:n etäisyys keskustasta). Suunnittelualueelle sijoitettava uusi radan alittava Rautatieläisenkadun tunneli parantaa Itä- ja Länsi-Pasilan välisiä kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä. HSL:n 27.10.2014 antamassa lausunnossa esitetyt seikat on otettu riittäväällä tavalla huomioon kaavaehdotuksen laadinnassa.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) esittää lausunnossaan, että asemakaavan vesihuollon suunnitelmaa tulisi muuttaa siten, että vesijohto vietäisiin Tulistimenkujan päästä Radiokadun ja Pasilankadun risteykseen. Esitetty ratkaisu lisää vesihuollon toimitusvarmuutta.

HSY pitää suunnittelualueetta ongelmallisena ilmanlaadun kannalta, koska Veturitien liikennemäärät kasvavat merkittävästi tulevaisuudessa. Alueelle tehdyn ilmanlaatuselvityksen mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus alittaa vuosiraja-arvon, mutta on korkeimmillaan hyvin lähellä raja-arvoa. HSY pitää positiivisena, että kaavaehdotuksessa on pyritty ottamaan ilmanlaatuun liittyvät tekijät huomioon mm. ohjaamalla asumisen sijoittumista Veturitien puolella erilaisin kaavamääräyksin. HSY katsoo, että jatkosuunnittelussa ilman- ja saasteiden aiheuttamien haittojen lieventämiseen tulee edelleen kiinnittää huomiota (erityisesti herkissä kohteissa kuten kouluissa ja päiväkodeissa). Veturitien liikennemäärien vähentäminen olisi tehokas keino liikenteen aiheuttamien haittojen ehkäisemiseksi.

HSY toteaa, että jatkosuunnittelussa on huomioitava jäteputkikeräysjärjestelmän ulkopuolella jäävän jätteen tiloista ja huollosta sekä tilojen hyvästä sijainnista käytettävyyden kannalta.

Liikennevirasto huomauttaa lausunnossaan, että asemakaavaehdotuksessa esitetty LR-alueen raja-alue poikkeaa liikenneviraston hyväksytystä ratasuunnitelmasta Veturitien ylikulkusillan ympäristössä radan länsipuolella. Liikennevirasto toteaa, että asemakaava-aineistoon ei ole liitetty kaavatyön yhteydessä laadittuja melu- ja värinäselvityksiä. Liikennevirasto myös muistuttaa, ettei se osallistu uuden

maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinätorjunnan kustannuksiin.

Museovirasto toteaa, että asemakaavaratkaisun mukainen alueen kehittäminen on mahdollista.

Kiinteistölautakunta toteaa, että tonttiosastolla on meneillään neuvottelut mm. Keski -Pasilan aiesopimuksen päivittämisestä ja Ratapihakortteleiden kaava-alueen yhteistyösopimuksesta. Asemakaava nostaa maan arvoa huomattavasti ja sopimusten yhteydessä on tarkoitus sopia myös alueen maanarvon nousun jakamisesta osapuolten kesken. Kaavaa ei tulisi saattaa kaupunginvaltuuston hyväksyttäväksi ennen kuin mainitut sopimukset on allekirjoitettu.

Asemakaavassa mahdollistetaan määrättyjen kortteleiden osalta autopaikkojen toteuttaminen vaiheittain sijoittamalla osa autopaikoista tontille 17109/2 myöhemmin toteutettavaan pysäköintilaitokseen. Kiinteistövirasto ja Senaatti-kiinteistöt tulevat tukemaan tontinluovutusten keinoin vaiheittaisen pysäköinnin toteuttamista.

Kiinteistölautakunta toteaa, että viherkattomääräyksen tarpeellisuutta tulisi harkita. Suomessa ei ole toistaiseksi laajaa kokemusta viherpihojen ja viherkattojen toteutumisesta ja ylläpidosta asuntorakentamisessa. Viherkattoja tulisi vaatia ainoastaan vain, mikäli se on esim. hulevesien käsittelyn kannalta tarpeellista.

YL-merkintää (Julkisten lähipalvelurakennusten korttelialue koulua ja lasten päiväkotia varten) ei tule rajata vain koulu- ja päiväkotikäyttöön, koska tulevaisuudessa lähipalvelut voivat olla muutakin kuin perinteinen koulu tai päiväkoti. Kaupunginvaltuuston päättämän strategiaohjelman mukaisesti tilojen yhteiskäyttöä tulee edistää. Kaavamerkinnän tulisi olla vain Y, koska koululaisten, päiväkotilasten ja mahdollisten muiden palveluiden käyttäjien tulee voida käyttää palvelua laajemmalla alueella. Lisäksi tulisi varmistaa leikkialueen riittävyys (le-merkintä) ja tutkia leikkialueen rajaamista omaksi tontiksi tai omaksi hallinta-alueeksi, jotta kaupungin näkökulmasta ylläpidon järjestäminen ja rakennuttaminen helpottuisi.

Asemakaavaehdotusta ja asemakaavan muutosehdotusta on laadittu tiiviissä yhteistyössä kaupunkisuunnitteluviraston, tonttiosaston ja Senaatti-kiinteistöjen sekä tämän valitsemien yhteistyökumppanien kanssa. Kaavassa esitetty tonttitehokkuus on korkea ($e = 2,6 - 4,0$) ja kaava luo monipuoliset edellytykset toteuttaa uusi mielenkiintoinen asuinalue keskeisellä paikalla ja erinomaisilla joukkoliikenneyhteyksillä. Kaavamuutosta voidaankin pitää onnistuneena.

Pelastuslautakunta toteaa, että rakennusten julkisivuja koskeva kaavamääräys mahdollistaisi puun käyttämisen pääasiallisena julkisivumateriaalina. Paloteknisten seikkojen vuoksi puuta tulisi käyttää julkisivuissa vain vähäisessä määrin. Kaavassa määrätään, että muuntamotilat tulee sijoittaa rakennuksiin. Muuntamotiloihin tulisi

olla myös suora sisäänkäynti ulkoa. Pelastuslautakunta huomauttaa myös, että sammutusveden saanti tulisi järjestää rakennuspaloposteilla. Kaavassa on mahdollistettu viherhuoneiden rakentaminen AK-, C- ja C-1-kortteleissa maantasoon sisäpihan puolelle ja kattoterassien yhteyteen. Viherhuoneiden palo-osastointi on suunniteltava rakennuksen paloluokan mukaisesti.

Opetusvirasto toteaa, että Pasilan peruskoulu toimii tällä hetkellä kolmessa osoitteessa (entinen Eläintarhan-ala-aste, Länsi-Pasilan ala-aste ja Alppilan yläaste). Ratapihakortteleihin sijoitettava uusi yhtenäinen peruskoulu tulee olemaan Pasilan alueelle tärkeä.

Poiketen asemakaavaselostuksessa arvioidusta koulun rakentamisaikataulusta opetuslautakunta on 22.3.2016 esittänyt Keski-Pasilaan rakennettavan uuden peruskoulun valmistumisaikatauluksi vuotta 2022.

Uuden koulun ulkoliikuntapaikassa tukeudutaan Käpylän liikuntapuistoon. Opetusvirasto korostaa, että liikennejärjestelyissä tulee huomioida koululaisten turvallinen siirtyminen alueelta Käpylän liikuntapuistoon. Lisäksi koulu tarvitsee sisäliikuntapaikan lähietäisyydeltä tai tarvittavan kaavavarauksen liikuntatilojen rakentamiseen.

Opetusvirasto on huolissaan katolla olevien piha-alueiden riittävästä melusuojauksesta ja pihojen riittävästä koosta. Lisäksi tulisi huomioida koulun saattoliikenne tilavarauksena.

Yleisten töiden lautakunta huomauttaa, että YL-korttelin tarpeisiin osoitettu leikkialue (le-merkintä), joka on merkitty puistoalueen osaksi, tulisi muuttaa joko yleiseksi leikkialueeksi ilman erityismääräyksiä tai se tulisi liittää osaksi YL-korttelia.

Ympäristölautakunta pitää positiivisena, että asemakaavaehdotuksessa on otettu huomioon Helsingin kaupungin viherkattolinjaus. Asemakaavassa määrätään rakennettavaksi viherkattoja vähintään 50 % kortteleiden kattopinta-alasta. Viherkattojen avulla voidaan lieventää monia ilmastonmuutoksesta ja kaupunkirakenteen tiivistymisestä aiheutuvia haittoja esim. rankkasateiden aiheuttamia tulvia ja lämpösaarekkeitä. Kaavaehdotuksesta ei kuitenkaan käy ilmi, kuinka Ratapihakortteleiden alueella mm. rakennuskannan ja energiaratkaisujen osalta pyritään hillitsemään ilmastonmuutosta.

Ilmanlaatuselvityksen mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus on hyvin lähellä raja-arvotasoa Veturitien varrella. Vaikka raja-arvotason ei arvioida ennustetilanteessa ylittyvän, on ilman epäpuhtauksien kuormitus voimakasta. Ilmanlaatuilanteen ja melutilanteen parantamiseksi, asumisterveyden ja -viihtyisyyden kohentamiseksi sekä toisaalta viihtyisämmän kävely- ja pyöräily-ympäristön aikaansaamiseksi tulee ensisijaisena tavoitteena olla Veturitien liikennemäärää vähentäminen kokonaisvaltaisella maankäytön ja liikennejärjestelmän suunnittelulla.

Ympäristölautakunta esittää, että julkisivuille kohdistuvien melutasojen tarkastelu on tärkeää päivittää, koska asemakaavaa varten tehdyn meluselvityksen mukainen rakennusten massoittelu ei täysin vastaa kaavaehdotusta. Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee varmistaa, että hiljaisia asuintiloja muodostuu kaikkiin asuntoihin.

Lausunnossa todetaan, että C-1-korttelin tontin 17109/2 pysäköintitalon katolle on kaavamääräyksen mukaan sijoitettava leikki- ja oleskelualueita. Sijainti Veturitien varrella on haastava, eikä se ollut tiedossa melu- ja ilmanlaatuselvitysten teon aikana. Piha-alueet tulee sijoittaa mahdollisimman etäälle Veturitiestä ilmanlaatuhaittojen vuoksi.

Ympäristölautakunta korostaa, että jatkosuunnittelussa tulee varmistaa että Töölönlahteen johdettavista hulevesistä aiheutuva kuormitus jää mahdollisimman pieneksi.

Ympäristölautakunta huomauttaa, että keskeiset ympäristövaikutusselvitykset tulee liittää kaava-asiakirjoihin.

Kaupunginmuseo toteaa, että sillä ei ole huomautettavaa asemakaavaehdotuksesta.

Seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Kiinteistöviraston **geotekninen osasto, varhaiskasvatusvirasto, nuorisosiainkeskus ja liikennelaitos-liikelaitos (HKL)**

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

Vastineet muistutuksiin ja lausuntoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa. Selostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta.

Muistutuksissa ja lausunnoissa esitetyt asiat on otettu huomioon tarkoituksenmukaisilta osin. Kaavaehdotukseen on tehty muutoksia, jotka eivät olennaisesti muuta kaavaehdotuksen sisältöä.

Kaavaehdotukseen on tehty seuraavat muutokset:

Muistutusten johdosta:

- muutettu korttelin 17105 pihakannen korkoasemia ja lisätty uusi kortteliin johtava huoltoajoyhteys Höyrykadulta.
- päivitetty korttelin 17105 vesikattojen korkoasemia johtuen pihakannen korkoasemien muutoksista.

ELY-keskuksen lausunnon johdosta:

- lisätty C-2-kortteliin 17113 maankäyttö- ja rakennuslain 58.4§:n mukainen rakennuskieltomääräys.

- lisätty korttelin 17113 jatkosuunnittelua koskeva määräys, jossa edellytetään neuvottelua maankäytön suunnittelusta vastaavan viranomaosien kanssa.
- selostusta on täydennetty avaamalla C-2-korttelin merkitystä palvelurakenteessa.

ELY-keskuksen, HSY:n, ympäristölautakunnan ja opetusviraston lausuntojen johdosta:

- lisätty Veturitien meluntorjuntaan liittyen uusi määräys C-, C-1-, C-2- ja Y-kortteleiden jatkosuunnittelun osalta, jossa rakennusluvan yhteydessä tulee laatia meluselvitys, joka osoittaa melutason ohjearvoihin nähden riittävän meluntorjunnan rakennuksen sisätiloissa, oleskeluparvekkeilla sekä piha-alueilla.

HSY:n lausunnon johdosta:

- vesihuollon suunnitelmaa päivitetty jatkamalla uuden vesijohdon linjausta Tulistimenkujan päähän Radiokadun ja Pasilankadun risteykseen.
- tarkennettu jätetiloja koskevaa määräystä kattamaan myös jätteen putkikuljetusjärjestelmän keräyspisteiden ulkopuolelle jäävät muut jätehuollon tilat.

Liikenneviraston lausunnon johdosta:

- tarkennettu kaavakartassa LR-alueen rajausta Veturitien silan ympäristössä vastaamaan liikenneviraston hyväksyttyä ratasuunnitelman linjausta.

Kiinteistölautakunnan lausunnon johdosta:

- muutettu julkisten lähipalvelurakennusten korttelialue koulua ja päiväkotia varten (YL) yleisten rakennusten korttelialueeksi (Y).

Kiinteistölautakunnan ja yleisten töiden lautakunnan lausuntojen johdosta:

- liitetty puistoalueella sijainnut päiväkotij- ja koulukäyttöön varattu leikkialue (le) osaksi Y-korttelia omaksi tontikseen.

Pelastuslautakunnan lausunnon johdosta:

- poistettu julkisivumääräyksistä puu pääasiallisena julkisivumateriaalina mahdollistava vaihtoehto.
- täydennetty muuntamotiloja koskevaa määräystä vaatimalla muuntamotiloihin suoraa sisäänkäynti ulkoa.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- kaavakartan pihakansi-merkintä (pk) on jaettu kahdeksi eri merkinnäksi (pka1 ja pka2) rakentamisen maaperäolosuhteiden vuoksi.
- viherkattomääräystä tarkennettu.

Kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden, tiivistelmän, asemakaavan kuvauksen kohtien korttelialueet, ekologinen kestävyys, yhdyskuntatekninen huolto, pelastusturvallisuus ja vaikutukset osalta. Lisäksi kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

- Kaupunkisuunnittelulautakunta esitti kaupunginhallitukselle 1.3.2016 päivätyn ja 17.1.2017 muutetun asemakaava- ja asemakaavan muutosehdotuksen nro 12360 hyväksymistä. Asemakaava koskee 17. kaupunginosan (Pasila, Keski-Pasila, Länsi-Pasila) osia kortteleista 17105–17113 sekä katu- ja puistoalueita ja asemakaavan muutos koskee osaa korttelista 17053 sekä katu-, puisto- ja rautatiealueita.

Helsingissä 17.1.2017

Olavi Veltheim

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	18.11.2016
Kaavan nimi	Keski-Pasilan Ratapihakorttelit		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	01.03.2016
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	07.05.2012
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	09112360
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	14,3075	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	4,4046
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	9,9029

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset

Lomarakennuspaikat [lkm] Omarantaiset Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	14,3075	100,0	179500	1,25	4,4461	179500
A yhteensä	2,2653	15,8	72000	3,18	2,2654	72000
P yhteensä			0		-1,7297	0
Y yhteensä	0,5087	3,6	11500	2,26	0,4668	11500
C yhteensä	2,7161	19,0	96000	3,53	2,7160	96000
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	1,3725	9,6	0		0,9825	0
R yhteensä						
L yhteensä	7,4449	52,0	0		-0,2549	0
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

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

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

Alamerkinnot

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k- m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k- m ² +/-]
Yhteensä	14,3075	100,0	179500	1,25	4,4461	179500
A yhteensä	2,2653	15,8	72000	3,18	2,2654	72000
AK	2,2653	100,0	72000	3,18	2,2654	72000
P yhteensä			0		-1,7297	0
P			0		-1,7297	0
Y yhteensä	0,5087	3,6	11500	2,26	0,4668	11500
Y	0,5087	100,0	11500	2,26	0,5087	11500
YR			0		-0,0419	0
C yhteensä	2,7161	19,0	96000	3,53	2,7160	96000
C	1,4267	52,5	52500	3,68	1,4267	52500
C-1	0,7353	27,1	23500	3,20	0,7352	23500
C-2	0,5541	20,4	20000	3,61	0,5541	20000
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	1,3725	9,6	0		0,9825	0
VP	1,3725	100,0	0		0,9825	0
R yhteensä						
L yhteensä	7,4449	52,0	0		-0,2549	0
Kadut	5,2247	70,2	0		2,6368	0
LR	2,2202	29,8	0		-2,8917	0
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

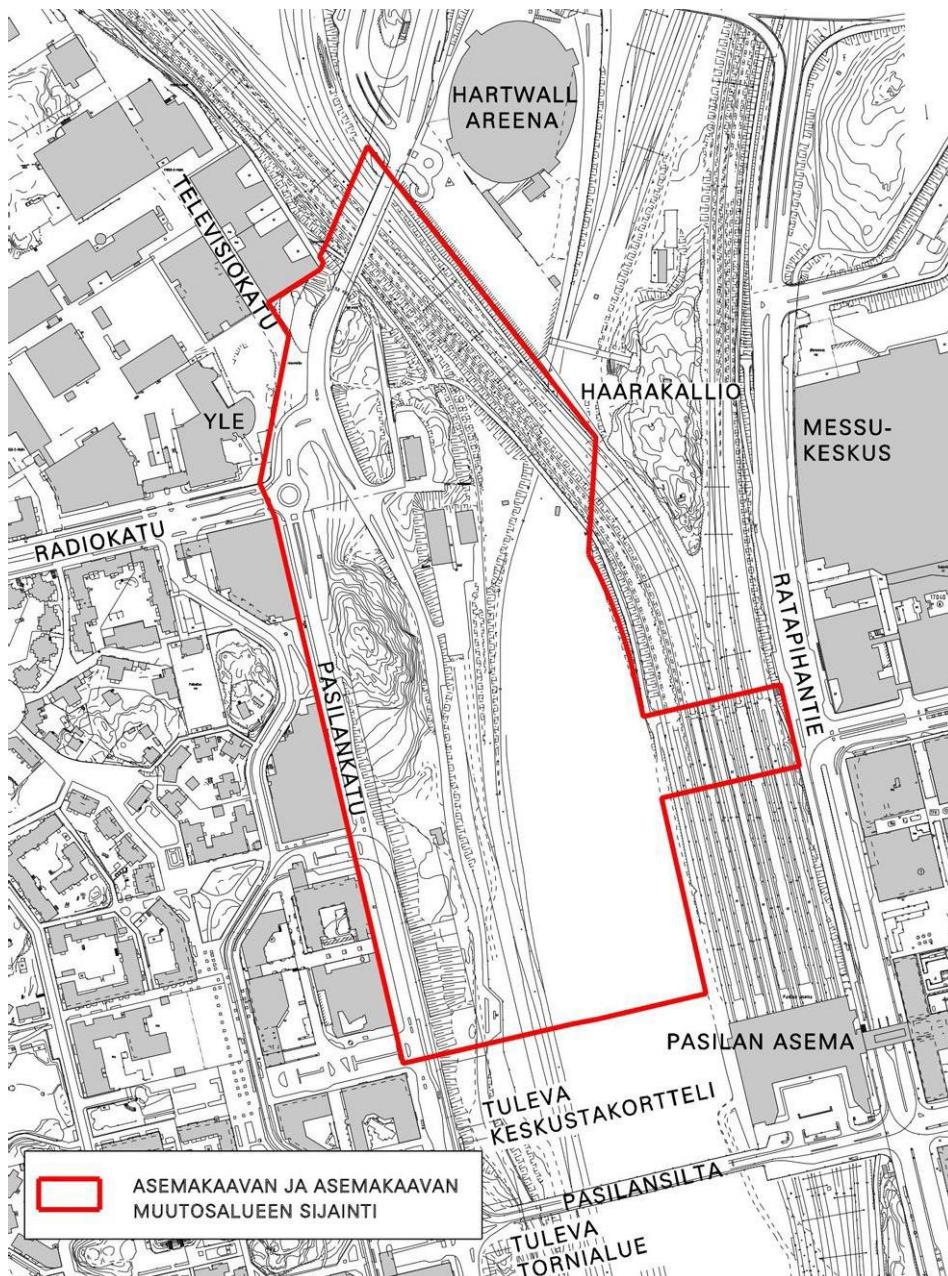
KESKI-PASILAN RATAPIHAKORTTELIT, ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA

Suunnittelualue

Keski-Pasilan asuinalueen suunnitellaan Pasilan sillan ja suunnitteilla olevan keskustakorttelin pohjoispuolelle. Idässä suunnittelualue rajautuu asemalaitureihin ja niitä yhdistävään pohjoiseen alikulkuun, Rautatie-läisenkadun uuteen alikulkuun ja rantarataan, lännessä Pasilankatuun ja pohjoisessa rantaradan ylittävään Veturitien siltaan ja monitoimihallin tonttiin. Alueen pinta-ala on noin 17 ha.

Nykytilanne

Suunnittelualue sijaitsee avoimessa pohjois-eteläsuuntaisessa laakso-painanteessa Pasilankadun ja ratapenkereen välissä. Pasilankadun varressa on metsäinen rinne sekä avokalliota, jonka lakialue kohoaa alueen maamerkiksi. Pasilankadun varren toimitotalot muodostavat lännessä alueelle rakennettun reunan. Alueen luoteisreunassa sijaitsee Yleisradion alue. Monitoimihallin tontti rajaa suunnittelualueen koillisessa.





Suuri osa suunnittelualueesta on käytöstä poistettua ratapiha-aluetta. Alaratapihan järjestelyraiteet on purettu vuonna 2011.

Aluetta leimaa vahvasti rautatien ja liikenteen rooli. Rautatien ristikkosillat alueen koillisreunassa luovat komean rakennetun maamerkin.

Alueen länsilaidalla kulkee Veturitie, joka on Metsäläntieltä Nordenskiöldinkadulle johtava pääkatu.

Alueella on VR:n toimintaa palvelevia rakennuksia: VR:n toimistotalo, VR:n verstaas ja varasto. Veturitien varrella on yksittäinen talo.

Mitä alueelle suunnitellaan

Keski-Pasilan uudelle asuinalueelle on suunnitteilla asuntoja noin 3 000 asukkaalle ja toimitiloja noin 1 000 työntekijälle. Tavoitteena on omaleimainen ja monipuolinen, erinomaisten julkisten liikenneyhteyksien vierellä oleva kaupunkimainen asuinalue, joka sijaitsee keskustakorttelin kattavien palveluiden äärellä. Alueella sijaitseva kallioselänne säilytetään virkistysalueena. Päiväkodin ja ala-asteen sijoittamista alueelle tutkitaan.

Keski-Pasilan eri osa-alueita yhdistävä kävelyraitti suunnitellaan kulkevan asuinalueelta keskustakorttelin lävitse tornialueelle ja edelleen Veturitalleille.

Asuinalueen pohjoispuolella, Yleisradion alueen kaakkoisreunalla, on keskustatoimintojen alue, johon suunnitellaan rakentamista noin 10 000 k-m².

Pasilankadun raideliikennetarkaisuja tutkitaan asemakaavoituksen kanssa rinnan. Uusi Veturitien linjaus kulkee ratapenke-

reen länsireunassa liittyen pohjoisessa rantaradan ylittävään siltaan. Asuinalueen pohjoisreunaa sivuavaa Radiokatua jatketaan itään liittyväksi uuteen Veturitiehen. Itä- ja Länsi-Pasilan välisiä poikittaisyhteyksiä parantamaan suunnitellaan uusi radan alittava Rautatieläisenkadun tunneli. Asuinalueen kautta johdetaan tilapäinen yhteys autojunaterminaaliin, joka sijaitsee Haarakallion ja monitoimihallin välissä. Asuinalueelle sijoitettavat autopaikat on tavoitteena rakentaa maanalaisina.

Alueelta puretaan VR:n toimistotalo, VR:n verstaas ja varasto sekä Veturitien varrella oleva yksittäinen talo.

Aloite

Kaavamuutosalueen pääosa sisältyy Helsingin kaupungin ja Suomen valtion väliseen aiesopimukseen. Sopimuksen mukaan Helsingin kaupunki ryhtyy toimenpiteisiin asemakaavan muuttamiseksi tai laatimiseksi.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa suunnittelualueesta nykyisen Veturitien ja Pasilankadun välisen alueen sekä alueen pohjoisosassa Veturitien länsipuolelle jäävän kapean maakaistaleen. Kaupungin omistamien alueiden laajuus on noin 4,7 ha. Suomen valtio omistaa alueesta loput noin 12 ha. Senaatti-kiinteistöt hallinnoi noin 9,2 ha ja Liikenneviraston rautatieosasto noin 2,8 ha valtion alueesta.

Kaavatilanne

Keski-Pasilan osayleiskaavassa vuodelta 2006 pääosa suunnittelualueesta on varattu asuinkeuhkojen alueeksi, jota kehitetään asumisen ja virkistystien sekä





alueella tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön. Alueen Veturitien puoleiseen osaan voidaan melumuuriksi sijoittaa myös toimistotiloja. Alueen länsireunassa Pasilankadun varressa kohoava kallioselänne on merkitty virkistysalueeksi, joka on maisemallisesti arvokas alue. Asuinalueelle on merkitty ohjeellisesti uutta rakennusoikeutta 80 000–110 000 k-m².

Suunnittelualueen luoteiskulma Yleisradion tontin ja radan välissä on osayleiskavassa osoitettu keskustatoimintojen alueeksi, jota kehitetään pääasiassa toimistokäyttöön.

Suunnittelualueen länsi- ja pohjoisosissa on voimassa olevat asemakaavat. Pääosa alaratapihasta on asemakaavoittamatonta.

Suunnittelualueen länsireunassa voimassa olevassa asemakaavassa vuodelta 1979 metsäinen rinne on merkitty puistoalueeksi ja osa katualueeksi. Kyllikinportin ja Radiokadun välinen osa Pasilankadusta kuuluu vuonna 1981 voimaan tulleeseen asemakaavaan.

Alueen pohjoisosassa on voimassa asemakaava vuodelta 1981, jossa alue on merkitty rautatiealueeksi ja pieneltä osin puisto ja katualueeksi. Rautatiealueelle saadaan sijoittaa rautatieliikenteen tarkoitusta palvelevia rakennuksia. Rakennusoikeutta kaavassa on yhteensä 9 000 k-m².

Suunnittelualueen pohjoiskulmassa on voimassa asemakaava vuodelta 1996, jossa alue on merkitty rautatie- ja katualueeksi.

Televisiokadun itäpuolelle jäävä pieni alue on voimassa olevassa asemakaava-

vassa vuodelta 1990 osoitettu radio- ja televisiotoiminnan korttelialueeksi

Muut suunnitelmat ja päätökset

Suomen valtion ja Helsingin kaupungin solmimassa aiesopimuksessa vuodelta 2002 on sovittu Keski-Pasilan maankäytön suunnitteluperiaatteiden ja yhteistyön lisäksi muun muassa alueelle tulevan uudis- ja lisärakennusoikeuden jakamisesta, alueluovutuksissa noudatettavista periaatteista ja kunnallistekniikan toteuttamis- ja kustannusvastuusta. Valtio omistaa sopimusalueesta noin 84 % ja kaupunki noin 16 %. Suunnittelualue kuuluu pääosin aiesopimuksen piiriin lukuun ottamatta alueen itäreunaa. Aluetta kehitetään kokonaisuutena omistusrajoista riippumatta.

Keski-Pasilan jatkosuunnitteluun on kaupunginvaltuusto hyväksynyt osayleiskavasan käsittelyn yhteydessä seuraavat toivomusponnet:

- osayleiskaavaa toteutettaessa selvitetään mahdollisuudet myös metron laajentamiseen Pasilasta Sörnäisiin ja Pasilasta lentokentälle
- jatkosuunnittelun ja toteuttamisen kuluessa ei tingitä korkeiden rakennusten ja koko alueen arkkitehtuurisesta tasosta.

Kaupunginhallitus on kehottanut vuonna 2007 huomioimaan jatkosuunnittelussa mm. seuraavaa:

- julkisen tilan kaupunkikuvallisen laatutason tulee olla korkea sekä pääväylillä että jalankulkuympäristössä, koska kysymys on identiteettiltään voimakkaasta keskustalueesta
- tulee selvittää mahdollisuudet lisätä asuntojen määrää Keski-Pasilassa ja etsiä ennakkoluulot-





tomasti uusia asumisen sekä toimisto- ja asuinkäytön yhteensovittamisen muotoja.

Kaupunkisuunnittelulautakunta on kehoittanut vuonna 2006, että jatkosuunnittelussa tutkitaan kaikki asumisen mahdollisuudet, jotta asukasmäärää voidaan lisätä alueella.

Suunnittelualuetta koskevia selvityksiä

Osayleiskaava-aineisto:

- Keski-Pasila, osayleiskaava, selostus, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2007
- Keski-Pasila, osayleiskaava, vaikutus selvitykset, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2007
- Keski-Pasila, osayleiskaava, historia ja nykyaika, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2003
- Central Pasila Outline Plan, CZA- Cino Zucchi Architeti, 2004
- Keski-Pasilan kaupunkirakenteen viiteseunnitelma, osa-alue B, Pasilankadun varren korttelit, Arkkitehtitoimisto Tuomo Siitonen, 2004

Muuta aineistoa:

- Pisara-radan yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi, Helsingin kaupunki, Liikennevirasto, Sito Oy, 2011
- Keski-Pasilan katu ympäristön ja valaistuksen yleissuunnitelma, Masu planning, Trafex, Valo design, 2011
- Keski-Pasilan asemakaavoitusvaiheen tuulisuuskartoitus, WSP Finland Oy, 2010
- Veturitien ja Pasilan sillan liikennesuunnitelmat, Kaupunkisuunnitteluvirasto, 2010
- Keski-Pasila, Rakennettavuusselvitys, Helsingin kaupunki, Geotekninen osasto, 2009

- Keski-Pasilan ilmanlaadun arviointi Veturitien eri liikennemäärillä, Ilmatieteenlaitos, 2009
- Keski-Pasilan hulevesiselvitys, Finnish Consulting Group, 2009
- Ympäristötekninen maaperätutkimus, Keski-Pasilan ratapiha, Golder Associates, 2008
- Keski-Pasilan katuverkon yleissuunnittelu, Sito, 2006
- Keksi oma Keski-Pasila, nettikysely kaupunkilaisille, 2006
- Keski- ja Pohjois-Pasila, Meluselvitys, Akukon Oy, 2004
- Pasilan alueen tärinä- ja runkome-luselvitys, KSV, Vibkon Oy, 2004
- ratapihaselvitys, Henkilöliikenteen tarpeet, Ratahallintokeskus, Sito Oy, 2003
- Keski-Pasilan toiminnallinen selvitys, Ratahallintokeskus, Sito Oy, 2002

Käynnissä olevat selvitykset ja hankkeet:

- Keski-Pasilan keskustakorttelin suunnittelu- ja toteutus kilpailu on käynnissä 2011–2013. Kilpailu sisältää liiketiloja, asumista, palveluita sekä julkisen liikenteen tiloja.
- Keski-Pasila, Läntisen lisäraiteen, yleissuunnitelma, Liikennevirasto, Sito Oy
- Pasilankadun liikennesuunnitelma, Kaupunkisuunnitteluvirasto
- Pasilan yleissuunnitelma, HKR, FCG

Vaikutusten arviointi

Osayleiskaavan yhteydessä tehtyjä vaikutusten arviointeja täydennetään tarvittavilta osin.





Kaupunkisuunnitteluvirasto ja muut asiantuntijat arvioivat tarpeen mukaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia

- yhdyskuntarakenteeseen
- maisemaan, kaupunkikuvaan ja rakennettuun ympäristöön
- ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
- maa- ja kallioperään, luontoon
- liikenteeseen
- teknisen huollon järjestämiseen
- yhdyskuntatalouteen
- elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin.

Kaavan valmisteluun osallistuminen

Aloituskvaihe

Mielipiteet suunnittelun lähtökohdista ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tulee esittää viimeistään 4.6.2012.

Keskustelutilaisuus on 30.5. klo 17.30–19.30 Pasilan kirjastossa (auditorio), Kelloilta 9. Kaavan valmistelija on tavattavissa kaupunkisuunnitteluvirastossa sopimuksen mukaan.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esillä 14.5.–4.6.:

- Pasilan kirjastossa, Kelloilta 9
- kaupunkisuunnitteluvirastossa, Kansakoulukatu 3, 1. krs
- kaupungin ilmoitustaululla, Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13
- www.hel.fi/ksv kohdassa Nähtävänä nyt.

Valmisteluvaihe

Asemakaavaluonnos laaditaan syksyllä 2014. Luonnoksen nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, lehti-ilmoituksella sekä viraston Internet-sivuilla ja siitä on mahdollisuus esittää mielipiteensä. Viranomais- ja muu asiantuntijayhteistyö järjestetään erillisin neuvotteluin.

Ehdotusvaihe

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

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

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

Ketkä ovat osallisia

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat, yritykset ja oppilaitokset
- Liikennevirasto, VR-Yhtymä Oy, Senaatti-kiinteistöt, Helsingin seurakuntayhtymä
- Helsingin kaupunginosayhdistysten Liitto HELKA ry, Pasila-seura, Metropoliseura ry
- Helsingin Yrittäjät ry, Helsingin seudun kauppakamari
- kaupungin asiantuntijaviranomaiset: Helsingin Energia -liikelaitos, Helen Sähköverkko Oy, asuntotuotantomisto, elinkeinopalvelu, hallintokeskus, kaupungin museo, kaupungin taidemuseo, kiinteistöviraston geotekninen- ja tonttiosasto sekä tilakeskus, kulttuurikeskus, Liikennelaitos- liikelaitos, nuorisosaaiakeskus, opetusvirasto, pelastuslaitos, rakennusvalvontavirasto, rakennusvirasto, sosiaalivirasto, talous- ja suunnittelukeskus, terveysvirasto, ympäristökeskus
- muut asiantuntijaviranomaiset: Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ym-





päristökeskus (ELY), Museovirasto,
Helsingin kihlakunnan poliisilaitos,
Helsingin seudun liikenne (HSL), Hel-
singin seudun ympäristöpalvelut/ Ve-
sihuolto (HSY/Vesi).

Mistä saa tietoa

Suunnittelun etenemistä voi seurata kau-
punkisuunnitteluviraston internet-
palvelusta: www.hel.fi/ksv kohdassa
Suunnitelmat kartalla.

Suunnittelun etenemisestä sekä osallis-
tumismahdollisuuksista tiedotetaan:

- kirjeillä osallisille
- Helsingin Sanomissa, Hufvudstads-
bladetissa, Metro-kehdessä
- www.hel.fi/ksv kohdassa Nähtävänä
nyt
- Helsingin kaavoituskatsauksessa.

Asemakaavaehdotuksen julkisesta nähtä-
villäolosta tiedotetaan kuulutuksella, joka
julkaistaan Helsingin Sanomissa, Hufvud-
stadsbladetissa ja Metrossa sekä viraston
Internet-sivuilla (www.hel.fi/ksv).

Mielipiteet

Kirjalliset mielipiteet tulee toimittaa osoit-
teeseen:

Helsingin kaupunki, Kirjaamo,
Kaupunkisuunnitteluvirasto, PL 10,
00099 HELSINGIN KAUPUNKI
(käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoises-
planadi 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

Maankäytön suunnittelu:

arkkitehti Elina Suonranta
puhelin 310 37446
sähköposti [elina.suonranta\(a\)hel.fi](mailto:elina.suonranta(a)hel.fi)

arkkitehti Anna-Maija Sohn
puhelin 310 37448
sähköposti [anna-maija.sohn\(a\)hel.fi](mailto:anna-maija.sohn(a)hel.fi)

projektipäällikkö Timo Lepistö
puhelin 310 37232
sähköposti [timo.lepisto\(a\)hel.fi](mailto:timo.lepisto(a)hel.fi)

Liikennesuunnittelu:
liikenneinsinööri Harri Verkamo
puhelin 310 37127
sähköposti [harri.verkamo\(a\)hel.fi](mailto:harri.verkamo(a)hel.fi)

Teknistaloudellinen suunnittelu:
insinööri Peik Salonen
puhelin 310 37248
sähköposti [peik.salonen\(a\)hel.fi](mailto:peik.salonen(a)hel.fi)

Maisemasuunnittelu:
maisema-arkkitehti Anu Lamminpää
puhelin 310 37258
sähköposti [anu.lamminpaa\(a\)hel.fi](mailto:anu.lamminpaa(a)hel.fi)

Osallistuminen:
vuorovaikutussuunnittelija
Juha-Pekka Turunen
puhelin 310 37127
sähköposti [juha-pekka.turunen\(a\)hel.fi](mailto:juha-pekka.turunen(a)hel.fi)





Keski-Pasila Ratapihakorttelit

Suunnitteluperiaatteet



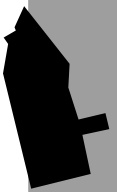
Lähtökohdat

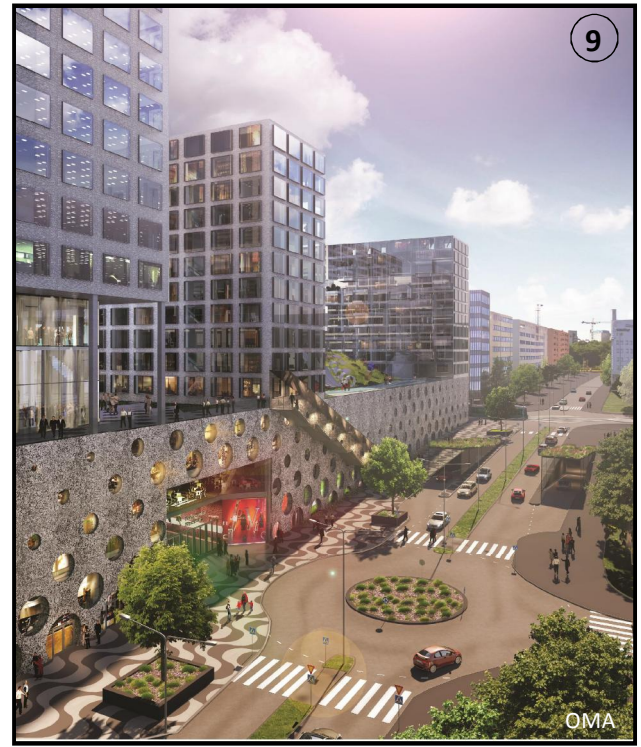
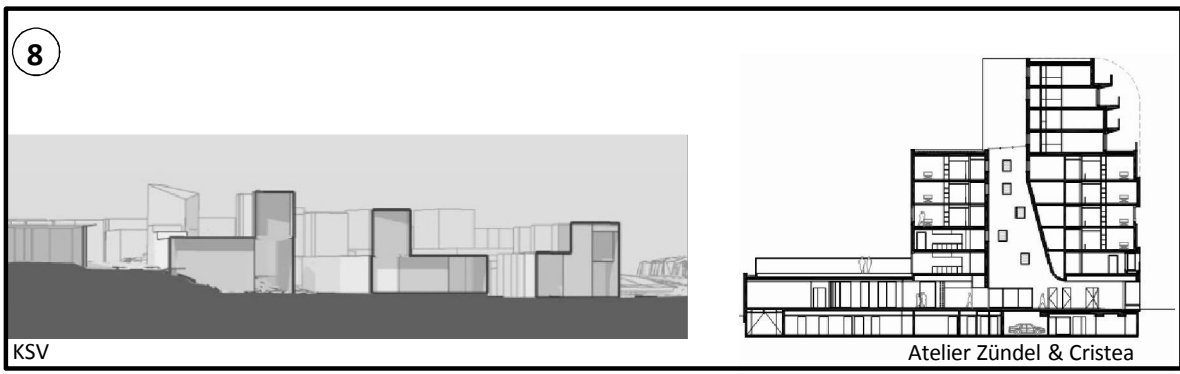
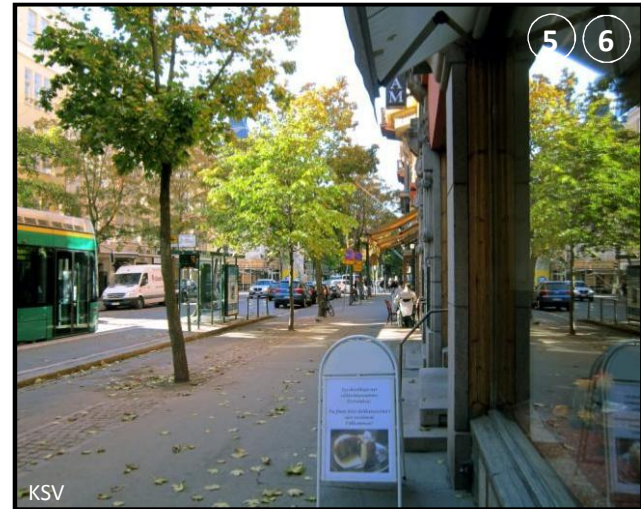
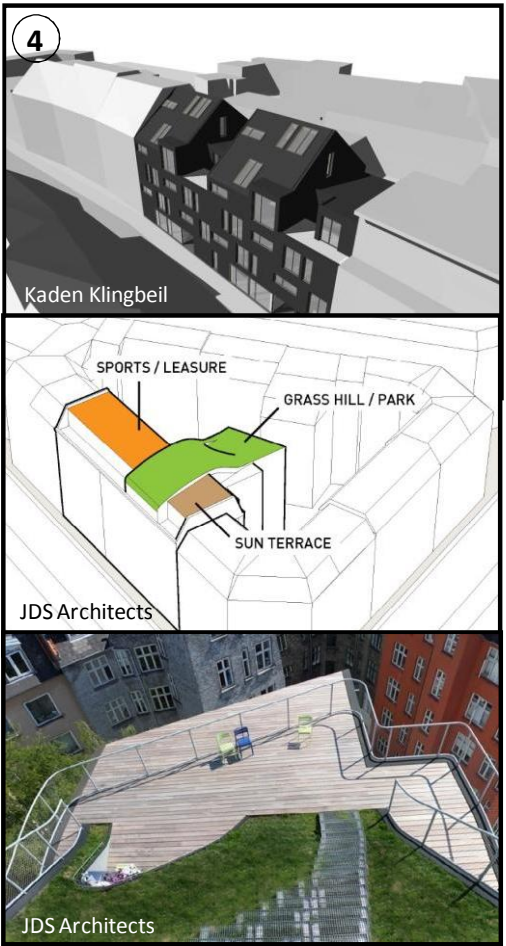
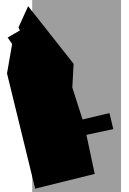
- Noudatetaan Keski-Pasilan osayleiskaavaa listatekstissä selostetuin muutoksin
- Alueen kerrosalataravoite on noin 155 000 k-m²
- Alue rakennetaan maanvaraisena
- Toteutetaan AM-ohjelmaa
- Etsitään ennakkoluulottomasti uusia toimisto- ja asuinkäytön yhteensovittamisen muotoja
- Suunnittelussa huomioidaan Veturitien hyväksytty liikennesuunnitelma (Kslk 23.4.2013)
- Varaudutaan Veturitien liikenne-ennusteen liikennemääriin 52 000- 66 000 ajon./ vrk ja liikenteen vaikutuksiin
- Käytetään asumisen osalta kantakaupungin eteläosan autopaikkannormia: vähintään suurempi luvuista 1 ap/145 k-m² tai 0,4 ap/asunto.
- Asuinalueen kautta mahdollistetaan ajoyhteys autojunaterminaaliin



Yleisilme ja kaupunkirakenne

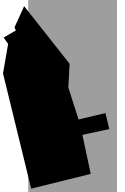
1. Tavoitteena omaleimainen, monipuolinen ja kantakaupunkimainen asuinalue erinomaisten julkisten liikenneyhteyksien äärellä
2. Alueelle sijoitetaan useita erityyppisiä kortteleita, joiden toteuttaminen pieninä yksiköinä on mahdollista
3. Rakenteen selkärangaksi alueen keskelle muodostetaan pohjois-eteläsuuntainen puistoakseli
4. Vahvistetaan alueen identiteettiä viidennen julkisivun suunnittelulla. Kattoarkkitehtuuri on monimuotoista, ja kattoja otetaan aktiiviseen käyttöön.
5. Pasilankadusta tehdään bulevardimainen katutila, jonka ilmettä dominoivat puuistutukset
6. Pasilankadun varteen sijoitetaan tiloja, joissa on näyteikkunajulkisivua, tavoitteena elävä katutila.
7. Veturitien varteen rakennetaan vaihtelevasti toimistotilan, asuintilojen ja liiketilan yhdistelmiä
8. Rakennusten korkeus vaihtelee pääosin 6-15 kerroksen välillä niin, että ainakin keskustakortteliin rajautuvassa eteläosassa on korkeampaa rakentamista
9. Alueen eteläreunan yhteydet sovitetaan uuteen keskustakorttelisuunnitelmaan
10. Alueelle kehitetään tontin arvoon kytketty taideprosenttiperiaate. Taidetta sijoitetaan pääosin julkiseen ulkotilaan.





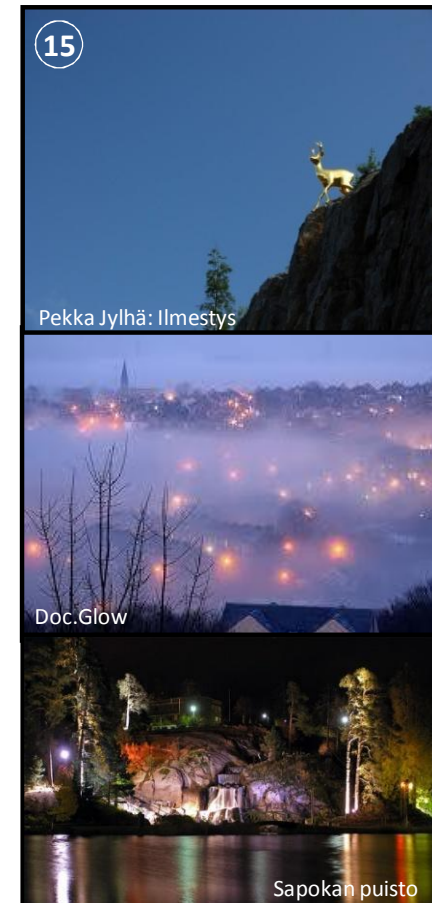
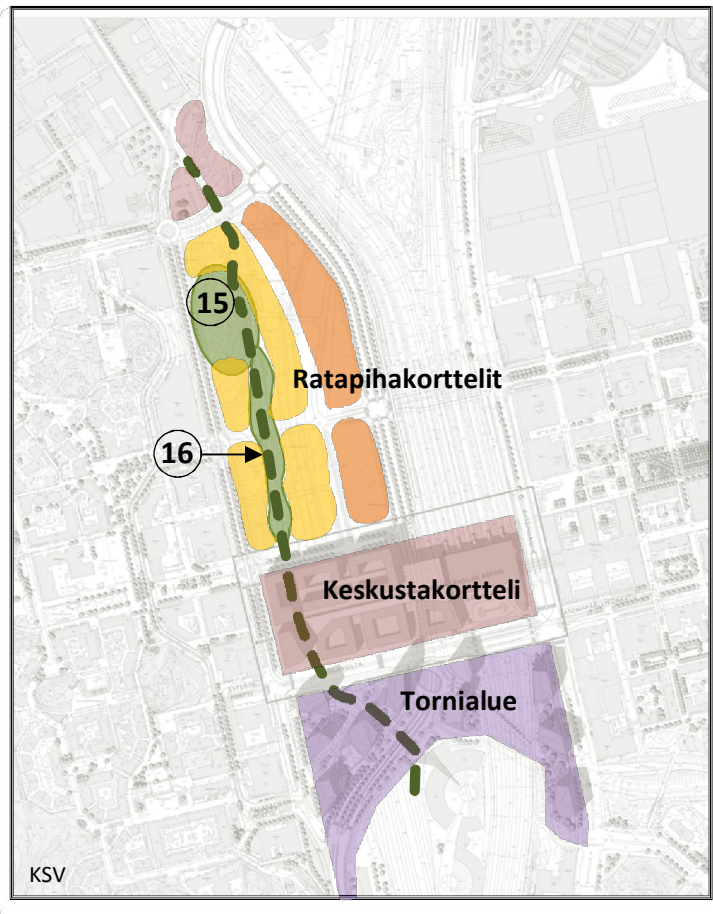
Palvelut

11. Painotetaan paikallisia kaupan kivijalkatiloja alueen eteläosaan ja Pasilankadun varteen
12. Tutkitaan koulun ja päiväkodin sijoittamista joko Ratapihakortteleihin tai muualle lähiympäristöön
13. Osa asuntojen yhteistilojen kerrosalasta toteutetaan korttelikohtaisesti asukastaloissa
14. Radiokadun pohjoispuoleisella C-alueella tavoitellaan vapaa-ajan tms. toimintaa, jolla on vahva imago. Päätoiminnan tueksi alueella voi olla myös asumista ja toimistotilaa.



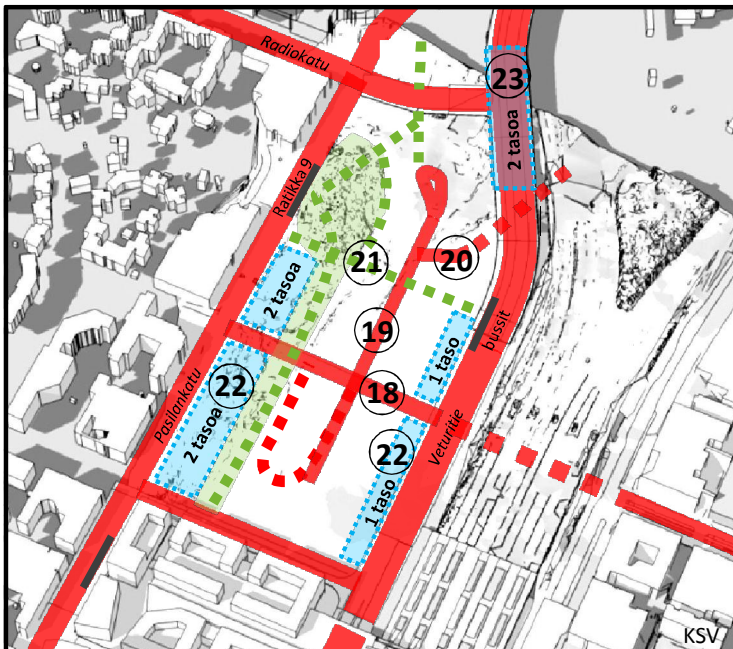
Virkistys

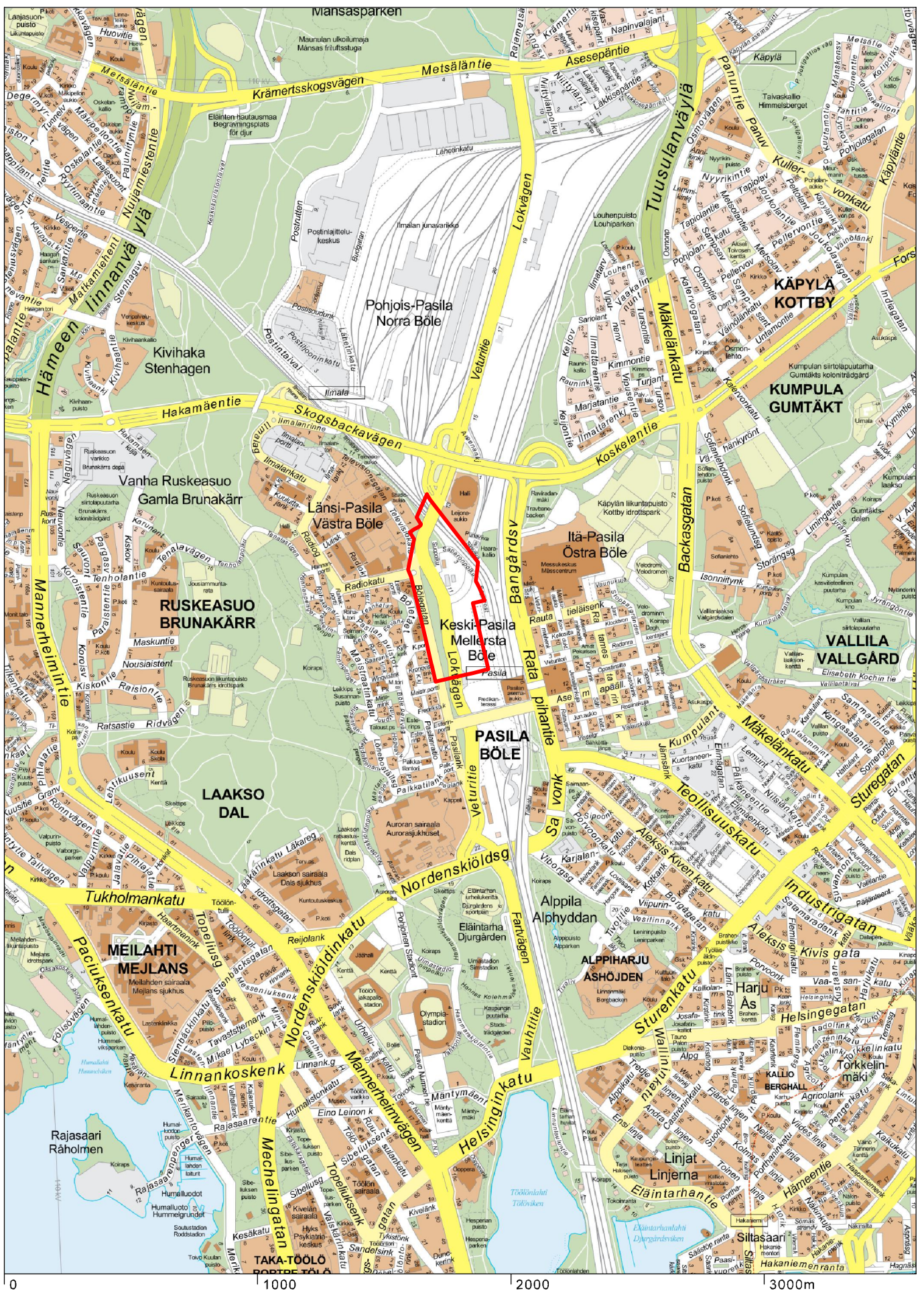
15. Avokallio yhdistetään osaksi alueen puistoakselia
 - Avokallio on osana alueen luontevia kulkureittejä. Avokallioon voidaan liittää toimintoja, kuitenkin niin, että kallion luonne maamerkkinä säilyy.
 - Avokallion luonnetta voidaan vahvistaa taiteella (valaistus, veistos)
16. Puistoakseli liitetään Tornialueelta lähtevään ja keskustakorttelin läpäisevään kävelyreittiin
17. Viherkattoja rakennetaan koko alueella erityisesti puistoakselin varren rakennuksissa



Liikenne

18. Alueen läpi johdetaan itä-länsisuuntainen poikkikatu
 - Poikkikadun ja uuden radan alittavan tunnelin myötä muodostetaan uusi poikittaisyhteys Itä- ja Länsi-Pasilan välille
19. Alueen Pohjois-eteläsuuntainen katu ei jatku alueen läpi ympäröivään katuverkkoon
20. Yhteys autojunaterminaaliin ohjataan asuinalueen kautta
 - Liikenne ohjataan Veturitieltä
21. Varmistetaan luontevat jalankulkuyhteydet puistoakselin, palveluiden ja joukkoliikenteen pysäkkien välillä
22. Autopaikat toteutetaan maanalaisina alueen reunoille keskitettyihin laitoksiin
 - Autopaikkojen vuorottaiskäytön mahdollisuudet asuntojen ja toimistojen välillä selvitetään
23. Veturitien pohjoisosan siltarakenteen alustila hyödynnetään pysäköinnin käyttöön.





Sijaintikartta
Keskus-Pasilan Ratapihakorttelit
Liite

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Pasila-projekti

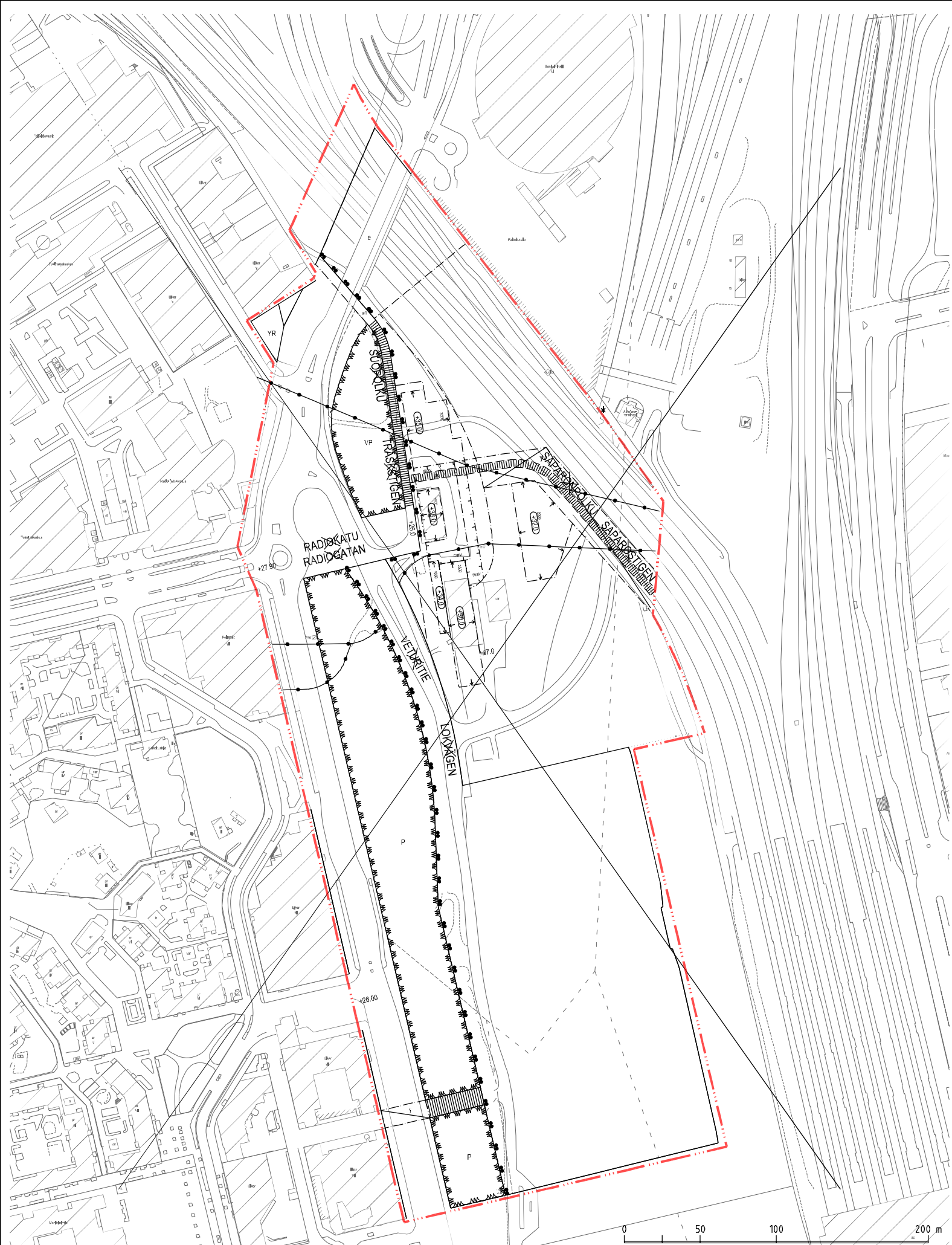


Ilmakuva
Keski-Pasilan Ratapihakorttelit
Liite

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Pasila-projekti







Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavanmuutos nro 12360 voimaantullessaan kumoaa.

Sammanställning av de detaljplaner, som upphävs då detaljplaneändringen nr 12360 träder i kraft.

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

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos. / Kartan har ett annat höjdsystem än detaljplaneändringen.

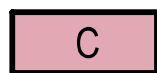
ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

DETALJPLANEBETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER



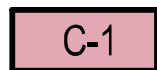
Asuinkerrostalojen korttelialue.

Kvartersområde för flervåningshus.



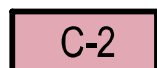
Keskustatoimintojen korttelialue, johon saa sijoittaa asumista. Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15 % käytettävä liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten.

Kvartersområde för centrumfunktioner där man får placera boende. Minst 15 % av kvarterområdets våningsyta ska användas för byggande av affärs-, kontors- och servicelokaler.



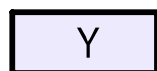
Keskustatoimintojen korttelialue, johon saa sijoittaa asumista. Korttelialueelle sijoitettavan asumisen tulee olla erityisasumista. Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15 % käytettävä liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten.

Kvartersområde för centrumfunktioner där man får placera boende. Boende som placeras i kvartersområdet ska vara specialboende. Minst 15 % av kvarterområdets våningsyta ska användas för byggande av affärs-, kontors- och servicelokaler.



Keskustatoimintojen korttelialue liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten. Kortteliin ei saa sijoittaa asumista.

Kvartersområde för centrumfunktioner som är avsett för byggande av affärs-, kontors- och servicebyggnader. Man får inte placera boende i kvarteret.



Yleisten rakennusten korttelialue.

Kvartersområde för allmänna byggnader.



Puisto.

Park.



Rautatiealue.

Järnvägsområde.



2 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Linje 2 m utanför planområdets gräns.



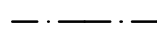
Kortteliin, korttelinosan ja alueen raja.

Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.



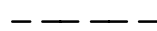
Kahden korttelin välinen raja.

Gräns mellan två kvarter.



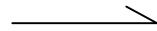
Osa-alueen raja.

Gräns för delområde.



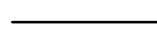
Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

Riktgivande gräns för område eller del av område.



Viiteviiva osoittaa alueen, jota merkintä koskee.

Hänvisningslinjen visar området som beteckningen gäller.



Ohjeellinen tontin raja.

Riktgivande tomtgräns.

17106

Korttelin numero.

Kvartersnummer.

1

Ohjeellisen tontin numero.

Nummer på riktgivande tomt.

PASILANKAT

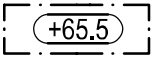
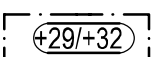
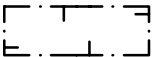
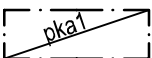
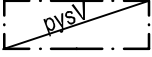
Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

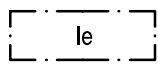
Namn på gata, väg, öppen plats, torg, park eller annat allmänt område.

37000

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

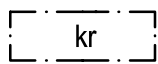
Byggnadsrätt i kvadratmeter våningsyta.

10000+1500	Lukusarja yhteenlaskettuna ilmoittaa rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa koulun kerrosalan ja toinen luku päiväkodin kerrosalan.	Talserie som anger den sammanräknade byggnadsrätten i kvadratmeter våningsyta. Det första talet anger skolans våningsyta och det andra talet anger barndaghemets våningsyta.
I-x60%	Merkintä osoittaa kuinka monta % korttelin katutason kerrosalasta tulee vähintään käyttää liike-, toimisto tai palvelutiloiksi.	Beteckningen anger hur många % av våningsytan i kvarterets gatuplan som minst ska användas för affärs-, kontors- eller serviceutrymmen.
II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.	Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.
I-II	Roomalaiset numerot osoittavat rakennusten, rakennuksen tai sen osan kerrosluvun sallitun vaihteluvälin.	De romerska siffrorna anger tillåten variation i antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.
+30	Maanpinnan tai kansirakenteen likimääräinen korkeusasema.	Ungefärligt höjdläge för marknivå eller däck.
	Rakennuksen vesikaton ylimmän kohdan korkeusasema.	Högsta höjd för byggnads vattentak.
	Rakennuksen vesikaton korkeusaseman sallittu vaihteluväli. Ensimmäinen luku on alin sallittu korkeusasema ja toinen luku on ylin sallittu korkeusasema.	Beteckningen anger tillåten variation för höjdläge på byggnadens vattentak. Det första talet är det lägsta tillåtna höjdläget och det andra talet är det högsta tillåtna höjdläget.
	Rakennusala.	Byggnadsyta.
	Rakennusala, jolle saa sijoittaa lasten päiväkodin.	Byggnadsyta där barndaghem får placeras.
	Rakennusala, jolle saa sijoittaa enintään 100 kerrosalaneliömetrin suuruisen kahvilan.	Byggnadsyta där ett till våningsytan högst 100 kvadratmeter stort kafé får placeras.
	Pihakansi, jonka alapuolelle saa sijoittaa pysäköintitiloja. Kortteliin 17110 saa sijoittaa yhden pysäköintitason. Kortteleihin 17107 ja 17111 saa sijoittaa kaksi pysäköintitasoa.	Gårdsdäck under vilket parkeringsutrymmen får placeras. I kvarteret 17110 får man förlägga en parkeringsnivå. I kvarteren 17107 och 17111 får man förlägga två parkeringsnivåer.
	Pihakansi, jonka alapuolelle saa sijoittaa pysäköintitiloja. Alin kuivatustaso on +14.5, jonka alapuolelle ei saa sijoittaa kuivatusrakenteita, -järjestelmiä tai muita rakenteita kuten salaojaputkia tai perustuksia pohja- ja orsiveden tason säilymisen vuoksi. Jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon ettei tontin täytöistä aiheudu vaakakuormaa Höyrykadun ja Tenderinlenkin paalulaatoille ja paaluille. Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa riittävä alueellinen vakavuus tontin täyttötason ja Höyrykadun ja Tenderinlenkin sekä Höyrypuiston pohjavahvistusten suhteen.	Gårdsdäck under vilket parkeringsutrymmen får placeras. För att bevara grund- och kapillärvattennivåerna får man under den lägsta nivån för torrläggning som är +14.5 inte förlägga torrläggningsskonstruktioner, -system eller andra byggnationer så som dräneringsrör eller fundament. I den fortsatta planeringen ska man fästa uppmärksamhet vid att fyllnaderna på tomten inte orsakar vägrät belastning på Ånggatans eller Tenderlänkens pälär och pålplattor. I den fortsatta planeringen ska man försäkra en tillräcklig stabilitet gällande tomternas fyllnadsnivå och Ånggatans, Tenderlänkens samt Ångparkens grundförstärkningar.
	Rakennusala, jolle tulee sijoittaa maanpäällinen pysäköintitalo. Roomalainen numero osoittaa pysäköintitalon suurimman sallitun kerrosluvun. Pysäköintitalon saa rakentaa asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi.	Byggnadsyta där ett ovanjordiskt parkeringshus ska placeras. Den romerska siffran anger det högsta tillåtna antalet våningar. Parkeringshuset får byggas utöver den i detaljplanen angivna våningsytan.
	Autopaikoitukselle varattu korttelialueen osa, johon saa rakentaa pysäköintilaitoksen. Roomalainen numero osoittaa pysäköintilaitoksen suurimman sallitun kerrosluvun. Suluissa olevat numerot osoittavat korttelit, joiden autopaikkoja saa tontille sijoittaa. Pysäköintilaitoksen katolle on sijoitettava tonttien 17109/3 ja 4 yhteisiä leikki- ja oleskelualueita.	Del av kvartersområde som är reserverat för bilparkering och där man får bygga en parkeringsanläggning. Den romerska siffran anger det högsta tillåtna antalet våningar i parkeringsanläggningen. Talen inom parentes anger de kvarter vars bilplatser får placeras på tomten. På parkeringsanläggningens tak ska förläggas tomternas 17109/3 och 4 gemensamma lek- och vistelseområden.
	Leikki- ja oleskelualueen osa, johon saa rakentaa leikkikentän.	För lek reserverad del av område



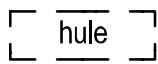
Leikkialueeksi varattu alueen osa.

För lek reserverad del av område.



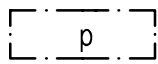
Korkea rakennus.

Hög byggnad.



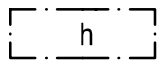
Sijainniltaan ohjeellinen hulevesien imeytysalue.

Område, vars läge är riktgivande, för uppsugning av dagvatten.



Alueen osa, jolle tulee sijoittaa porras kadun tai jalankulkureitin ja pihakannen välille.

Del av område där trappa mellan gata eller fotgängarrutt och gårdsdäck ska placeras.



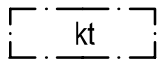
Alueen sisäiselle huoltoliikenteelle varattu alueen osa.

Del av område som är reserverat för områdets interna servicetrafik.



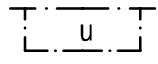
Ohjeellinen taideteoksen sijaintipaikka.

Riktgivande läge för konstverk.



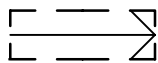
Katos.

Skärmtak.



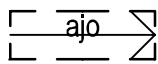
Uloke, jonka alle tulee jäädä vähintään 3,5 metriä vapaata tilaa. Tontilla 17109/1 ulokkeiden julkisivupintojen alareunojen tulee olla samassa linjassa.

Utsprång under vilken den fria höjden ska vara minst 3,5 meter. På tomt 17109/1 ska fasadytornas nedre kant på utsprånget vara i samma linje.



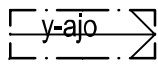
Pihakannelle johtava ajoluiska, joka on sijainniltaan ohjeellinen.

Riktgivande läge för ramp till gårdsdäcket.



Pysäköintihalliin johtava ajoluiska, joka on sijainniltaan ohjeellinen.

Riktgivande läge för ramp till parkeringsanläggningen.



Teknisen huollon tunneliin johtava ajoluiska. Tunnelin muutokset ja niiden aikataulut on suunniteltava yhdessä tunnelin omistajan ja haltijan kanssa.

Ramp till tunnel för teknisk service. Sådana ändringar och dess tidtabeller som gäller tunneln ska planeras i samarbete med tunnelns ägare och förvaltare.



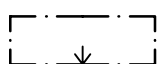
Likimääräinen sisäänaajo pysäköintitiloihin.

Ungefärligt läge för infart till parkeringsutrymmen.



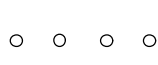
Rakennukseen jätettävä vähintään kaksi kerrosta korkea kulkuaukko.

Genomfartsöppning i byggnad som ska vara minst två våningar hög.



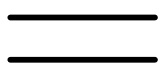
Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.

Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden skall tangera.



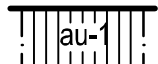
Istutettava puurivi.

Trädrad som skall planteras.



Katu.

Gata.



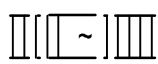
Korttelialueen osa, joka on rakennettava kivetyksi aukioksi ja jolle on istutettava puita. Aukiota ei saa aidata.

Del av kvartersområde där stenbelagd öppen plats ska byggas och på vilken det ska planteras träd. Den öppna platsen får inte omgärdas.



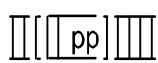
Korttelialueen osa, joka on rakennettava kivetyksi aukioksi ja jolle on istutettava puita. Alue on varattu yleiselle jalankululle ja tontin 17109/1 huoltoajolle. Aukiota ei saa aidata.

Del av kvartersområde där stenbelagd öppen plats ska byggas och på vilken det ska planteras träd. Området reserveras för allmän gångtrafik och för tomtens 17109/1 servicetrafik. Den öppna platsen får inte omgärdas.



Yleiselle jalankululle varattu likimääräinen alueen osa.

För allmän gångtrafik reserverad ungefärlig del av område.



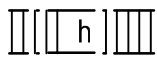
Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.

För allmän gång- och cykeltrafik reserverad del av område.



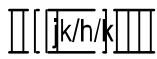
Yleiselle jalankululle ja huoltoajolle varattu alueen osa, josta huoltoajon osalta tulee.

För allmän gångtrafik reserverad del av område där servicetrafik är tillåten.



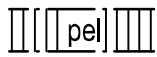
Yleiselle jalankululle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.

För allmän gångtrafik reserverad del av område där servicetrafik är tillåten.



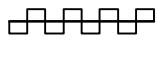
Yleiselle jalankululle varattu alueen osa, jossa on yhteiskäyttötunneliin johtava ajotie ja jolla huoltoajo on sallittu. Alue on varattu kaupungin tarpeisiin.

För allmän gångtrafik reserverad del av område där det finns körväg som leder till sambrukstunnel och där servicetrafik är tillåten. Område reserverat för stadens behov.



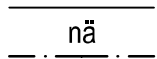
Yleiselle jalankululle varattu likimääräinen alueen osa, jolla pelastusajo on sallittu. Pelastusajoneuvojen paino tulee ottaa huomioon aluetta suunniteltaessa.

För allmän gångtrafik reserverad ungefärlig del av område där utryckningstrafik är tillåten. Räddningsfordonens vikt ska beaktas vid byggande av delområdet.



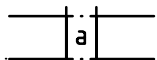
Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

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



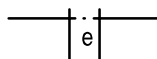
Näkemäalue. Näkemäalueella aidan, istutuksen tai muun näkemäesteen korkeus saa olla enintään 0,8 m kadunpinnan yläpuolella. Rakennusalaan kuullessaan näkemäaluetta varten tulee jättää vähintään 4,0 m korkea aukko rakennukseen.

Frisiktsområde. På frisiktsområde får höjden på staket, plantering eller annat sikhinder nå högst 0,8 m ovanför gatuplanets yta. För frisiktsområde som ingår i byggnadsyta ska lämnas en 4,0 m hög öppning i byggnad.



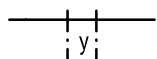
Kadun alittava kevyen liikenteen yhteys.

Gång- och cykelförbindelse under gata.



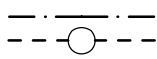
Eritasoristeys.

Planskild korsning.



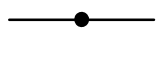
Rautatiealueen ylittävä kevyen liikenteen yhteys.

En förbindelse för fotgängar- och cykeltrafik över järnvägsområde.



Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa, jolle ei sallita kiinteitä rakenteita eikä maanleikkauksia tai täyttöjä, jotka voisivat aiheuttaa haitan tai riskin johdoille.

För underjordisk ledning reserverad del av område där sådana bestående konstruktioner, utgrävningar eller fyllnader som kan skada eller utgöra risk för ledningarna, är förbjudna.



Teknisen huollon tunneli. Tunnelin kohdalla ei saa tehdä louhintaa ja rakentamista siten, että siitä aiheutuu haittaa tunnelille tai sen käytölle. Teknisen huollon tunnelin suunnittelussa on huomioitava korttelin 17111 pelastus- ja huoltoajoyhteys pihakannelle sekä istutettavan alueen kasvukerroksen paksuus ja paino.

Tunnel för teknisk service. Vid platsen för tunneln får inte utföras sprängningsarbeten eller sådant byggnadsarbete som kan orsaka olägenhet för tunneln eller dess drift. I planeringen av tunneln för teknisk service ska man beakta kvarterets 17111 räddnings- och servicetrafikförbindelse till gårdsdäcket samt tjockleken och vikten av grogrunden i området som skall planteras.

Kalkki korttelialueet

Alla kvartersområden

Ekologisia viherkattoja tulee rakentaa vähintään 50% korttelin kattopinta-alasta. Viherkattopintojen tulee muodostaa yhtenäisiä alueita. Katon kasvualustan paksuuden tulee vaihdella.

Minst 50 % av kvarterets takyta ska byggas som ekologiska gröntak. Gröntaken ska bilda enhetliga områden. Takets grogrund ska till djupet vara varierande.

Muuntamotilat tulee sijoittaa rakennukseen. Muuntamotiloihin tulee olla suora sisäänkäynti ulkoa.

Utrymmen för transformatorer ska placeras i byggnad. Utrymmena ska ha en direkt ingång utifrån.

Tenderinlenkin varrella on liiketiloja sijoitettava au-merkittyjen aukioiden laidoille. Nämä liiketilat on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

Längs Tenderlänken ska affärsutrymmen placeras kring de öppna platserna som är angivna med au-beteckning. Dessa affärsutrymmen ska utrustas med fettsepareringsbrunn och en ventilationskanal som leds ovanför takplanets högsta nivå.

Pihakannen alle saa pysäköintitilojen lisäksi sijoittaa asumista palvelevia varasto-, teknisiä ja väestönsuojatiloja. Ajoluiskat on sijoitettava rakennukseen. Pysäköintitilat ajoluiskineen saa rakentaa asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi.

Under gårdsdäcket får utöver parkeringsutrymmen även placeras utrymmen för förvaring, teknik och befolkningsskydd. Körramper ska placeras i byggnad. Parkeringsutrymmen och körramper får byggas utöver den i detaljplanen angivna våningsytan.

Pilaantuneet maa-alueet on selvitettävä ja kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Markens kontamineringsgrad ska utredas och saneras innan bygge inleds.

Alueellinen vakavuus tulee varmistaa savialueilla.

Alueella orsi- ja pohjaveden pintaa ei työnaikaisesti eikä pysyvästi saa alentaa.

Puhtaat katto- ja pihavedet tulee imeyttää maaperään.

Jokaisen tontin on liityttävä alueelliseen jätteiden putkikeräysjärjestelmään.

Jätteen putkikuljetusjärjestelmän keräyspisteet tulee integroida rakennuksen yhteyteen. Muut jäte- ja kierrätyshuoneet tulee sijoittaa rakennukseen.

Huoltoajo tontille toisen tontin kautta on sallittu.

Maan- tai pihakannen alaisissa pysäköintilaitoksissa ei tarvitse rakentaa tontin rajaseiniä. Jos rajaseiniä ei rakenneta, tulee paloteknisiä ratkaisuja suunniteltaessa käsitellä korttelia yhtenä kokonaisuutena riittävän turvallisuustason saavuttamiseksi.

AK-, C- JA C-1-korttialueet

Harraste-, kokoontumis- ja muita vastaavia yhteistiloja tulee rakentaa asukkaiden käyttöön vähintään 1,5% tontin kerrosalasta. Näistä osa tulee sijoittaa ylimpään kerrokseen.

Asemakaavassa osoitetun kerrosalan lisäksi saa rakentaa asumista palvelevia asunnon ulkopuolisia varastoja, saunoja, talopesuloita, kuivaus- ja jätehuoneita, väestönsuojia, harraste- ja kokoontumistiloja sekä teknisiä tiloja. Tiloja saa rakentaa rakennuksen kaikkiin kerroksiin. Tiloja varten ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Asumista palvelevat yhteistilat saa rakentaa korttelin yhteisinä.

Kattopinnoille tulee sijoittaa terasseja ja oleskelupaikkoja asukkaiden käyttöön

Asukkaiden yhteiskäytössä olevat saunat tulee rakentaa rakennuksen ylimpään kerrokseen. Saunan yhteyteen tulee rakentaa kattoterassi asukkaiden käyttöön.

Saa ulkoseinien eteen maantasokerrokseen sisäpihan puolelle ja kattoterassien yhteyteen rakentaa katoksia, pergoloita ja viherhuoneita. Viherhuoneet saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Parvekkeet tulee ripustaa rakennusrungosta ja ne saavat ulottua tontilla ja katualueella rakennusalan ulkopuolelle enintään 2,5 metriä. Ulokeparvekkeita ei saa kannattaa maasta.

Pihakannella on käytettävä vettä läpäiseviä pinnoitteita.

Pihakannen istutusalueiden reunustamiseen tulee käyttää Corten-terästä.

Områdets stabilitet ska säkerställas i lerområden.

I området får man inte förorsaka en sänkning av kapillär- och grundvattensnivån under arbetets gång eller i slutskedet.

Rena ytvatten från tak- och gårdsytor ska sugas upp i marken.

Varje tomt ska anslutas till områdets vakuumsystem för avfallsinsamling.

Uppsamlingspunkter för avfallets stationära vakuumsystem ska integreras i byggnad. Övriga avfalls- och återvinningsrum ska placeras i byggnad.

Servicetrafik till tomter via en annan tomt är tillåten.

Man behöver inte bygga gränsväggar mellan tomterna i parkeringsanläggningar som är underjordiska eller belägna under gårdsdäcket. Om gränsväggar inte byggs ska man vid planering av brandtekniska lösningar behandla kvarteret som en helhet för att uppnå en tillräcklig säkerhetsnivå.

AK-, C- och C-1 -kvartersområden

För invånarna ska man bygga hobby-, samlings- och motsvarande gemensamma utrymmen minst 1,5% av tomtens våningsyta. Av dessa ska en del förläggas till den översta våningen.

Utöver den i detaljplanen angivna våningsytan får man bygga följande utrymmen som betjänar boende utanför bostaden: förvaringsutrymmen, bastun, tvättstugor, torkrum, utrymmen för avfallshantering, befolkningskydd, hobby- och samlingsutrymmen samt tekniska utrymmen. Utrymmen får byggas i byggnadens alla våningar. Man behöver inte dimensionera bilplatser för utrymmena.

Gemensamma utrymmen som betjänar boende får byggas som gemensamma för hela kvarteret.

På takytor ska placeras terasser och vistelseplatser för invånarnas bruk.

Bastun som är invånarnas gemensamma ska byggas i byggnadens översta våning. I anslutning till bastun ska en takterass byggas för invånarnas bruk.

Skärmtak, pergolan och grönrutur får byggas på innergård framför ytterväggar i markplan samt i anslutning till takterass. Grönrutur får byggas utöver den i detaljplanen angivna våningsytan.

Balkonger ska hängas från byggnadsstommen. Balkonger får sträcka sig högst 2,5 meter utanför byggnadsytan på tomt eller gatuområde. Upphängda balkonger får inte ha sådana bärande konstruktioner som når marken.

På gårdsdäck ska användas vattengenomsläppliga ytmaterial.

För avgränsning av gårdsdäckets planteringar ska man använda Corten-stål.

Tontin va s a rajoja e saa adata Kortte n s sap han on muodostettava yhte nen e kk ja o eske ua ue

Tomtgranser får nie omgardas Kvarterets nnergård ska skapa ett område för rek och v stie se som ar gemensami

Tonttien välisiä rajoja ei saa aidata. Korttelin sisäpihan on muodostettava yhteinen leikki- ja oleskelualue.

Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä leikki- tai oleskelualueina on istutettava puin ja pensain.

Autopaikkoja saa rakentaa vain asemakaavassa osoitetuille paikoille.

Korttelissa 17106:

- Veturitien varressa tulee korkeiden rakennusten väliin jättää vähintään 14 metriä vapaata tilaa.
- Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota asunnoista avautuviin näkymiin.
- Korttelin rakennukset tulee suunnitella ja toteuttaa korkeatasoisesti.

C- ja C-1 -korttelialueet

Tekniset tilat ja laitteet, kuten ilmanvaihtokonehuoneet, tulee rakentaa kokonaisuudessaan osoitetun vesikaton korkeusaseman alapuolelle.

AK- korttelialueet

Porrashuoneista tulee olla yhteys sekä kadulle että pihalle. Suoraan katualueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovet on suunniteltava vähintään 0,9 m syvennykseen.

Pasilankatuun rajautuvilla julkisivuilla parvekkeet tulee toteuttaa sisäänvedettyinä.

Pka1- ja pka2- merkityissä pysäköintilaitoksissa tulee kansirakenteiden kantavuutta ja korkeustasoa määriteltäessä ottaa erityisesti huomioon pihan puuistutuksiin tarvittavan kasvualustan paksuus ja paino sekä pelastustoiminnan vaatimukset.

Rakennusrungon sisään on varattava riittävä tila pka1- ja pka2 -alueilla sijaitsevien pysäköintihallin poistoilmakanavien johtamiseksi katolle.

Tekniset tilat ja laitteet, kuten ilmanvaihtokonehuoneet, saa rakentaa kattotasolle vesikaton ylimmän korkeusaseman estämättä. Teknisten tilojen tulee ulottua sisäpihan julkisivulinjaan kiinni. Teknisten tilojen tulee noudattaa rakennuksen julkisivujen materiaaleja ja värejä. Teknisten tilojen ja laitteiden sijoittelussa tulee huomioida pitkät kaupunkinäköymät.

Kr-merkityssä rakennuksessa tekniset tilat ja laitteet, kuten ilmanvaihtokonehuoneet, tulee rakentaa kokonaisuudessaan osoitetun vesikaton korkeusaseman alapuolelle.

Korttelin 17111 rakennusrungon sisään on varattava riittävä tila maan alaisen teknisen huollon tunnelin poistoilmakanavien johtamiseksi asuinrakennuksen katolle.

Teknisen huollon tunnelin uudeen rakentaminen on toteutettava ennen kuin korttelin 17111 voidaan toteuttaa. Teknisen huollon tunnelin suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota puustotiloihin ja tunnelin rakentamisen yhteensovittamiseen. Korttelin pohjakaavassa tulee jatkua yhtenäisenä teknisen huollon tunnelin ja korttelin 17111:n välillä. Tunnelin pohjakaavassa on

Tomtgränser får inte omgärdas. Kvarterets innergård ska skapa ett område för lek och vistelse som är gemensamt.

Obebyggda delar av tomten, som ej används för vistelse eller för lekplatser ska planteras.

Bilplatser får byggas endast på platser som anvisats för ändamålet i detaljplanen.

I kvarter 17106:

- Längs Lokvägen ska mellan de höga byggnaderna lämnas minst 14 meter fritt utrymme.
- I planeringen ska fästas speciell uppmärksamhet vid utsikten från bostäderna.
- Kvarterets byggnader ska planeras och genomföras högklassigt.

C- och C-1 -kvartersområden

Tekniska utrymmen och apparater så som maskinrum för luftväxling ska i helhet byggas nedanför det angivna höjdläget för vattentaket.

AK -kvartersområde

Trapphuset ska ha förbindelse både till gatan och till gården. Trapphusdörrar som öppnar direkt till gatuområdet ska planeras i en fördjupning på minst 0,9 meter.

Balkonger på Bölegatans fasader ska vara indragna.

Vid fastställande av däckkonstruktioners bärande kvalitet och höjdläge i parkeringsanläggningar med pka1- och pka2 -beteckning, ska man särskilt beakta räddningsverksamhetens krav samt tjockleken och vikten av grogrunden som behövs för gårdens trädplanteringar.

Innanför byggnadsstommen ska man reservera tillräckligt med utrymme för att leda en ventilationskanal från pka1- och pka2- parkeringshallen till taket.

Tekniska utrymmen och apparater så som maskinrum för luftväxling får byggas på taknivån oavsett det angivna högsta höjdläget för vattentaket. De tekniska utrymmena ska byggas fast i innergårdens fasadlinje. De tekniska utrymmena ska följa byggnadens fasadmaterial och färger. I placeringen av tekniska utrymmen och apparater ska man beakta de vida stadsvyerna.

I byggnader som är angivna med kr-beteckning ska tekniska utrymmen och apparater, såsom maskinrum för luftväxling, byggas i sin helhet under det angivna höjdläget för vattentaket.

I kvarter 17111 ska man innanför byggnadsstommen reservera tillräckligt med utrymme för att leda ventilationskanaler från den underjordiska tunneln för teknisk service till bostadshusets tak.

Innan byggande av kvarter 17111 ska den nya posten för tunneln för teknisk service stå klar. I planeringen av tunneln för teknisk service ska man fästa uppmärksamhet vid koordinering av parkering och tunnelns konstruktioner. Kvarterets gårdsdäck ska fortsätta enhetligt över tunnelns takkonstruktioner. Tunneln ska byggas och täckas på ett sätt som gör att den

Teknisen huollon tunnelin uudelleen linjaus on toteutettava ennen kuin kortteli 17111 voidaan toteuttaa. Teknisen huollon tunnelin suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota puistomiljöön ja tunnelin rakenteiden yhteensovittamiseen. Korttelin pihakannen tulee jatkua yhtenäisenä teknisen huollon tunnelin kattorakenteiden päälle. Tunnelin seinien ja suuaukon tulee olla osa koko korttelin arkkitehtuuria. Tunnelin seinän päälle tulee istuttaa köynnöksiä puiston yleisilmeeseen sopivalla tavalla.

C-2- korttelialue

Saa rakennukseen rakentaa neljä kellarikerrosta.

Korttelissa 17113 on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 58.4 §:n mukainen rakennuskielto. Kielto on voimassa kolme vuotta kaavan voimaantulosta. Kunta voi erityisestä syystä pidentää kiellon voimassaoloaikaa enintään kolme vuotta kerrallaan.

Korttelin jatkosuunnittelu edellyttää neuvottelua kaupungin maankäytön suunnittelusta vastaavan viranomaisen kanssa.

Y-korttelialue

Koulun välituntipihat tulee pääosin sijoittaa rakennuksen kattotasoiille. Halkopiipunkalliolta tulee olla kulkuyhteys koulun sisäpihalle.

Tekniset tilat ja laitteet, kuten ilmanvaihdon konehuoneet, tulee integroida rakennukseen.

Pihakannella on käytettävä vettä läpäiseviä pinnoitteita.

VP- korttelialue

Puistojen kulkureittien pinnoitteina tulee pääosin käyttää mustaa maatiiltä, asfalttia ja kivituhkaa.

Puiston tukimuureissa tulee käyttää graafista betonia, istutusalueiden reunoissa Corten-terästä ja muissa kiinteissä rakenteissa puuta.

Puuistutuksissa tulee käyttää jaloja lehtipuita ja kukkivia maisemapuita.

LR-korttelialue ja Veturitien katualue

Veturitien ja rautatiealueen seinä- tai muurirakenteessa tulee Veturitien suuntaan olla alueen identiteettiä korostava julkisivuaihe, jonka kaupunkikuvalliseen laatuun tulee kiinnittää erityistä huomiota jatkosuunnittelussa.

JULKISIVUT

AK-, C-, C-1- ja C-2- korttelialueet

12 kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten kolme ylintä kerrosta tulee käsitellä joko sisään vedettyinä kerroksina tai erilaisia kattomuotoja käyttäen.

Veturitien puoleen julkisivut

Julkisivujen on oltava pääosin muurattua tyyliä.

Innan byggande av kvarter 17111 ska den nya positionen för tunneln för teknisk service stå klar. I planeringen av tunneln för teknisk service ska man fästa uppmärksamhet vid koordinering av parkmiljön och tunnelns konstruktioner. Kvarterets gårdsdäck ska fortsätta enhetligt över tunnelns takkonstruktioner. Tunnelns väggar och mynning ska utgöra en del av kvarterets arkitektur. Man ska plantera klängväxter på tunnelns väggar på ett sätt som passar ihop med parkens allmänna karaktär.

C-2 -kvartersområde

Man får bygga fyra källarvåningar i byggnaden.

Byggförbud enligt markanvändnings- och bygglagens 58.4§ är i kraft i kvarter 17113. Förbudet är i kraft tre år efter att planen trätt i kraft. Kommunen kan av särskilda skäl förlänga förbudstiden med högst tre år åt gången.

Den fortsatta planeringen av kvarteret förutsätter förhandlingar med myndighet som ansvarar för planeringen av stadens markanvändning.

Y -kvartersområde

Skolans gårdar för raster ska i huvudsak placeras på byggnadens taknivåer. Mellan Vedskorstensberget och skolans innergård ska det finnas en gångförbindelse.

Tekniska utrymmen och apparater som maskinrum för luftväxling ska integreras i byggnaden.

På gårdsdäck ska användas vattengenomsläppliga ytmaterial.

VP -kvartersområde

Som ytbeläggning för parkstråk ska man i huvudsak använda svart marktegel, asfalt och stensmjöl.

I parken ska man använda grafisk betong i stödmurar, Corten-stål för att kanta planteringsområden och trä i övriga fasta konstruktioner.

Vid plantering av träd ska man använda ädla lövträd och blommande landskapsträd.

LR-kvartersområde och Lokvägens gatuområde

I vägg- och murkonstruktionen mellan Lokvägen och järnvägsområdet ska i Lokvägens riktning finnas ett fasadelement som betonar områdets identitet och vid vars stadsbildsmässiga kvalitet ska fästas speciell uppmärksamhet vid den fortsatta planeringen.

FASADER

AK-, C-, C-1- och C-2 -kvartersområden

För byggnader som är 12 våningar eller högre gäller att de tre översta våningarna ska vara indragna eller alternativt ha varierande takformer.

Fasader mot Lokvägen

Fasaderna ska i huvudsak bestå av murade tegel.

Veturitiien puolen julkisivut

Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, luonnonkiveä, lasia, metallia tai rapattuja.

Veturitiien puolen julkisivuissa on käytettävä tummia värisävyjä.

12 kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten on oltava yksilöllisiä värityksen ja aukotuksen suhteen.

12 kerroksisen ja sitä korkeamman rakennuksen julkisivussa tulee olla pystysuuntaista syvyysvaihtelua.

Pysäköintitalon julkisivujen tulee olla osa koko korttelin arkkitehtuuria.

Veturitiien varren 12 kerroksisten ja sitä korkeampien rakennusten julkisivut tulee valaista Veturitiien suuntaan. Valaistus tulee tehdä korttelikohtaisen valaistussuunnitelman mukaisesti.

Tenderinlenkin, Tulistimenkadun, Höyrypuiston ja Halkopuunkallion puoleiset julkisivut

Julkisivujen aukotuksen ja pintojen tulee vaihdella erikorkuisten julkisivun osien välillä.

Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja tai lasia.

Julkisivuissa on käytettävä pääosin lämpimiä vaaleita värisävyjä.

Rakennusten puiston puoleisissa julkisivuissa tulee käyttää kasveja yhtenä julkisivuaiheena.

Pasilankadun puolen julkisivut

Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja tai slammattuja.

Julkisivun värisävyjen tulee vaihdella erikorkuisten julkisivun osien välillä.

Julkisivuissa on käytettävä lämpimiä maavärejä.

Kortteleiden 17107 ja 17110 kr-merkittyjen rakennusten julkisivut

Julkisivujen on oltava rapattuja ja valkoisia.

Y-korttelin julkisivut

Julkisivujen on oltava pääosiltaan muurattua tiiltä, rapattuja tai kuvioitua betonia.

Julkisivuissa tulee käyttää kirkkaita värisävyjä.

PYSÄKÖINTIPAIDAKAVELVOITTEET**Autopalkat**Asunnot

Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 150 k-m2

Liiketilat

1 ap / 145 k-m2 tai vähintään 1 ap / liiketila

Fasader mot Lokvägen

Fasaderna ska i huvudsak bestå av murade tegel, natursten, glas, metall eller puts.

Fasaderna mot Lokvägen ska ha mörka färgtoner.

För byggnader som är 12 våningar eller högre gäller att de ska vara egenartade i fråga om färgsättning och fasaddisposition.

För byggnad som är 12 våningar eller högre gäller att fasaden ska indelas vertikalt genom variation i byggnadsstommens djup.

Parkeringshusets fasader ska utgöra en del av kvarterets arkitektur.

För byggnader längs Lokvägen som är 12 våningar eller högre gäller att fasaderna ska belysas mot Lokvägen. Belysningen ska planeras i enlighet med en belysningsplan som gäller för hela kvarteret.

Fasader mot Tenderlänken, Överhettargatan, Angparken och Vedskorstensberget.

Fasadöppningar och ytor ska variera mellan delar av fasad med olika höjd.

Fasaderna ska i huvudsak bestå av murade tegel, puts eller glas.

Fasaderna ska huvudsakligen ha varma, ljusa färgtoner.

I fasader mot parken ska man använda växter som ett ledmotiv.

Fasader mot Bölegatan

Fasaderna ska i huvudsak bestå av murade tegel, puts eller slammad yta.

Fasadens färgton ska variera mellan sådana delar av fasad som har olika höjd.

Fasaderna ska ha varma jordfärger.

Fasader i byggnader med kr-beteckning i kvarteren 17107 och 17110

Fasaderna ska vara putsade och vita.

YL-kvarterets fasader

Fasaderna ska i huvudsak bestå av murade tegel, puts eller betong med mönster.

I fasaderna ska man använda klara färgtoner.

PARKERINGSPLATSER SOM KRÄVS**Bilplatser**Bostäder

Bilplatser ska byggas minst 1 bp / 150 m2-vån

Affärsutrymmen

1 bp / 145 m2-vån eller minst 1 bp / affärsutrymme

Toimistot1 ap / 220 - 1 ap / 280 k-m²Koulu1 ap / 750 - 1 ap / 650 k-m²Päiväkoti1 ap / 380 - 1 ap / 320 km²Opiskelija-asunnot

Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Muu erityisasuminen

Pysäköintitarve määritellään tapauskohtaisesti kaupunkisuunnitteluviraston hyväksymällä selvityksellä.

PolkupyöräpalkatAsunnot ja opiskelija-asunnotPyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1pp/ 30 k-m², näistä vähintään 75% tulee sijaita katu- tai pihatasossa olevassa ulkovälinevarastossa.**Pysäköintivelvoitteita koskevat muut määräykset**

Alueen autopaikat tulee rakentaa korttelikohtaisesti yhteiskäyttöön ja nimeämättöminä. Jos toteutetaan 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti, voidaan pysäköintipaikkavelvoitteiden antamasta autojen pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos paikkoja toteutetaan keskitetysti yli 200, vähennysprosentti on 15.

Autopaikkojen vuorottaispysäköintiä voidaan toteuttaa asuntojen ja toimistojen välillä tapauskohtaisesti tehtävän ja maankäytön suunnittelusta vastaavan viranomaisen hyväksymän laskelman mukaisesti.

Mikäli tontti liittyy pysyvästi yhteiskäyttöautojärjestelmään, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10 %.

Rakennuslupavaiheessa lupaa hakevan tulee osoittaa yhteiskäyttöautopalvelun toimivuus kohteessa. Tontin omistajan tai haltijan tulee esittää yhteiskäyttöautoyhteyden kanssa tehty jatkuva, riittävän pitkäaikainen sopimus, jossa yhteiskäyttöautoyhteyden sitoutuu toimittamaan taloyhtiölle niin monta yhteiskäyttöautoa kuin siellä on yhteiskäyttöautoille varattuja paikkoja.

ARA- ja kaupungin vuokra-asuntojen osalta voidaan toteuttaa 20 % vähemmän autopaikkoja kuin vastaavissa omistusasunnoissa.

Kortteleihin 17105 ja 17110 tulee sijoittaa vähintään 70% niistä autopaikoista, jotka asemakaava velvoittaa rakentamaan kortteleiden käyttöön.

Kortteleiden 17105 ja 17110 autopaikkoja saa sijoittaa myös alueelliseen pysäköintilaitokseen tontille 17109/2.

Korttelin 17108 ja tonttien 17109/ 3 ja 4 autopaikat tulee sijoittaa tontin 17109/2 yläosaan pysäköintilaitokseen

Kontor1 bp / 220 - 1 bp / 280 m²-vånSkola1 bp / 750 - 1 bp / 650 m²-vånDaghem1 bp / 380 - 1 bp / 320 m²-vånStudiebostäder

För studieboendestäder behöver inte byggas bilplatser.

Annat specialboende

Behovet av parkeringsplatser definieras enskilt på basen av en utredning som stadsplaneringskontoret godkänner.

CykelplatserBostäder och studieboendestäder:Cykelplatser ska byggas minst 1 cp / 30 m²-vån, av dessa ska minst 75 % placeras i redskapsförråd i gatu- eller gårdsplan.**Vidare bestämmelser gällande parkeringsplatser som krävs**

Områdets bilplatser ska byggas kvartersvis som gemensamma och för sambruk. Kravet på parkeringsplatser minskar med 10 % om man koncentrerat bygger parkeringsplatser för 50 bilar. Om man bygger över 200 platser koncentrerat minskar kravet med 15 %.

Parkeringsplatser får byggas för växelvis användning mellan bostäder och kontor enligt en skild uträkning som godkänns av myndighet som ansvarar för planering av markanvändningen.

Om tomten ingår bestående avtal med en bilpool kan bilplatsernas minimiantal minskas med 5 bp per bilpoolsbilplats, dock sammanlagt högst 10 %.

I bygglovsskedet ska lovsökande påvisa att bilpoolsystemet fungerar. Ägaren eller förvaltaren av tomten ska förevisa ett fortlöpande och tillräckligt långvarigt kontrakt med leverantören av bilpoolsbilplatser där leverantören förbinder sig att leverera bilpoolsbilar till ett antal som motsvarar antalet platser som reserverats för ändamålet i husbolaget.

I ARA eller stadens hyreshus kan man bygga 20 % mindre bilplatser än i motsvarande ägarbostäder.

I kvarteren 17105 och 17110 ska man förlägga minst 70 % av de bilplatser som detaljplanen kräver för kvarterens bruk.

Kvarterens 17105 och 17110 bilplatser får förläggas även i en för området anvisad parkeringsanläggning på tomt 17109/2.

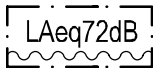
Kvarterets 17108 och tomtens 17109/ 3 och 4 bilplatser ska förläggas i en för området anvisad parkeringsanläggning på tomt 17109/2

Korttelin 17108 ja tonttien 17109/ 3 ja 4 autopaikat tulee sijoittaa tontin 17109/2 yleiseen pysäköintilaitokseen.

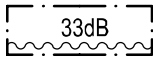
Korttelin 17113 autopaikat tulee sijoittaa kellarikerroksiin. Korttelin 17113 ei saa sijoittaa korttelialueen ulkopuolisia autopaikkoja.

Tuetun vuokra-asuntotuotannon (kaupungin ja ARA vuokra-asunnot) osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 40 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältämästä kokonaispaikkamäärästä.
Muun kuin tuetun vuokra-asuntotuotannon osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 25 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältämästä kokonaispaikkamäärästä.

Ympäristöhäiriöiden torjunta



Rakennuksen ulkovaippaan kohdistuva päiväaikainen melutaso, jonka perusteella voidaan määrittää vaatimus ulkovaipan kokonaisääneneristävyydelle.



Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on asuin- ja majoitushuoneiden tai vastaavien tilojen osalta oltava vähintään merkityn lukeman osoittamalla tasolla.



Merkinnän osoittamalla osuudella rakennukset on liitettävä toisiinsa vähintään 3,5 metriä korkealla melua estävällä rakenteella. Tontilla 17109/1 meluesteessä tulee olla kulkuaukko yleistä jalankulkua varten. Melua estävä rakenne tulee sovittaa viereisten rakennusten arkkitehtuuriin.

Asuntoja ei saa sijoittaa rakennuksen maantasokerrokseen Pasilankadun, Veturitien, Firdonkadun, Höyrykadun ja Radioportin puolella.

Asunnot eivät saa avautua yksinomaan Veturitielle päin.

Asunnot eivät saa avautua Veturitien puolelle kolmen ensimmäisen kerroksen kohdalla Veturitien tasosta lukien.

Asuntoja ei saa sijoittaa viiteen ensimmäiseen kerrokseen Veturitien ja Firdonkadun risteyksessä.

Asuntojen parvekkeita ja tuuletusikkunoita ei saa sijoittaa Veturitien puoleiselle julkisivulle.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitettut piha-alueet sekä oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja suunnitella siten, että saavutetaan melutason ohjearvot ulkona (vanha alue).

C , C 1 , C 2 ja Y korttelialueella tulee rakennusuvan yhteydessä laatia meluestevälys, joka osoittaa melutason ohjearvon (vanha alue) nähdessä rakennuksen osittain, oleskeluparvekkeita sekä piha-alueita.

Rakennusten maanotto tulee järjestää suodatettuna mahdollisimman etäällä ja korkealla Veturitien katualueeseen nähden.

Kvarterets 17108 och tomternas 17109/ 3 och 4 bilplatser ska förläggas i en för området anvisad parkeringsanläggning på tomt 17109/2.

Kvarterets 17113 bilplatser ska förläggas i källarvåningar. I kvarteret 17113 får inte förläggas bilplatser tillhörande andra kvarter.

Den tillåtna sammanlagda helhetsminskningen av platser för hyresbostadsproduktion med stöd (stadens och ARA hyresbostäder) är högst 40 % av det helhetskrav på platser som definierats utan minskningar.

För andra än hyresbostadsproduktion med stöd är den tillåtna helhetsminskningen av platser högst 25 % av det helhetskrav på platser som definierats utan minskningar.

Förhållande av miljölägenheter

Den yttre bullernivån under dagtid enligt vilken kravet på total ljudisolering kan definieras för ytterhöljet.

Beteckningen anger den sida av byggnadsytan där ljudisoleringen mot biltrafikbuller i ytterväggar samt fönster och andra konstruktioner bör vara minst på den nivå som siffran anvisar i bostadsrum eller motsvarande rum.

På den sträcka som beteckningen anvisar ska byggnaderna förenas med en minst 3,5 meter hög konstruktion som skyddar mot buller. På tomt 17109/1 ska det i bullerskyddet finnas en genomfartsöppning för allmän gångtrafik. Konstruktionen som skyddar mot buller ska anpassas till arkitekturen i de intilliggande byggnaderna.

Man får inte förlägga bostäder i byggnadens gatuplan på den sida av byggnaden som är mot Bölegatan, Lokvägen, Firdogatan, Änggatan eller Radioporten.

Bostäder får inte vara riktade enbart mot Lokvägen.

Bostäder får inte vara riktade mot Lokvägen i de tre understa våningarna räknat från Lokvägens nivå.

I korsningen mellan Lokvägen och Firdogatan får man inte förlägga bostäder i de fem understa våningarna.

Balkonger och vädringsfönster tillhörande bostäder får inte placeras i fasaden mot Lokvägen.

Gårdsområden som är avsedda för lek och vistelse samt vistelsebalkonger ska placeras och planeras så, att man på dem utomhus uppnår riktvärdena för bullernivån (gammalt område).

För C , C 1 , C 2 och Y kvartersområden ska samband med byggovet utarbetas en beredning som visar i räckvidd av bullerbekämpning byggnaden, på visterse och balkongerna och gårdsområdena förhållande till riktvärdena för bullernivån (gammalt område).

Byggnadernas utfästing ska förses med fönster och placeras möjligast högt upp och så långt från Lokvägens gatuumråde som möjligt.

että saavutetaan melutason ohjearvot ulkona (vanha alue)

att man pådem utomhus uppnår riktvärdena för bullernivån (gammalt område)

C-, C-1-, C-2- ja Y-korttelialueilla tulee rakennusluvan yhteydessä laatia meluselvitys, joka osoittaa melutason ohjearvoihin (vanha alue) nähden riittävän meluntorjunnan rakennuksen sisätiloissa, oleskelualueilla sekä piha-alueilla.

För C-, C-1, C-2- och Y-kvartersområden ska i samband med bygglov utarbetas en bullerutredning som visar tillräcklig bullerbekämpning i byggnaden, på vistelsebalkongerna och gårdsområdena i förhållande till riktvärdena för bullernivån (gammalt område).

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta Veturitien katualueeseen nähden.

Byggnadernas luftintag ska förses med filter och placeras möjligast högt upp och så långt ifrån Lokvägens gatuområde som möjligt.

Asuinrakennusten suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota asuinhuoneiden lämpöolosuhteisiin.

I planeringen av bostadshus ska man fästa speciell uppmärksamhet vid värmeförhållanden i bostadsrum.

Veturitien ja Pasilankadun varren kortteleissa tulee rakennukset suunnitella siten, ettei juna- ja raitioliikenteen aiheuttama runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

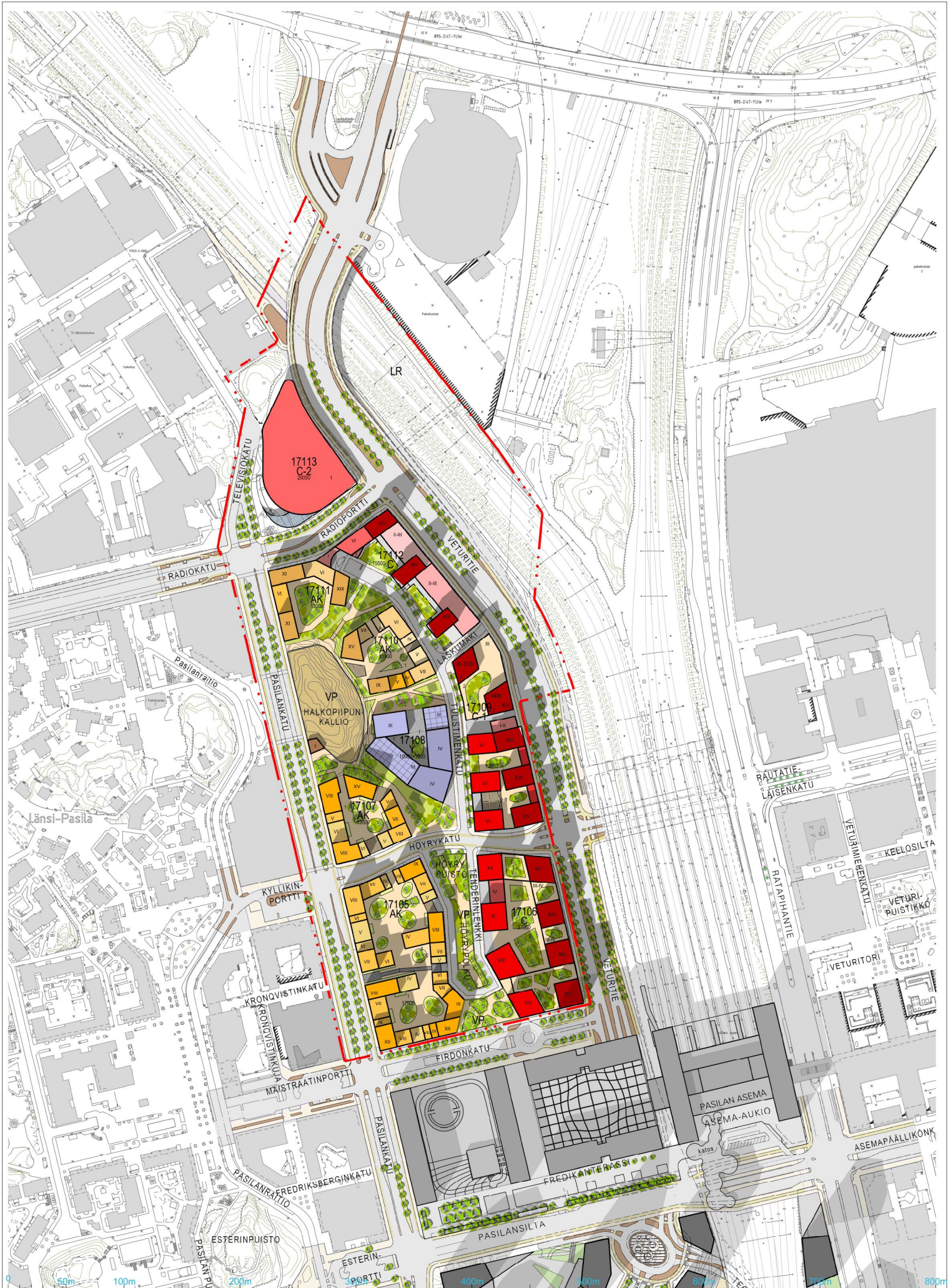
I kvarteren längs Lokvägen och Bölegatan ska byggnaderna planeras så, att de stomljud som tåg- och spårvagnstrafiken åstadkommer, inte överstiger de maximivärden som eftersträvas inomhus.

Rakennusten ulkovaipan ääneneristävyyden riittävyys liikennemelua vastaan tulee osoittaa rakennusluvassa.

Att ljudisoleringsförmågan mot trafikbuller i byggnadens yttre skal är tillräcklig ska företeas i byggnadslov.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområden utarbetas en separat tomtindelning.



KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO
ASEMAKAAVAOSASTO
PASILA-PROJEKTI
17.1.2017

Tasokoordinaattisto / Plankoordinatssystem
ETRS-GK25
yleiseurooppalainen tasokoordinaattisto
Korkeusjärjestelmä / Höjdsystem:
N2000

KESKI-PASILA, RATAPIHAKORTTELIT
KAAVAEHDOTUS
HAVAINNEKUVA 1:2000 (A2)



RATAPIHAKORTTELEIDEN KAUPUNKIKUVALLISET TAVOITTEET



Kuva:
3D Render Oy

NÄKYMÄ HÖYRPUISTOSTA ETELÄÄN KOHTI TRIPLAA



ESIPUHE

RATAPIHAKORTTELEIDEN KAUPUNKIKUVALLISTE TAVOITTEET

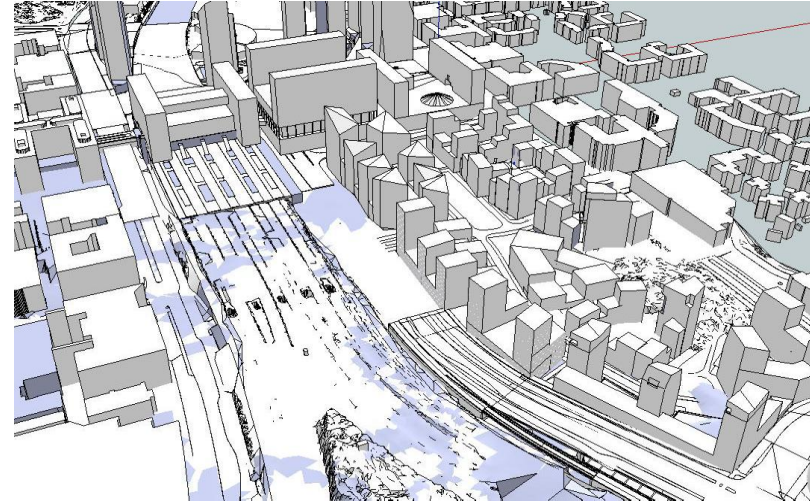
Asemakaavan liitteenä olevalla viitesuunnitelmakoosteella havainnollistetaan Ratapihakortteleiden asemakaavan kaupunkikuvallisia ja toiminnallisia tavoitteita. Kuvamateriaali koostuu asemakaavatyön eri vaiheissa tehdyistä suunnitelmista. Konsulttityöt ovat olleet asemakaavaehdotuksen laatimisen apuna. Työnaikaiset suunnitelmat, tutkielmat ja kuvat eivät sellaisenaan ole kaikilta osin asemakaavaehdotuksen mukaisia, mutta antavat kuitenkin suuntaviivoja ja mielikuvia Ratapihakorttelialueen luonteesta ja mittakaavasta. Jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan juridista asemakaavaa ja asemakaavaselostusta.

Asemakaavaehdotus noudattaa pääosin kaupunkisuunnittelulautakunnan 19.11.2013 hyväksymiä suunnitteluperiaatteita.

Tärkeimpiä periaatteita ovat:

- Alueelle sijoitetaan useita erityyppisiä kortteleita, joiden toteuttaminen pieninä yksiköinä on mahdollista
- Rakennusten korkeus vaihtelee pääosin 6–15 kerroksen välillä
- Vahvistetaan alueen identiteettiä viidennen julkisivun suunnittelulla. Kattoarkkitehtuuri on monimuotoista, ja kattoja otetaan aktiiviseen käyttöön
- Veturitien varteen rakennetaan vaihtelevasti toimistotilan, asuintilojen ja liiketilan yhdistelmiä
- Painotetaan paikallisia kaupan kivijalkatiloja alueen eteläosaan ja Pasilankadun varteen
- Avokallio yhdistetään osaksi alueen puistoakselia
- Viherkattoja rakennetaan koko alueella erityisesti puistoakselin varren rakennuksissa.

Ratapihakortteleiden ja keskustakorttelin alue rakentamattomana



Näkymä pohjoisesta kohti Pasilan asemaa. Ratapihakorttelit oikealla

Yleisnäkymä Keski-Pasilan tulevasta kaupunkirakenteesta





KAAVAKARTTA



KAAVAN HAVAINNEKUVA





NÄKYMÄ TRIPLAN KANSITASOLTA POHJOISEEN PITKIN HÖYRYPUISTOA

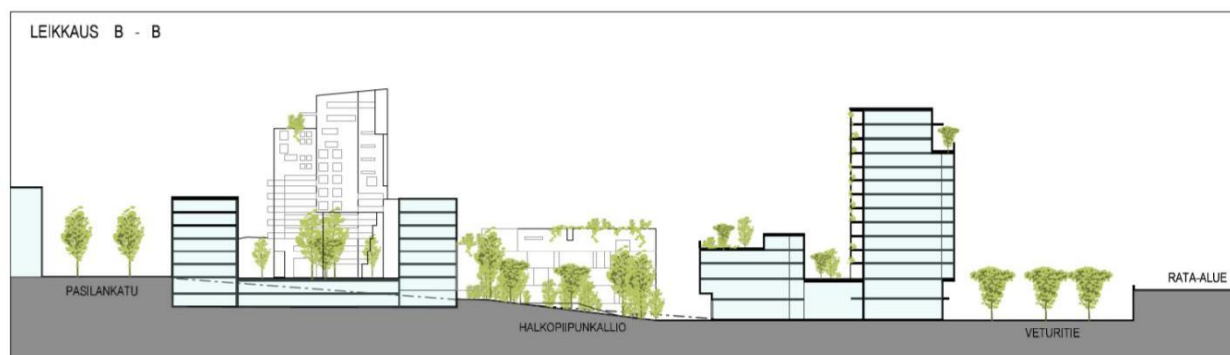
Tulevan keskustakorttelin (Tripla) laajat ja kattavat palvelut sekä julkisen liikenteen terminaali ovat Ratapihakortteleiden välittömässä läheisyydessä. Ratapihakortteleissa palvelut ovat painotukseltaan paikallisia kivijalkapalveluita, jotka sijoittuvat alueen eteläosaan, Tenderinlenkin, Höyrypuiston, Veturitien ja Pasilankadun varteen.

Tenderinlenkin ja Tulistimenkadun varrelle kortteleihin on suunniteltu pienehköjen aukoiden paikkoja parantamaan liiketilojen toimintaedellytyksiä ja lisäämään katutason viihtyisyyttä.



YLEISLEIKKAUKSIA

Yleisleikkaukset havainnollistavat
kaava-alueen rakennusten
korkeuksia suhteessa toisiinsa ja
rakennusten liittymistä
katualueisiin.



PUISTO- JA KATUALUEET



Arkkitehdit Hannunkari & Mäkipaja

Näkymä Pasilankadulta Halkopuunkallion kohdalta

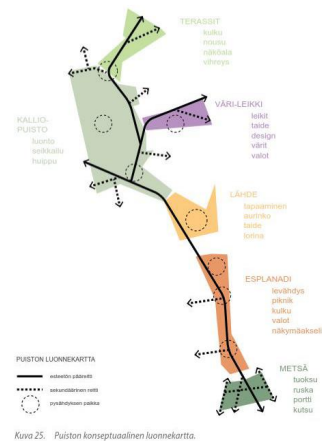


Näkymä Veturitieltä pohjoiseen kohti Triplaa

Ratapihakortteleista muodostuu monipuolinen ja kantakaupunkimainen alue, joka ilmenee myös huoliteltuna ja urbaanina katumaailmana.

Asemakaavassa kortteleiden väliin on luotu pohjois-eteläsuuntainen puistoakseli. Puistot ovat rakennettuja puistoja, jotka mahdollistavat miellyttävän läpikulun, oleskelun ja muodostavat urbaaneja, keidasmaisia kaupunkitiloja.

Puisto- ja katualueiden suunnittelua on ideoitu erillisissä liiteraporteissa:
"Keski-Pasilan design manual" (WSP)
"Pasilan ratapihakorttelit –puistojen yeissuunnitelma" (SITO)



Kuva 25. Puiston konseptuaalinen luonnekarta.



Puistosuunnitelma koostuu sarjasta erityyppisiä tiloja. Ympäröivät korkeat rakennusmassat rajaavat ja ohjaavat näkymiä. Suunnitelmassa tärkeänä lähtökohtana on ollut reitti, siltä avautuvat näkymät ja sen varrella tapahtuvat elämykset ja eri luontoiset paikat.



PUISTO- JA KATUALUEET



Näkymiä Pasilankadulta

Nopean pyöräilyn reitit sijoittuvat kaava-alueen reunaan pääkatujen viereen. Korttelin sisäisten katujen liikennemäärät tulevat olemaan suhteellisen vähäisiä, joten nopea pyöräily on mahdollista myös tonttikaduilla.



Halkopiipunkallion ideasuunnitelmasta Etualalla koulurakennus, jonka lähtökohtana pidetään urbaania monikerroksista koulua. Osa koulun välituntipihoista sijoitetaan koulurakennuksen katoille. Korttelin pohjoispuolella Halkopiipunpuistossa on leikkialue.



Pasilankadulle on suunniteltu raitiotiepysäkit Pasilansillan pohjoispuolelle sekä Kyllikinportin ja Radiokadun välille. Ratapihakortteleiden kaava-alueelta on lähimmälle raitieliikenteen asemalle tai pysäkille linnuntietä alle 400 metrin matka.



Puistoalueiden ohella korttelipihat ja viherkatot toimivat lähiluontokohteina asukkaille parantaen pienilmastoa ja luoden viihtyisyyttä ja hyvää kaupunkikuvaa.





KORTTELIKOHTAISIA VIITESUUNNITELMIA

Korttelikohtaiset viitesuunnitelmat ovat kaavatyön aikana tehtyjä luonnoksia, joita on hyödynnetty asemakaavan laatimisessa. Viitesuunnitelmaa ei ole päivitetty kaikilta osiltaan asemakaavaehdotuksen ja asemakaavamääräysten mukaiseksi. Kuvamateriaali antaa kuitenkin yleispiirteisen asemakaavan tavoitteita vastaavan mielikuvan alueesta.

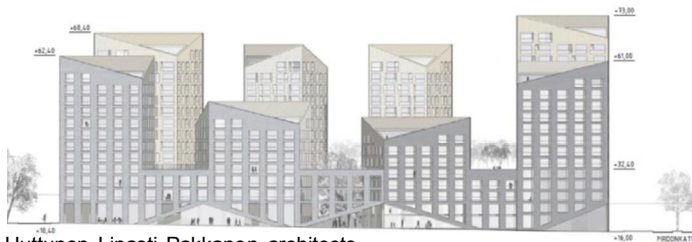
KORTTELI 17106 C

Keskustatoimintojen korttelialue, johon saa sijoittaa asumista. Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15% käytettävä liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten



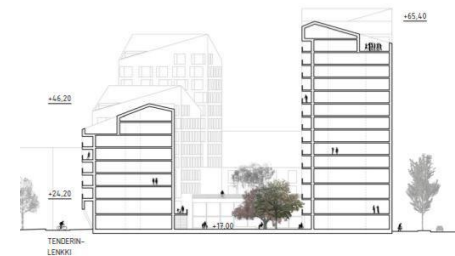
BM architects

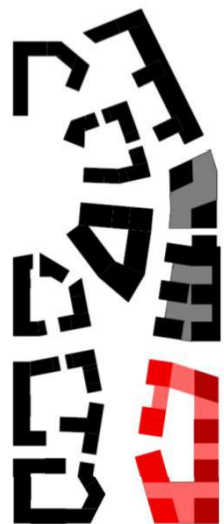
Korttelin sisäpiha on avoin ja vihreä, melulta suojattu alue



Huttunen Lipasti Pakkanen architects

Kortteli on toiminnoiltaan ja rakenteiltaan hybridikortteli. Asuminen keskittyy korttelissa pistetaloihin sekä jalustaosan yläkerroksiin. Palvelutilat on sijoitettu keskitetysti, pääosin maantasoon. Lisäksi katutasossa on kaupunkirakenteellisesti luonteissa paikoissa liiketiloja.





KORTTELI 17106 C

Kortteli muodostuu reunoilla kiertävistä eri korkuisista tornitaloista, matalammasta jalustaosasta sekä maantasoisesta sisäpihasta. Veturitien puolella torniosat muodostavat yhdessä muiden Veturitien kortteleiden kanssa kumpuilevan kaupunginosasilhuetin. Lännessä puiston puolella rakennusten mittakaava laskee avaten näkymiä ja tuoden valoa korttelin sisään.



Ratapihakortteleiden sisäpihoille tyypillinen pohjois-eteläsuuntainen valoisa ja avara näkymä





KORTTELIT 17105 AK 17107 AK



Näkymä sisäpihalta.
Kortteleiden suunnittelussa on otettu huomioon pitkät näkymät etelä-pohjoissuunnassa. Keskustakorttelin jalustan +33 korkeustaso jatkuu kortteleiden 17105 ja 17107 matalampien keskiosien ylitse luoden pitkiä näkymiä kortteleiden lävitse



Leikkaus sisäpihalta pohjoiseen kohti
15-kerroksista rakennusta



RATAPIHALTA

Arkkitehdit Hannunkari & Mäkipaja

Alueen suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota katu- ja kattotasojen viihtyvyyteen, koska Ratapihakorttelit sijaitsevat pääosin alaratapihalla muuta ympäristöä huomattavasti matalammalla.

Alueen eteläosaan sijoittuvan suurkannealueen 17105 halkoo poikki-suunnassa yleiselle jalankululle varattu reitti, joka mahdollistaa kulun Pasilankadulta Höyrypuistoon.





Rakennusten kattomaisema muodostaa näkyvän viidennen julkisivun Ratapihakortteleille. Erikorkuisten rakennusten porrastuvat katot luovat alueelle vahvan identiteetin vihreine kattoineen ja asukkaiden puolijulkisine oleskelupaikkoineen. Viherkattoja tulee rakentaa vähintään 50% kaikkien kortteleiden kattopinta-alasta. Osa asukkaiden yhteistiloista (mm. saunatilat) määrätään asemakaavassa sijoitettavaksi ylämpään kerrokseen. Kattoterassien yhteyteen saa rakentaa viherhuoneita, katoksia ja pergoloita.

KORTTELIT 17105 AK 17105 AK



Arkkitiedit Hannunkari & Mäkipaja
Puistoakselin reunan parvekejulkisivua ja kattopihoja



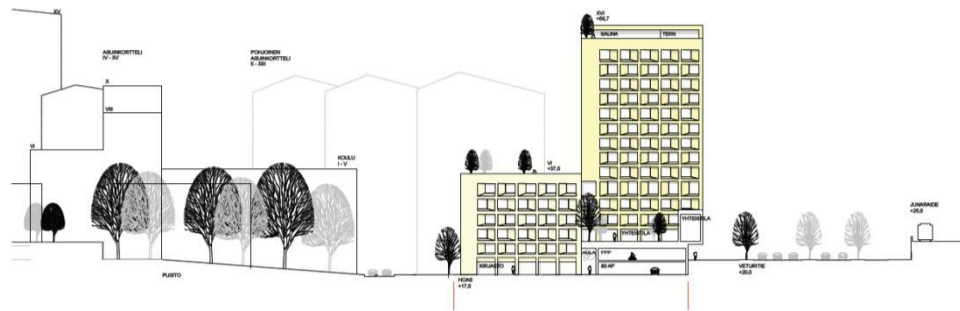
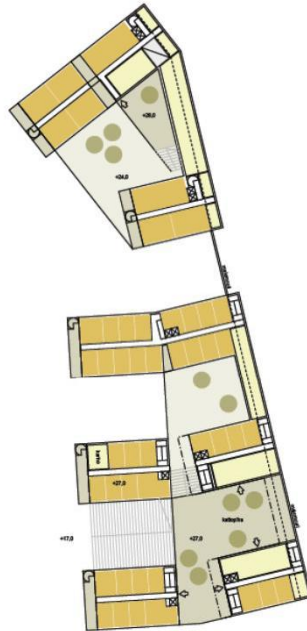
Näkymä sisäpihalta





KORTTELI 17109 C-1

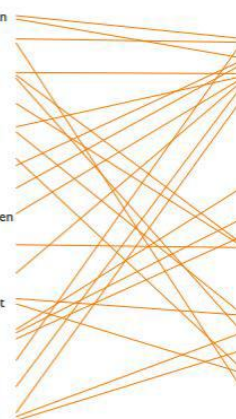
Keskustatoimintojen korttelialue, johon saa sijoittaa asumista. Korttelialueelle sijoitettavan asumisen tulee olla erityisasumista. Korttelialueen kerrosalasta on vähintään 15 % käytettävä liike-, toimisto- ja palvelurakentamista varten.



Opiskelija-asumisen ja muiden toimintojen liittäminen samaan rakennukseen

OPISKELIJAEELÄMÄN VAIHEITA

Identiteetin luominen
Itsenäistyminen
Yhdessä tekeminen
Start-up yritykset
Tiukka talous
Ekologinen elämä
Vaihto-opinnot
Perheen perustaminen
Liikkuva elämä
Juhlat
Moninaiset kulttuurit
Oppiminen
Sisustaminen
Rakastuminen
Rentoutuminen



HOAS-TALON TILATARPEITA

ASUNNOT

Pienasunnot
Yhteiskeittiöt ja olohuoneet
Oleskelutilat
Saunatilat

HOAS

Toimistot
Työtilat
Pääkonttori
Neuvottelutilat
HUB

JULKISET TILAT

Start-up sauna
Cafe
Liikuntatilat
Pihatilat ja viljely
Pesutilat
Pyöräsäilytys





KORTTELI 17109 C-1



Talon päädyissä poistumisportaat on yhdistetty yhteisiin parvekevyöhykkeisiin, joihin liitetään vertikaalipuutarhoja

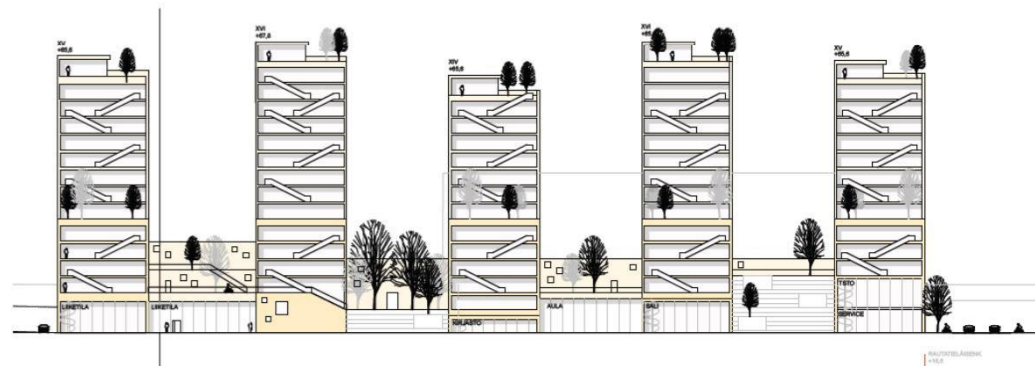
ANALYYSI / TYPOLOGIAT



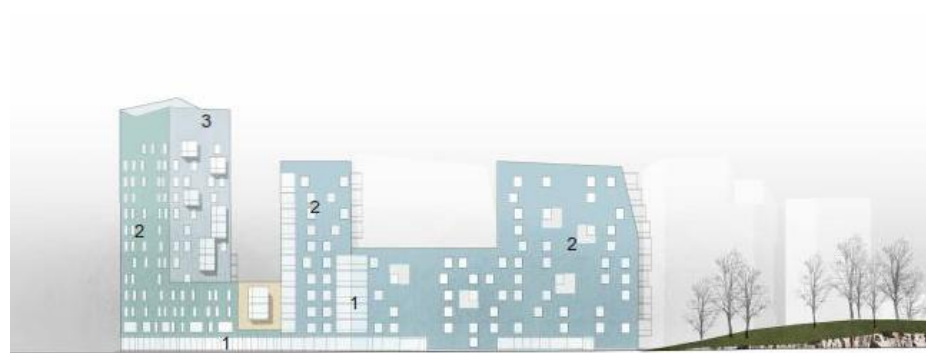
BIKUBEN STUDENT RESIDENCE, KÖÖPENHAMINA 2006



TIETGEN KOLLEGIET, KÖÖPENHAMINA 2006

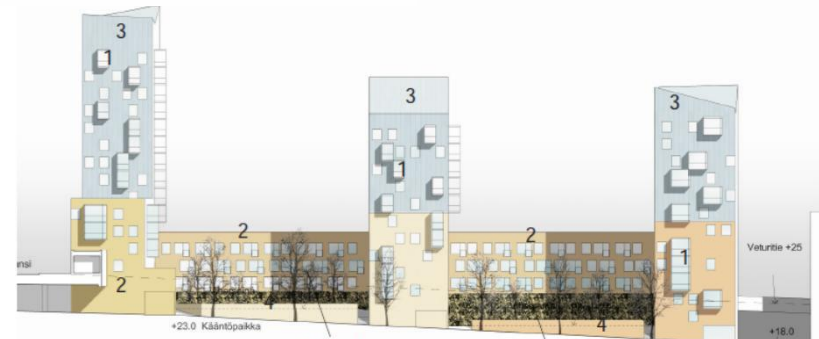






Julkisivu Pasilankadulle

Asuinkortteli (AK) rajautuu lännessä Pasilankatuun, joka suunnitellaan kaupunkibulevardina. Pasilankadun varren rakennusten katutasoon sijoitetaan liike-, toimisto- tai palvelutiloja. Kortteli avautuu eteläpuoliselle Halkopuunkalliolle.



Julkisivu Tulistimenkadulle



Ratapihan sillalta lounaaseen

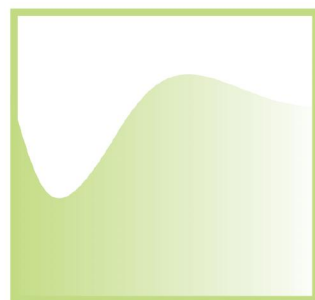




YÖLLINEN KAUPUNKIMAISEMA KESKIPASILASTA KALASATAMAAN



VIHERKATOT RATAPIHAKORTTELEISSA

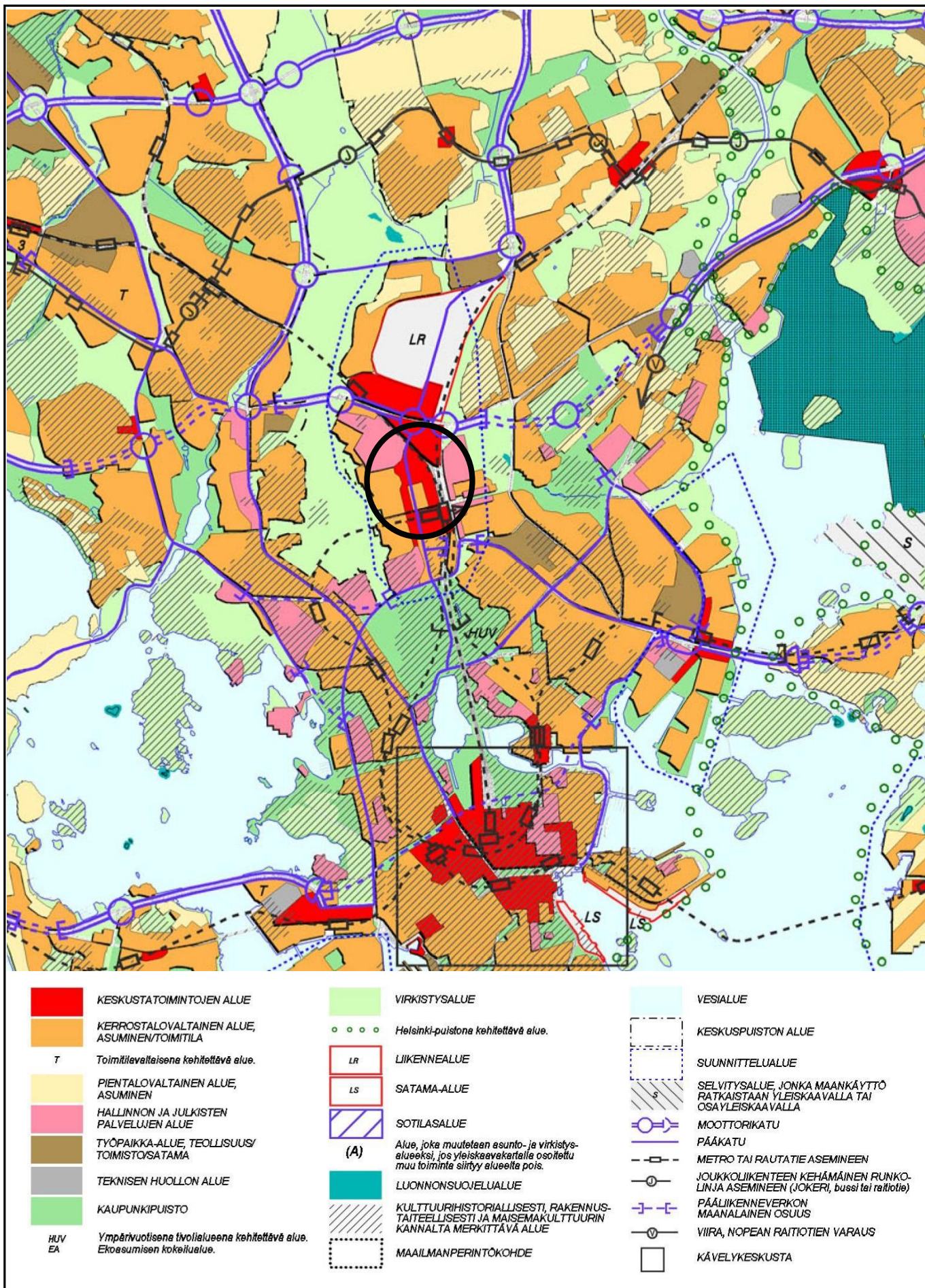


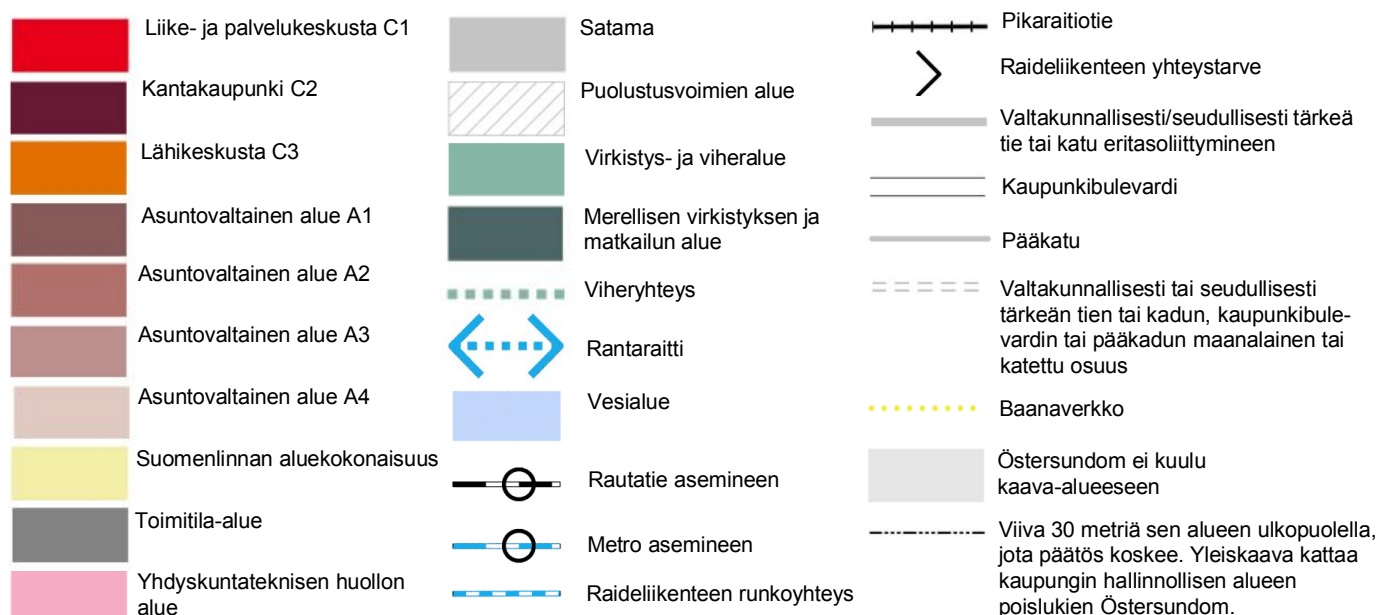
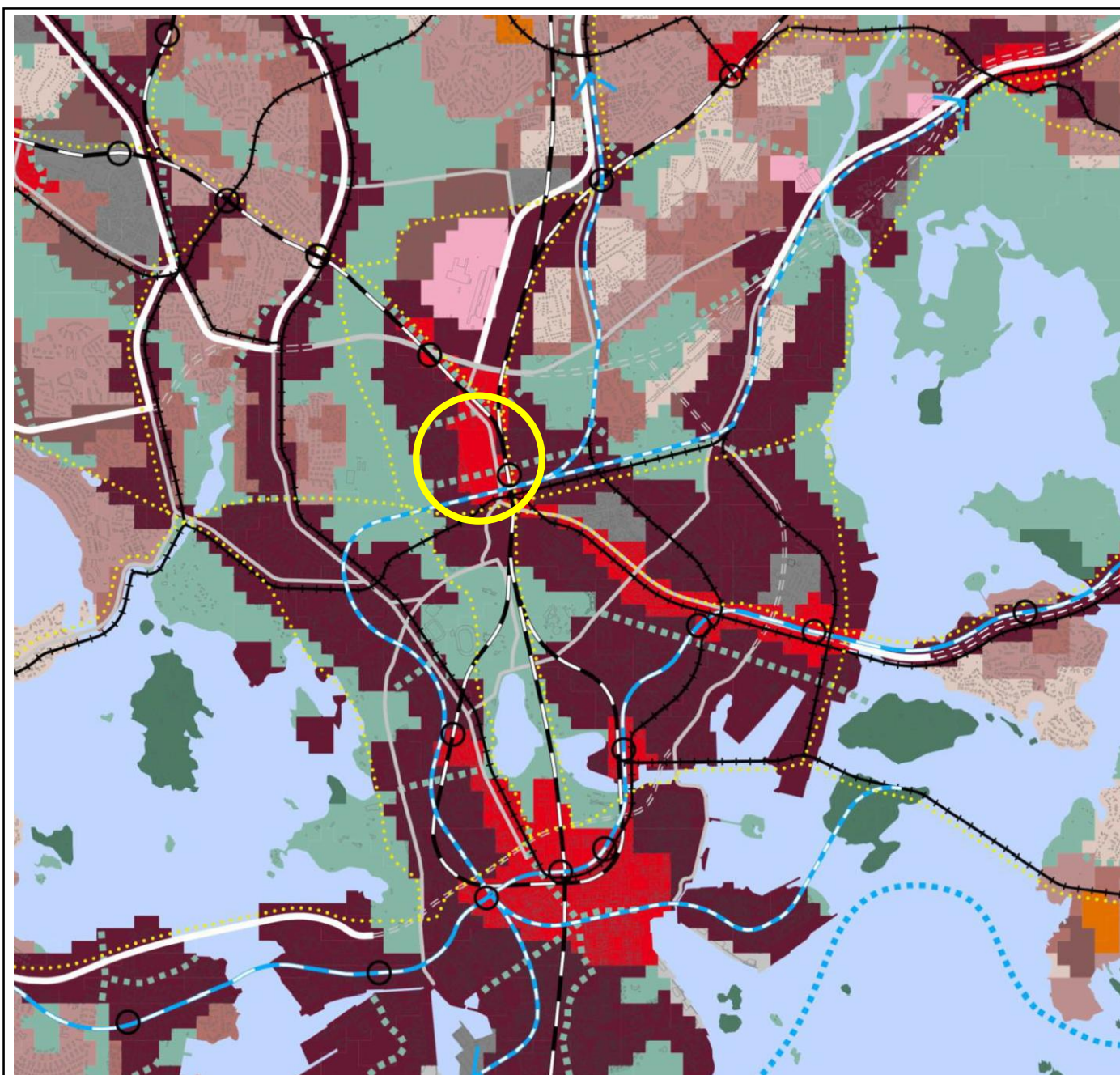
Kuvat: Viitteellisiä ideoita viherkat-
tojen yhtenäisestä asettelusta.

Ekologisia viherkattoja tulee rakentaa vähintään 50 % korttelin kattopinta-alasta. Katon kasvualustan paksuuden tulee vaihdella. Ekologinen viherkatto viittaa kasvillisuuden peittämään kattoon, jota tukee kasvualusta. Kasvillisuuden peittämät viherkatot pitävät yllä luonnon monimuotoisuutta, sekä tuottavat ekosysteemipalveluita. Kasvillisuus ja maaperä pidättävät muun muassa sadevettä ja auttavat näin hulevesien paikallisessa hallinnassa. Lisäksi viherkatot viilentävät niin ilmaa kuin rakennuksiakin, suodattavat ilman epäpuhtauksia, sitovat hiiltä, ja pidentävät katon käyttöikää. Katon kasvualustan paksuus ja laatu ovat avainasemassa monipuolisen kasvillisuuden ja ekosysteemipalveluiden tuottamisessa. Monotoniset ja lajistoltaan niukat viherkatot eivät ole toivottavia Ratapihakortteleissa, ja kasvualustan paksuuden tulee vaihdella. Maaperältään hyvin ohuet viherkatot tukevat lähinnä sammalia, maksaruohoja ja mehikasveja. 10 - 20 cm:n paksuinen maaperäkerros mahdollistaa jo niitty- ja kukkakasvien kasvun. Kattopuutarhamainen ympäristö muodostuu noin 0,5 -1 metrin paksuutta lähestyttäessä. Lisäksi maaperän paksuuden kattokohtainen vaihtelu tukee erilaisten kumpareiden ja syvänteiden syntyä, mikä luo edellytykset monipuolisemmalle lajistolle. Viherkattojen tulee toimia osana asemakaavassa tavoiteltua viihtyisää ja ekologisesti merkittävää viherrakennetta.

- Viherkaton tulee peittää kattoalaa mahdollisimman **yhtenäisesti**.
- **Kasvualustan paksuuden tulee vaihdella** monipuolisten viheralueiden mahdollistamiseksi.
- Kuumuudelle altistuvilla **aurinkoisilla kattopinnoilla kasvillisuuden tarjoama viilennys on erityisen tärkeää**. Kasvillisuus viilentää ympäröivää ilmassa, sekä vähentää lämmönsiirtoa katon läpi. Viilennysvaikutus on suurin kattoa lähimpänä sijaitsevilla kerroksissa, sekä rakennuksissa joiden kattopinta-ala on suuri suhteessa rakennuksen korkeuteen.
- **Laajat kattopinnat ovat otollisia paikkoja viherkatoille**. Mitä suurempi kattoala on suhteessa rakennuksen korkeuteen, sitä suuremmat hyödyt voidaan sisälämpötilojen kannalta saavuttaa. Lisäksi laajat ja yhtenäiset viheralueet ovat esteettisesti miellyttäviä.
- **Suojaisimmat ja varjoiset kattopinnat tarjoavat otolliset olosuhteet herkemälle kasvillisuudelle** ja tukevat näin kattoluonnon monimuotoisuutta.
- **Rakennusten ja kortteleiden eri tasojen porrasmainen hyödyntäminen** tulee myös huomioida. **Yhtenäinen sommittelu** viherkattojen ja muun kaupunkiluonnon suhteen takaa merkittävät hyödyt tiiviissä korttelirakenteessa etenkin hulevesien ja miellyttävän mikroilmaston kannalta. Aukkaiden näkymiä viherkatoille sekä niiden mahdollista käyttöä tulee myös suunnitella.
- Vanhukset ja lapset ovat lämpöaaltojen osalta riskiryhmässä, joten viherkatoilla voidaan vaikuttaa myös kyseisten ryhmien altistumiseen helteelle.







OSAYLEISKAAVAMERKINNÄT JA
-MÄÄRÄYKSET

BETECKNINGAR OCH BESTÄMMELSER
I DELGENERALPLANER

AK

Asuinkeuhkalojen alue.
Aluetta kehitetään asumisen ja virkistyk-
sen sekä alueelle tarpeellisen yhdyskun-
kuntateknisen huollon ja liikenteen käyt-
töön. Asemakaavassa rakennusten poh-
jakerroksiin saa osoittaa liike-, työ- ja pal-
velutiloja. Alueen Veturitie puoleiseen
osaan voidaan melumuuriksi sijoittaa
myös toimistotiloja.

A/s

Asuntoalue, jolla ympäristö säilytetään.
Kulttuurihistorian, kaupunkikuvan ja rau-
tatieliikenteen historian kannalta arvokas
rakennuskanta säilytetään. Ympäristöön
sopeutuvaa vähäistä täydennysrakenta-
minen on mahdollista.
Alue on valtakunnallisesti merkittävien
asema-alueiden suojelusta sovitun so-
pimuksen (YM:n päätös 9.12.1998, dia-
ri numero 2/562/96) tarkoittama kohde.

C

Keskustatoimintojen alue.
Aluetta kehitetään hallinnon, kaupan ja
julkisten palvelujen, asumisen ja virkis-
tyksen sekä alueelle tarpeellisen yhdys-
kuntateknisen huollon ja liikenteen käyt-
töön.

C-1

Keskustatoimintojen alue.
Aluetta kehitetään hallinnon, kaupan ja
julkisten palvelujen, asumisen ja virkis-
tyksen sekä alueelle tarpeellisen yhdys-
kuntateknisen huollon ja liikenteen käyt-
töön. Alueelle on asemakaavassa sijoit-
tettava asumista joko toimistorakennus-
ten ylimpiin kerroksiin tai omaan raken-
nukseensa. Maantasokerros tai yleisen
jalankulun tasoon liittyvä kerros on varat-
tava osittain toiminnoille, jotka ovat ylei-
sölle avoimia (kahvila, ravintola tms).

C

Liikennealueen osa, jonka yläpuolelle
saa sijoittaa keskustatoimintoja.
Asemakaavatuksessa on sovellettava
viereistä keskustatoimintojen aluetta
(C, C-1) koskevia osayleiskaavamääräyk-
siä.

PY

Julkisten palvelujen ja hallinnon alue.
Aluetta kehitetään viereisen koulun tar-
peisiin. Alueen vähäinen rakentaminen
on mahdollista.

TP/s

Työpaikka-alue, jolla ympäristö säilyte-
tään.
Rautatieliikenteen historian ja kaupunkik-
uvan kannalta merkittävä alue, jolla ar-
vokas rakennuskanta säilytetään.
Alue on valtakunnallisesti merkittävien
asema-alueiden suojelusta sovitun so-
pimuksen (YM:n päätös 9.12.1998, dia-
ri numero 2/562/96) tarkoittama kohde.

V

Virkistysalue.

LR

Rautatieliikenteen alue.

LR II

Rautatieliikenteen alue, jolla rautatieli-
kennettä voidaan sijoittaa kahteen ta-
soon.

Maisemallisesti arvokas alue.
Alueella on säilytettävä ympäristöarvoja.
Alueen rajan sijainti asuntoaluetta vas-
taan määräytyy asemakaavatuksessa.

5 m osayleiskaava-alueen ulkopuolella
oleva viiva.

Alueen raja.

Osa-alueen raja.

Ohjeellinen alueen raja.

13500-
15000

Ohjeellinen aluekokonaisuuden raken-
nusoikeuden vaihteluväli kerrosalanelö-
metreinä.

map

Maanalainen pysäköintilaitosta varten
varattu tila.

man

Maanalainen metroa varten varattu tila.

Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska.

Katualue.

PASILANK

Kadun nimi.

Bostadsområde dominerat av flervä-
ningshus.
Området utvecklas för boende och re-
kreation samt för på området nödig sam-
hällsteknisk service och trafik. I detaljpla-
nen får i byggnadernas bottenvåningar
anvisas utrymmen för affärsverksamhet,
arbete och service. Till den mot Lokvä-
gen belägna delen av området kan som
bullermur förläggas också kontorsutrym-
men.

Bostadsområde, där miljön bevaras.
Det kulturhistoriskt och med tanke på
stadsbildens och järnvägstrafikens histo-
ria värdefulla byggnadsbeståndet beva-
ras. Till miljön anpassat, smärre komplet-
teringsbyggande är möjligt.
Området är ett sådant objekt som avses
i avtalet om skyddande av stationsområ-
den av riksintresse (MM:s beslut
9.12.1998, diarienummer 2/562/96).

Område för centrumfunktioner.
Området utvecklas för förvaltning, han-
del och offentlig service, boende och
rekreation samt för området nödvändig
sammällsteknisk service och trafik.

Område för centrumfunktioner.
Området utvecklas för förvaltning, han-
del och offentlig service, boende och
rekreation samt för området nödvändig
sammällsteknisk service och trafik. På
området skall i detaljplan anvisas boen-
de antingen i kontorsbyggnadernas
översta våningar eller i byggnad avsedd
för boende. Våning ansluten till markpla-
net eller till allmänt fotgängarplan skall
delvis reserveras för verksamhet som
är öppen för allmänheten (kafé, restau-
rang e.dyl.).

Del av trafikområde över vilken får pla-
ceras centrumfunktioner.
I detaljplaneringen skall tillämpas del-
generalplanebestämmelser som gäller
intilliggande centrumfunktionsområde
(C, C-1).

Område för offentlig service och förvalt-
ning.
Området utvecklas för den intilliggande
skolans bruk. Byggnad i mindre om-
fattning är möjligt.

Område för arbetsplatser, där miljön be-
varas.
Med tanke på järnvägstrafikens historia
och stadsbildens betydelsefullt område,
där det värdefulla byggnadsbeståndet
bevaras.
Området är ett sådant objekt som avses
i avtalet om skyddande av stationsområ-
den av riksintresse (MM:s beslut
9.12.1998, diarienummer 2/562/96).

Rekreatiomsområde.

Område för järnvägstrafik.

Område för järnvägstrafik, där järnvägs-
trafik kan förläggas i två plan.

Landskapsmässigt värdefullt område.
Inom området finns miljövärden som
skall bevaras. Områdets avgränsning
mot bostadsområde definieras i detalj-
plan.

Linje 5 m utanför delgeneralplaneområ-
dets gräns.

Områdesgräns.

Gräns för delområde.

Riktgivande gräns för område.
Riktgivande variationskyka för områdes-
helhetens byggnadsrätt i kvadratmeter
våningsyta.

Utrymme för underjordisk parkeringsan-
läggning.

Utrymme reserverat för underjordisk
metro.

Köramp till underjordiskt utrymme.

Gatuområde.

Namn på gata.

e

Eritasoristeys tai -yhteys.

jk

Ohjeellinen korttelialueen läpäisevä ja-
lankulkuyhteys. Jalankulkuyhteys on
myös osa seudullista poikittaista viher-
yhteyttä.
Asemakaavassa yhteyden Länsi-Pasilan
puoleiseen päähän on sijoitettava julki-
nen aukiotila.

Liikenteen ympäristöhaittojen erityinen
torjuntatarve. Torjunnan keinot osoite-
taan tarkemmin asemakaavotuksessa.

Asumisen osalta on A/s, C ja C-1 aluei-
la asemakaavotuksessa selvítettävä
meluntorjunnan tarve. Valtioneuvoston
antamat melutason ohjeavot on otetta-
va huomioon.

Pysäköinti on sijoitettava maanalaisiin
tiloihin kallioliuolaan tai kellaritiloihin.

Pysäköintipaikkoja on varattava:
- keskustatoimintoille 1 ap / 250 k-m2
- asumiselle 1 ap / 125 k-m2
- asukkaiden vieraille 1 ap / 1000 k-m2

Korsning eller förbindelse i skilda plan.

Riktgivande gångförbindelse genom
kvartersområde. Gångförbindelsen ut-
gör också en del av en regional, tvär-
gående grönförbindelse.
I detaljplanen skall ett utrymme för en
offentlig plats placeras i förbindelsens
ända i Västra Bôle.

Särskilt behov för dämpning av miljöstö-
ning från trafiken. Avvärjningsmetoder-
na anvisas närmare i detaljplaneringen.

För boendets del skall på A/s, C och C-1
områden i detaljplaneringen utredas be-
hovet av bullerförebyggande åtgärder.
De av statsrådet angivna riktvärdena för
bullernivån skall beaktas.

Parkeringen skall placeras i underjordis-
ka utrymmen i bergtunnel eller i källarut-
rymmen.

Parkeringplatser skall reserveras:
- centrumfunktioner 1 bp / 250 m2 vy
- boende 1 bp / 125 m2 vy
- för invånarnas gäster 1 bp / 1000 m2 vy



HELSINKI HELSINGFORS

17. kaupunginosa Pasila
Keski-Pasilan osayleiskaava
1:4000

17 stadsdelen Bôle
Delgeneralplan för Mellersta Bôle
1:4000

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 14.6.2006 Keski-Pasilan osayleiskaavan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisena oikeusvaikutteisena yleiskaavana kuitenkin niin, että oikeusvaikutteisuus ei koske keskustatoimintojen alueiden kerrosalämääryksiä.

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO ASEMAKAAVAOASTO
HELSINGFORS STADSPLANERINGSKONTOR DETALJPLANEAVDELNINGEN

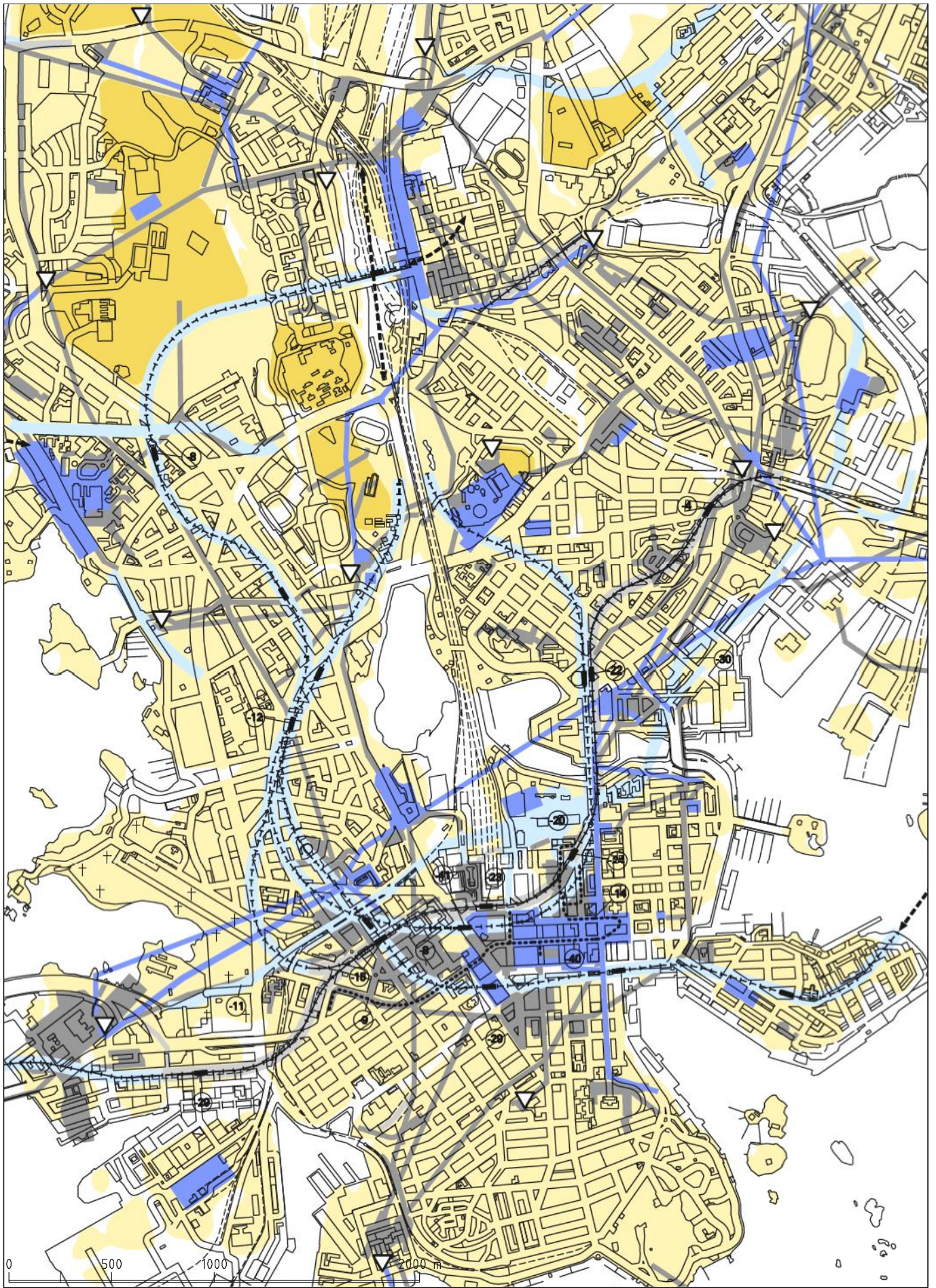
KSLK 16.12.2004
STPLN
NÄHTÄVÄNÄ 25.2.-31.3.2005
TIL PÄSENDI
MUTETTU 2.3.2006 KSLK
ÄNDRAD

HYVÄKSYTTY KVSIO 14.6.2006
GODKÄND STGE
SAANUT LAINVOIMAN 18.8.2006
VUNNIT LAGA KRAFT

PIIRUSTUS
RITNING
PÄIVÄS 9.12.2004
DATUM
LAATINUT TIMO LEPISTÖ
UPPEAVO AV
PIRTÄNYT EIRA JÄRVINEN
RITAD AV

11356

ASEMAKAAPÄÄLLIKÖ ANNE LIHTI
DETALJPLANECHIEF



Ote maanalaisesta yleiskaavasta
Keski-Pasilan Ratapihakortteli
Liite

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
Asemakaavaosasto
Pasila-projekti



YLEISKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

Maanalainen yleiskaava ei kumoa oikeusvaikutteisen Helsingin Yleiskaava 2002:n ratkaisuja vaan täydentää niitä määrittelemällä ja täsmentämällä maanalaisten tilojen sijaintia ja laajuutta.

	Kaavakartalla nro 2 esitettävän alueen raja.	Kaavakartalla 2 esitetty alue. Rajatun kantakaupungin alueen osalta maanalainen yleiskaava esitetään kaavakartalla 2, mittakaavassa 1:10 000.
	Nykyiset rakennetut maanalaiset liikennetunnelit ja niihin liittyvät tilat.	MAANALAINEN LIIKENNETUNNELI Alue osoittaa ohjeellisen tilan ja yhteystarpeen ajoneuvo-, joukkoliikenne ja kevyen liikenteen sekä niiden hoidon kannalta tarpeellisille tiloille ja tunneleille. Raideliikenteen asemia saadaan käyttää väestönsuojina.
	Suunnitellut liikennetunnelit ja tilat.	
	Nykyiset rakennetut maanalaiset tilat.	MAANALAINEN TILA Alue osoittaa ohjeellisen tilantarpeen pysäköintiin, yhdyskuntatekniseen huoltoon ja varastointiin. Tiloja voidaan käyttää myös julkisten tai yksityisten palvelujen, tuotannon ja hallinnon tarpeisiin. Tiloja saadaan käyttää väestönsuojina.
	Suunnitellut maanalaiset tilat.	
	Kallioresurssi, joka soveltuu maanalaisten tilojen rakentamiseen.	KALLIORESURSSIALUE Tilojen soveltuvuus alueelle ja käyttötarkoitus tutkitaan tarkemmin asemakaavoituksen yhteydessä. Virkistys-, työpaikka- ja asuntoalueiden alle suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota maanpäällisen maankäytön häiriöherkkyyteen sekä kulku- ja pintayhteyksien sijoittamiseen.
	Raideliikennetunneli ja tärkeimmät asemat.	RAIDELIIKENNETUNNELI Nykyisen linjauksen sijainti.
	Katkoviivamerkinnällä osoitetaan suunnitellun raideliikennetunnelin ohjeellinen linjaus ja asemien sijainti.	Suunnitelun linjauksen sijainti. Linjan ja asemien sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa.
	Liikenneyhteyden suunnittelutarve alueelta tai alueiden välillä.	YHTEYSTARVE Liikenneyhteyden ja/tai maanalaisten tilojen välinen yhteystarve. Yhteyden sijainti tarkentuu jatkosuunnittelussa.
	Nykyinen, erityisen tärkeä kulkuyhteys teknisen huollon maanalaiseen tilaan tai tunneliin.	NYKYINEN KULKUYHTEYS TEKNISEN HUOLLON TILAAN TAI TUNNELIIN Kulkuyhteyttä maanalaiseen teknisen huollon tilaan tai tunneliin ei saa heikentää.
	Likimääräinen maanalaisen tilan tai tunnelin lattian korkeusasema.	
	Huoltotunneli.	
	Kantakaupungin pintakallioalueet.	KALLIOPINNAN SYVYYS Kallionpinta syvyydellä 0-10 m. Pintakallion arvioitu esiintyminen syvyydellä 0-10 m maanpinnasta. Kallioalueen soveltuvuus maanalaiseen rakentamiseen ja käyttötarkoitus tutkitaan tarkemmin asemakaavoituksen yhteydessä.



KOKO KAAVA-ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITTELUÄÄRÄYKSET

Maanalaisista tilaa suunniteltaessa ja rakennettaessa on otettava huomioon ympäristön terveellisyys-, turvallisuus- ja viihtyisyyssnäkökohdat. Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveteen, melu- ja ilmapäästöihin sekä tulvavaaraan.

Kalliitekkinen rakennettavuus tulee varmistaa riittävin tutkimuksin.

Maanalaisia tiloja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota myös maanalaiden ja maanpäällisten toimintojen yhteensovittamiseen. Maanalaiden tilojen sekä niiden pintaan tulevien rakenteiden, mm. uloskäytävien, ilmanvaihtolaitteiden, pelastusyhteyksien ja savunpoiston suunnittelussa ja sijoittamisessa tulee ottaa huomioon ympäristönäkökohdat, virkistyskäyttö, maisema, kaupunkuva ja tilaan sopeuttaminen.

Maanalaiden tilojen suunnittelussa on otettava huomioon palo- ja pelastusturvallisuus. Maanalaisista tilaa suunniteltaessa on normaaliaajan käytön lisäksi arvioitava väestönsuojien tarve alueella.

Maanpintaan johtavien kulkuyhteyksien alin ohjeellinen korkotaso on + 3,0 metriä.

Yleiskaavassa esitettyjen maanalaiden tilojen ja aluevarausten lisäksi tulee maanalaisia tiloja suunniteltaessa ottaa huomioon puolustushallinnon maanalaiset tilat ja suunnitelmat.

Esitettyjen varausten lisäksi otetaan huomioon maanalaisen asukaspysäköinnin lisäystarve kantakaupungissa, karttalehden 2 alueella.

Maanalaisessa yleiskaavassa esitettyjen tilatarpeiden lisäksi sallitaan muutakin maanalaisista rakentamista, mikäli siitä ei aiheudu olennaista haittaa alueen pääasialliselle maanalaiselle toiminnalle tai maanpäälliselle käyttötarkoitukselle.

PLANERINGSBESTÄMMELSER SOM GÄLLER HELA PLANOMRÅDET

Vid planering och byggande av underjordiskt utrymme skall hälso-, säkerhets- och trivselsynpunkter beaktas. Därtill skall särskild vikt fästas vid grundvattnet, vid buller- och luftutsläpp samt vid fara för översvämning.

Bergsteknisk bygghäthet skall säkras med tillräckliga undersökningar.

Vid planering av underjordiska utrymmen skall särskild uppmärksamhet fästas också vid anpassning av funktionerna under och ovan markytan. Vid planering och placering av underjordiska utrymmen samt till dem hörande konstruktioner i markytan, såsom utgångar, ventilationsanläggningar, utrymningsvägar och röckanaler, skall miljöhänsyn, rekreativ användning, landskapet, stadsbilden och stadsrummet beaktas.

Vid planeringen av underjordiska utrymmen skall brand- och räddningssäkerheten beaktas. Vid planeringen av underjordiskt utrymme skall vid sidan av användning under normala förhållanden även uppskattas behovet av befolkningsskydd på området.

Den lägsta riktgivande höjden för förbindelserna upp till markytan är +3,0 meter.

Utöver underjordiska utrymmen och områdesreserveringar i generalplanen skall vid planeringen beaktas försvarets underjordiska utrymmen och planer.

Utöver de anvisade reserveringarna skall beaktas det växande behovet av underjordiska boendeparkeringsplatser i innerstaden enligt kartblad 2.

Utöver de i den underjordiska generalplanen anvisade utrymmesbehoven godkänns också annat underjordiskt byggande, såvida det inte medför väsentlig olägenhet för områdets huvudsakliga funktioner under eller på markytan.





HELSINKI HELSINGFORS

HELSINGIN MAANALAINEN YLEISKAAVA, kartta 2

Tämä kartta tarkoittaa kaavakarttaa nro 1

1 : 10 000

HELSINGFORS UNDERJORDISKA GENERALPLAN, karta 2

Denna karta utgör en precisering av plankartan n:o 1

1 : 10 000

2

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO YLEISSUUNNITTELUOSASTO
HELSINGFORS STADSPLANERINGSKONTOR ÖVERSIKTSPLANERINGSAVDELNINGEN

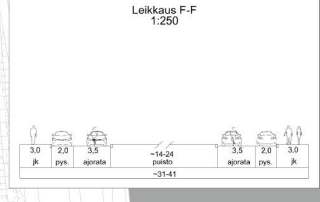
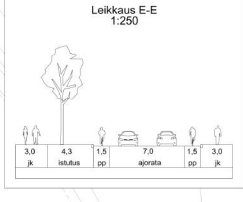
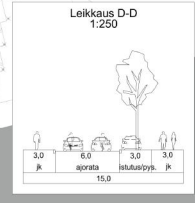
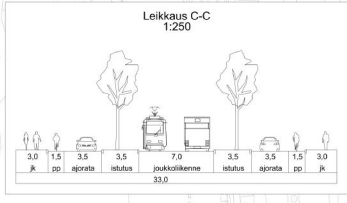
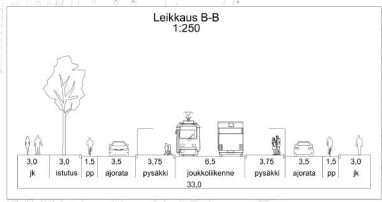
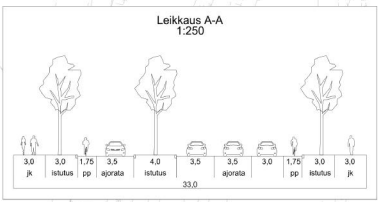
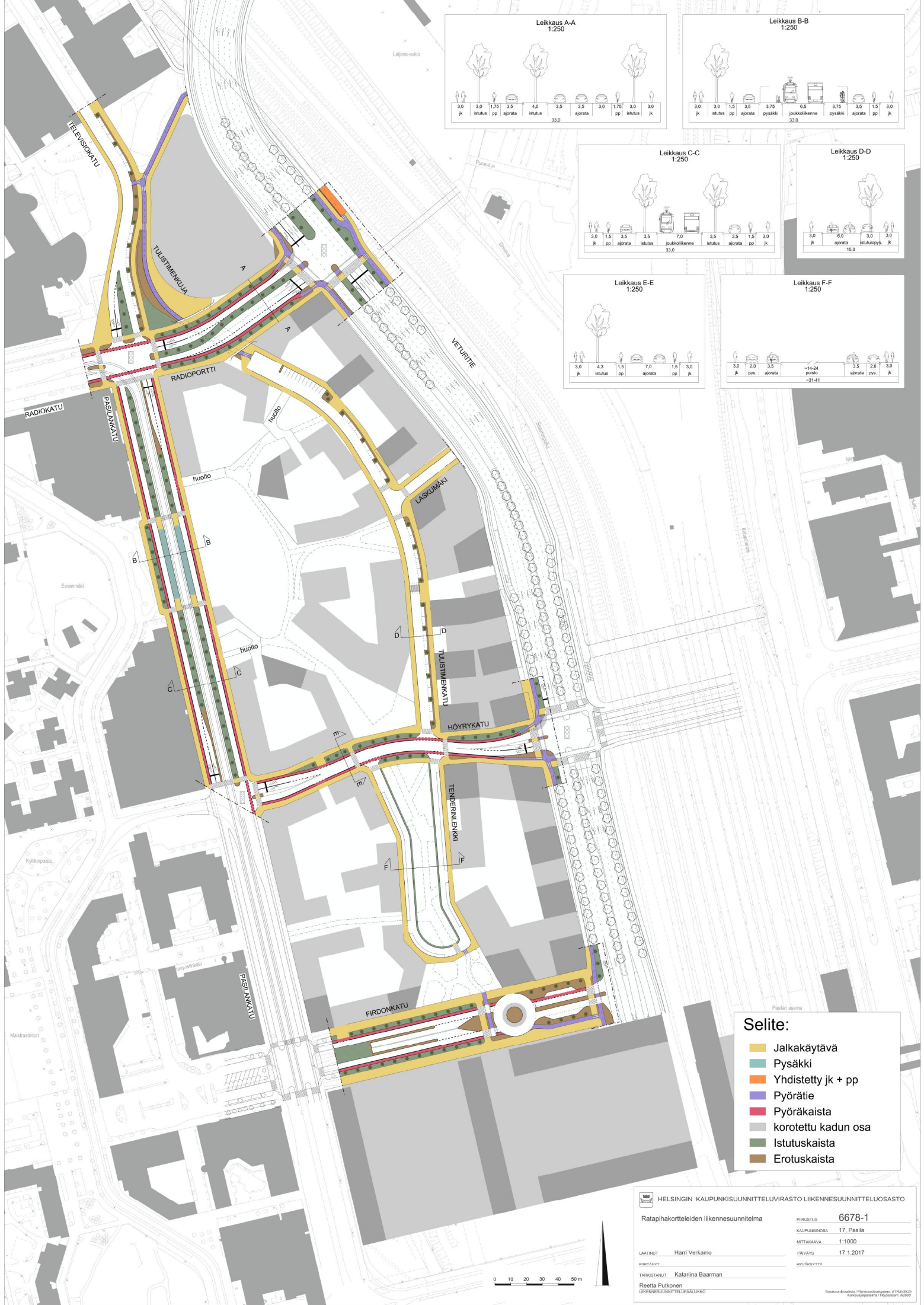
11830/2

KSLK	11.12.2008
STPLN	
NÄHTÄVÄNÄ	27.3-30.4.2009
TILL PÅSEENDE	
MUUTETTU	17.12.2009 Kslk
ÄNDRAD	
HYVÄKSYTTY	8.12.2010 Kvsto
GODKÄND	
TULLUT VOIMAAN	Tullut voimaan 10.6.2011 lukuun ottamatta Pitkäkosken vedenpuhdistuslaitoksen varausta.
	Tullut voimaan 18.11.2011 Pitkäkosken vedenpuhdistuslaitoksen varauksen osalta.
TRÄTT I KRAFT	Trätt i kraft 10.6.2011 med undantag av reserveringen för Långforsens vattenreningsverk.
	Trätt i kraft 18.11.2011 för reserveringen för Långforsens vattenreningsverk.

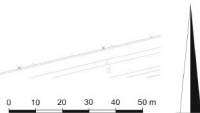
PIIRUSTUS	
RITNING	
PÄIVÄYS	4.12.2008, Khs2.5.2011
DATUM	
LAATINUT	E. KIVILAAKSO, S. NARVI,
UPPGJORD AV	M. NEUVONEN
PIIRTÄNYT	MNe, SI
RITAD AV	
YLEISKAAPÄÄLLIKKÖ	RIKHARD MANNINEN
GENERALPLANECHEF	







- Selite:**
- Jalkakäytävä
 - Pysäkki
 - Yhdistetty jk + pp
 - Pyörätie
 - Pyöräkaista
 - korotettu kadun osa
 - Istutuskaisla
 - Erotuskaisla



RATAPIHAKORTTELIT

Maaperä

1 : 3000



KALLIOPALJASTUMA



MAALAJIALUEEN RAJA



SAVEN ALAPINNAN ARVIOITU
SYVYYS MAANPINNASTA

Hk

HIEKKA-ALUE, MAANKERROKSEN
PAKSUUS YLI 3m

Mr

MOREENIALUE, MAANKERROKSEN
PAKSUUS YLI 1m

Sa

Mr

SAVIALUE, SAVIKERROKSEN
PAKSUUS 1-3m

Ta

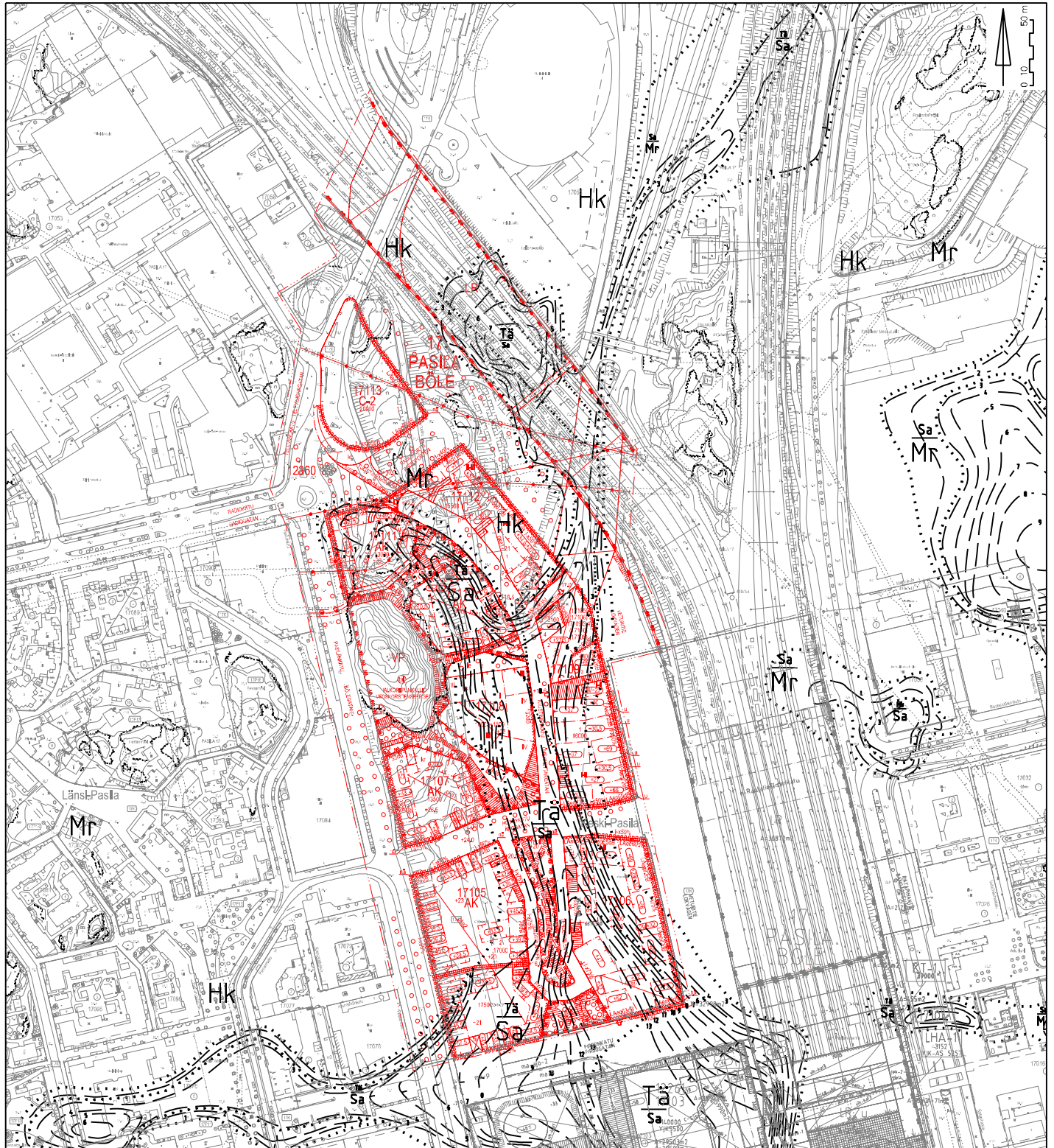
Sa

TÄYTEALUE, TÄYTEKERROKSEN
PAKSUUS 1-3m

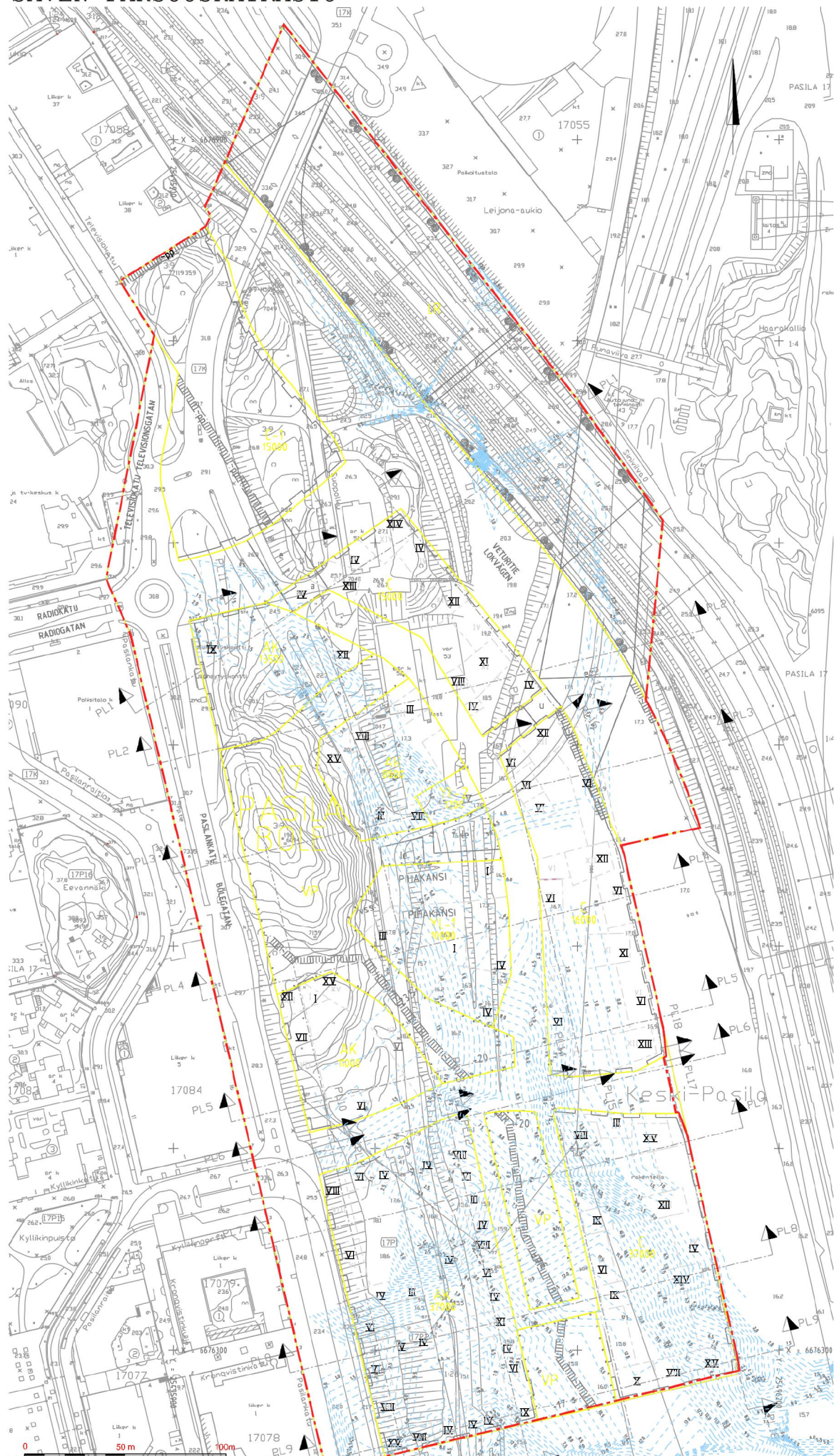
Ta

Sa

TÄYTEALUE, TÄYTEKERROKSEN
PAKSUUS YLI 3m



SAVEN PAKSUUSKÄYRÄSTÖ



RATAPIHAKORTTELIT Vesihuolto

1 : 3000

- V — UUSI VESIJOHTO
- V — NYKYINEN VESIJOHTO
- > UUSI JÄTEVESIEMÄRI
- > NYKYINEN JÄTEVESIEMÄRI
- > UUSI HULEVESIEMÄRI
- > NYKYINEN HULEVESIEMÄRI
- >> NYKYINEN SEKAVESIEMÄRI
- ||— NYKYINEN TUNNELIEMÄRI
- X— KÄYTÖSTÄ POISTUVA



RATAPIHAKORTTELIT Energiahuolto ja tietoliikenne

1 : 3000

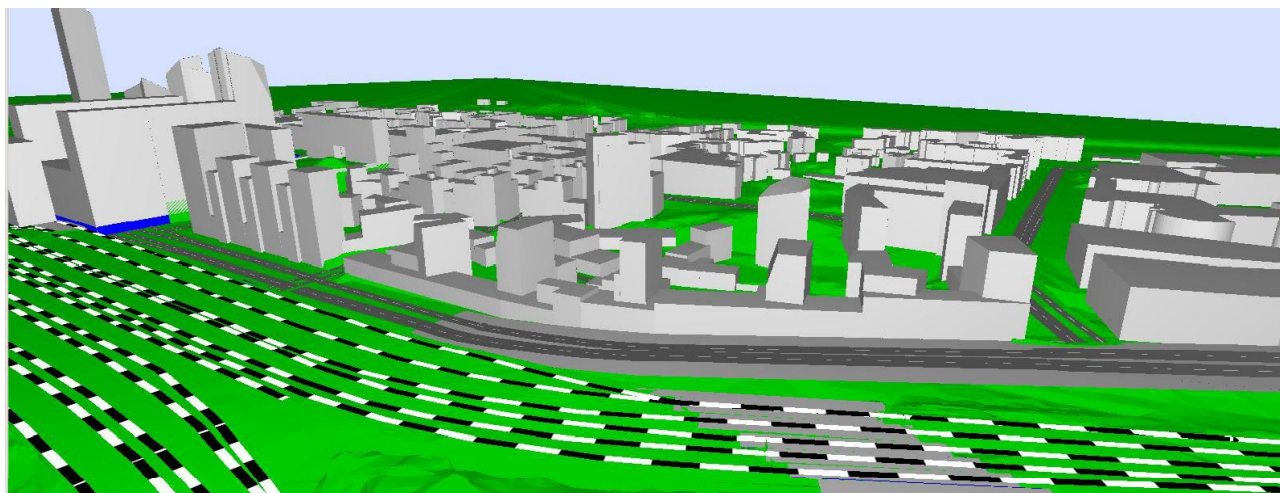
- | | | | |
|---------|----------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| — L — | UUSI KAUKOLÄMPÖJOHTO | — Z10 — | NYKYINEN 10 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI |
| — L — | NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO | — Z110 — | NYKYINEN 110 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI |
| — LC — | UUSI KAUKOJÄÄHDYTYSJOHTO | ■ | UUSI MUUNTAMO |
| — LC — | NYKYINEN KAUKOJÄÄHDYTYSJOHTO | □ | NYKYINEN MUUNTAMO |
| — T — | NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPELI | ● | UUSI KULUTTAJAMUUNTAMO |
| — Z20 — | NYKYINEN 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI | — X — X — | KÄYTÖSTÄ POISTUVA |
| — Z20 — | UUSI 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI | | |



RATAPIHAKORTTELIT, PASILA

YMPÄRISTÖMELU- JA RUNKOMELUSELVITYS

Liisa Kilpi
Timo Peltonen
Timo Markula
Henri Penttinen



LAADUNVARMISTUS

Tämä dokumentti on laadittu, tarkastettu ja hyväksytty Akukonin laatujärjestelmän ohjeiden mukaisesti. Akukonin laatujärjestelmä täyttää standardin EN ISO/IEC 17025 vaatimukset. Laatujärjestelmä, joka täyttää edellä mainitun standardin vaatimukset täyttää myös standardin ISO 9001 vaatimukset.

Helsinki 13.4.2015

Suunnittelija:

Liisa Kilpi, DI

Vastuullinen konsultti, dokumentin tarkastaja:

Timo Peltonen, DI

RATAPIHAKORTTELIT, PASILA**YMPÄRISTÖMELU- JA RUNKOMELUSELVITYS**

tilaaja: Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto
tilaus: PM14721157, 17.12.2014
yhdyshenkilö: Elina Suonranta

TIIVISTELMÄ

Helsingin Pasilaan ollaan suunnittelemassa asuinrakennuksia nykyisen Pasilan aseman pohjoispuolelle. Suunnitellut rakennuksen koostuvat pääasiassa asuinkerrostaloista, sekä pienestä määrästä liiketiloja. Suunnittelualueelle kohdistuu ympäristö- sekä runkomelua rataliikenteestä, raitiovaunuliikenteestä sekä tieliikenteestä.

Melutason ohjearvojen saavuttamiseksi asuintiloissa julkisivuille tulee asettaa kaavavaatimus. Suunnitellun uuden Veturitien varteen kaavavaatimus on suurimmillaan tieliikennemelua vastaan $\Delta L_{Atr} = 37$ dB. Muualla alueella kaavavaatimus vaihtelee välillä 28...35 dB.

Melutasot alittavat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 50 dB lähes kaikilla suunnitelluilla sisäpihoilla. Rakennusmassat toimivat tehokkaina meluesteinä muuten vilkkailta liikenneväyliltä.

Erityistarkastelussa huomioitiin myös ns. hybridikorttelien matalat rakennusmassat. Laskennan perusteella niiden katon korkotasoa voi alimmillaan olla +25 m (1 kerros sisäpihan pinnasta) ilman, että sisäpihan melutasot ylittävät ohjearvot. Sisäpihalle aukeavat terassit voidaan myös toteuttaa ilman erityistä meluntorjuntaa.

Länsipuolen alueen koulun kattopihat tulee suojata melusteella, mikäli koulu rakennetaan ennen itäpuolen korttelien toteuttamista. Itäpuolen korttelien toteutuksen myötä melusteita ei tarvita.

Päiväaikaisen melun ohjearvon saavuttamiseksi voidaan parvekkeita sijoittaa valtaosalle julkisivuja, kunhan yli 52 dB julkisivuille tulevat parvekkeet lasitetaan. Veturitien varrelle ei suositella sijoitettavan parvekkeita.

Raitiovaunujen ja junaliikenteen runkomelu asettaa vaatimuksia Pasilankadun ja Veturitien varrelle sijoittuvien rakennusten toteutukseen ja tilankäyttöön. Veturitien varrella asuntojen sijoittelu on mahdollista kadun puolella 3. kerroksesta alkaen, ja sisäpihojen puolella sisäpihan korkotasosta alkaen ilman, että rakennuksia tulee runkomelueristää. Pasilankadun varrella rata tai rakennukset tulee runkomelueristää niillä paikoin, joissa niiden perustukset ovat lähellä kalliopintaa.

Raideliikenteen tärinä ei muodosta ongelmaa alueella, koska radat eivät sijoitu pehmeikköalueille.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
2	LASKENTATILANNE	3
2.1	RAKENTAMINEN.....	3
2.2	LIIKENNE	3
3	MELUTASOJEN LASKENTA	5
3.1	LASKENTAMALLIT JA MAASTOMALLI	5
3.2	LASKENTASUUREET JA -PISTEET.....	6
4	TULOKSET	6
5	TULOSTEN TARKASTELU	7
5.1	JULKISIVUIHIN KOHDISTUVAT MELUTASOT	7
5.2	PIHOILLE KOHDISTUVA MELU	8
5.3	PARVEKKEET.....	10
6	RUNKOMELUTARKASTELU.....	10
6.1		11
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	10
VIITTEET		15
Liite A1	Päivän A-keskiäänitason L_{Aeq} melukartta koko alueen valmistuttua	
Liite A2	Yön A-keskiäänitason L_{Aeq} melukartta koko alueen valmistuttua	
Liite B1	Päivän A-keskiäänitason L_{Aeq} melukartta alueen länsipuolen valmistuttua	
Liite B2	Yön A-keskiäänitason L_{Aeq} melukartta alueen länsipuolen valmistuttua	
Liite C1	Suosittelvat A-äänitasoerotukset ΔL_A	
Liite D	Raideliikenteen runkomelutarkastelu	

1 JOHDANTO

Helsingin Pasilan aseman pohjoispuolelle ollaan suunnittelemassa asuin- ja liikerakennuksia. Suunniteltu kaava-alue on keskeisellä sijainnilla; alue rajautuu uuden Veturitien linjauksen, Pasilankadun, Radiokadun jatkeen sekä keskuskortteli Triplan väliin. Myös junarata kulkee hyvin lähellä kohdetta. Liikenneväyliltä kantautuu merkittävästi melua suunnittelualueelle.

Tässä raportissa esitetään alueen kaavaa varten tehdyn meluselvityksen tuloksia sekä niiden merkitystä toteutuksessa sekä kaavan laadinnassa.

Tulokset esitetään rakennusten julkisivuille ja pihoille kohdistuvina melutasoina. Tuloksia verrataan Valtioneuvoston päätökseen 993/1992 [1], jossa on annettu ohjearvot oleskelualueiden päiväajan keskiäänitasolle (55 dB) ja yöajan keskiäänitasolle (50 dB), sekä asuin- ja lepoalueiden päiväajan keskiäänitasolle (35 dB) ja yöajan keskiäänitasolle (30 dB). Tulosten perusteella arvioidaan julkisivuilta ja parvekkeilta vaadittavat A-äänitasoerotukset.

Pasilan alueelta on laadittu useita meluselvityksiä [2, 3, 4].

2 YMPÄRISTÖMELUN LASKENNAT

2.1 RAKENTAMINEN

Alueen rakennusmassat mallinnettiin tilaajalta saadun tämänhetkisen arkkitehtisuunnittelun mukaisesti. Rakennusmassat näkyvät *kuvassa 1*. Kuvaan on merkitty myös tässä raportissa käytetyt nimitykset eri korttelialueista sekä piha-alueiden maanpinnan korot.

Laskenta tehtiin kahdelle eri rakentamisvaiheelle:

1. vaihe, jossa vain länsipuolen korttelit ovat valmistuneet, ns. väliaikainen tilanne
2. vaihe, jossa koko alue on valmistunut, ns. lopullinen tilanne

Molemmissa tarkasteluissa oletettiin tilanne, jossa Veturitie on valmistunut rata-alueen länsipuolelle ja ylittää rata-alueen sillalla. Nykyisen rata-alueen länsipuolelle suunniteltu Pasilan lisäraide on mukana mallissa.

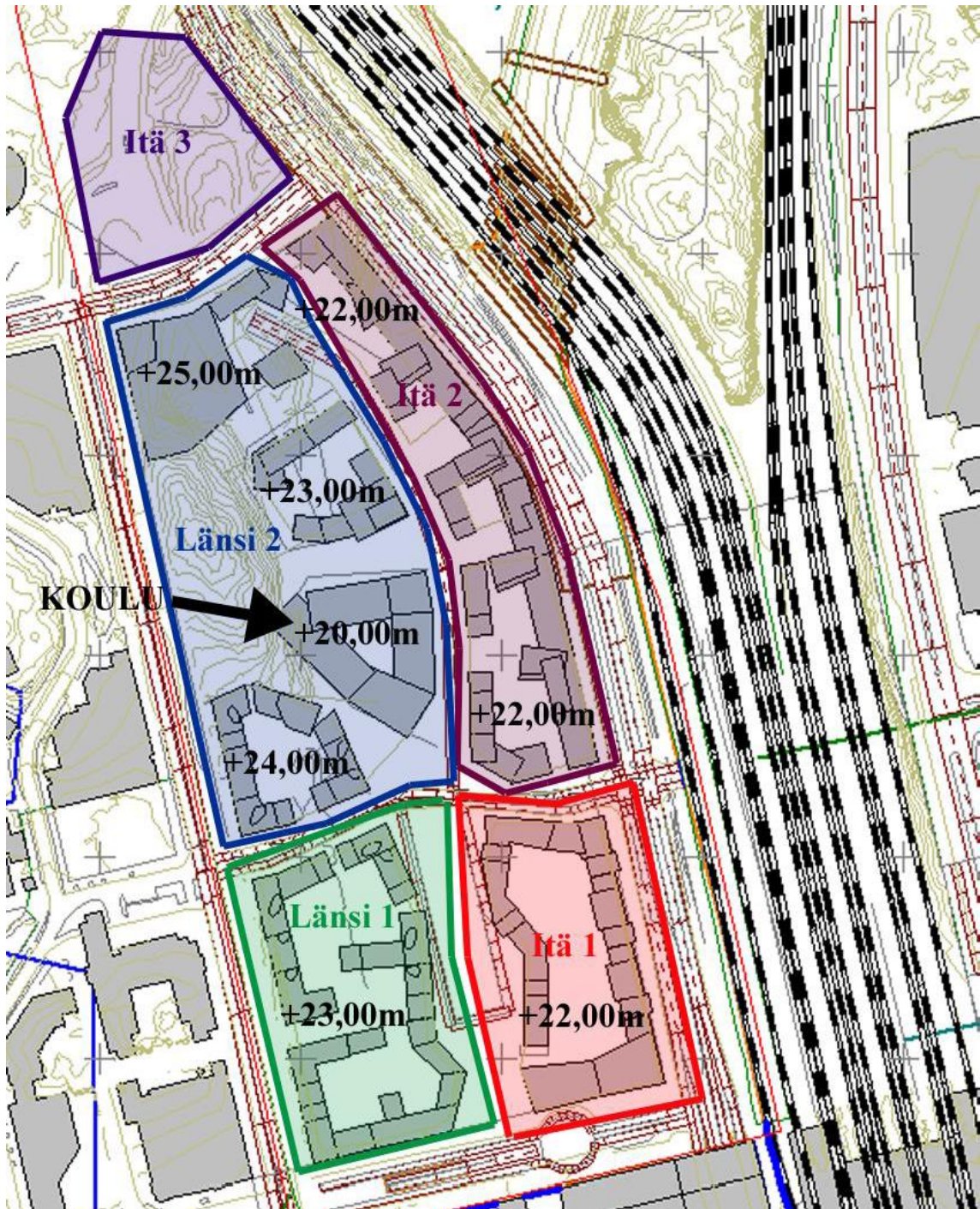
Maanpinta on asetettu akustisesti kovaksi laskennassa. Raiteiden kohdalla maanpinta on asetettu puolikovaksi, sepelin ääntä hajottavan ominaisuuden takia.

2.2 LIIKENNE

Melulaskennassa käytetyt tieliikennemäärät on esitetty *taulukossa 1*. Liikennemäärät saatiin Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastolta merkittävimmille kaduille. Muiden katujen lähtötietoina käytettiin alueesta tehtyjen aiempien mallien tietoja.

Raitiovaunut mallinnettiin Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosastolta saadun arvion mukaan, siten, että Pasilansillalta Poliisitalon etelänurkalle asti kulkee kaksi raitiolinjaa, ja Radiokadulle asti kulkee yksi raitiolinja. Linjojen vuoroväliksi on asetettu 10 min/suunta. Kalustoksi on oletettu pääasiassa uudet matalalattiavaunut. Yöliikenteen on oletettu kulkevan nykyaikataulun perusteella klo 5-7 välillä sekä klo 22-24 välillä.

Laskennassa käytetty Pasilan aseman junaliikenne on esitetty taulukossa 3. Junaliikenne on mallinnettu samalla raidekohtaisella liikennemäärällä, kuin Pisararadan selvityksessä. Pääpiirteittäin kaksi läntisintä raidetta on lähiliikennettä (Sm4 ja Sm5) kuin myös kaksi itäisintä raidetta (Sm1 ja Sm5), ja muut raiteet ovat kaukoliikennettä varten. Keskimmäisin raide on huoltoraide Ilmalan ratapihalle.



Kuva 1. Kaava-alueen itä- ja länsipuolen korttelit ja niistä tässä tarkastelussa käytetyt nimitykset.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt katuliikenteen määrät ja nopeudet.

katu	vrk-liikenne	raskas-%	nopeus, km/h
Veturitie, Radiokadusta pohjoiseen	48 000	4,5	50
Veturitie, Firdonkatu - Radiokatu	45 100	4,5	50
Veturitie, Keski-Pasila - Firdonkatu	37 100	4,5	50
Pasilankatu, Rautatieläisenkadusta pohjoiseen	5 000	14	40
Pasilankatu, Rautatieläisenkadusta etelään	4 200	14	40
Radiokadun jatke	7 500	4,5	40
Rautatieläisenkatu	5 000	4,5	40
Firdonkatu	5 000	4,5	40
alueen paikalliskadut	700	4,5	40

Tieliikenteen jakautumaksi päivän ja yön välillä oletettiin tavalliseen tapaan 90 % – 10 %.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitiovaunujen liikennemäärätiedot. Raitiovaunujen on tarkastelussa oletettu olevan matalalattiavaunuja tai melupäästöltään niitä vastaavia.

raideosuus	päivä	yö	nopeus, km/h
linjat Pasilansilta - Poliisitalo	360	48	40
linja Poliisitalo – Radiokatu	180	24	40

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt junaliikenteen liikennemäärätiedot.

junatyyppi	päivällä	yöllä	pituus	nopeus
Sm1/2	254	40	106 m	50-80 km/h
Sm4	107	26	110 m	“
Sm5	607	105	75 m	“
Sm3 (Pendolino)	48	11	198 m	“
Sr1 (Pikajuna)	80	7	239 m	“
IC	31	2	166 m	“

3 YMPÄRISTÖMELUTASOJEN LASKENTA

3.1 LASKENTAMALLIT JA MAASTOMALLI

Ympäristömelu mallinnettiin kokonaismeluna, joka sisältää tie- ja raidemelun.

Katu- ja raideliikenteen melu laskettiin tavalliseen tapaan pohjoismaisilla liikennemelumalleilla [5, 6]. Katuliikenteen melulla tarkoitetaan sekä kumipyöräliikennettä että raitiovaunuliikennettä.

Meluvyöhykkeet laskettiin **Datakustik CADNA/A 4.5**-laskentaohjelmalla, joka sisältää käytetyt pohjoismaiset laskentamallit.

Maastomalli perustui aiempien selvitysten maastomalliin, ja uusien rakennusten osalta se muodostettiin CAD-kuvista, käyttäen lisäksi tukena havainnekuvia. Tässä työssä aiempien selvityksien maastomallia päivitettiin uusien tielinjojen korkojen (KSV,

19.1.2015) ja suunnitteilla olevan uuden junaraiteen osalta (Liikenneviraston Suunniteluosasto, 29.1.2015).

Lähtötiedoissa oli jonkin verran epä johdonmukaisuuksia, lähinnä rakennusten ja liikenneväylien sijaintien suhteen. Esimerkiksi arkkitehtikuvista saadut rakennukset saattoivat mennä tielinjojen kanssa ristiin. Kyseiset tapaukset pyrittiin selvittämään mahdollisuuksien mukaan tilaajan kanssa.

Malli koostettiin useasta irrallisesta lähtötiedosta, jotka eivät välttämättä olleet täydellisesti linjassa keskenään. Mallia tarkasteltiin laatimisvaiheessa 3D-näkymillä, joiden avulla pystyttiin toteamaan merkittävimmät ristiriitakohdat ja muokkaamaan ne tilaajan kanssa sovittuun muotoon.

3.2 LASKENTASUUREET JA -PISTEET

Ympäristömelun laskentasuureena on A-keskiäänitaso L_{Aeq} päivän (klo 7–22) ja yön (klo 22–7) aikana. Tulokset eli lasketut melutasot esitetään kahdella eri tavalla: melukarttoina ja julkisivuihin kohdistuvina melutasoina.

Melukarttojen äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista, kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulos edustaa ulkotilojen, kuten pihojen oleskelualueiden melua. Laskenta on tehty huomioiden ensimmäisen ja toisen kertaluokan heijastukset.

Kun arvioidaan asuinrakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa ja mitoitetaan tarvittavaa äänieristystä, seinän itsensä heijastusta ei oteta huomioon. Myös julkisivuihin kohdistuvan melun ohjearvot ja eristysten kaavamääräysten pohjana olevat ulkomelutasot koskevat melua, josta heijastuksen osuus on poistettu. Siten aivan seinän lähellä ohjearvoihin verrattava tai eristysmääräysten perustana oleva äänitaso on 3 dB pienempi, kuin mitä melukartat näyttävät. Sen sijaan julkisivujen laskentapisteidä äänitaso on niille suoraan kohdistuva melutaso.

Melukarttojen laskenta tehtiin käyttäen 10 m × 10 m suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijainti tavalliseen tapaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Asuinrakennuksen julkisivujen melutasojakautumat laskettiin siten, että laskentapistettä oli kunkin kerroksen korkeudella, vaakasuunnassa enintään 10 m välein. Suunnitelmissa esitetyille mahdollisille kattopihoille sijoitettiin erillisiä laskentapistettä 2 m korkeuteen katon pinnasta.

4 YMPÄRISTÖMELULASKENNAN TULOKSET

Katu- ja raideliikenteen kokonaismelun piha-alueille ja julkisivuihin kohdistuvat melutasot on esitetty melukarttana päiväajan osalta *liitteessä A1* ja yöajan *liitteessä A2*. *Liitteessä B1* ja *B2* on esitetty vastaavasti väliaikaisen tilanteen melutasot, missä alueen idänpuoleiset rakennukset eivät ole valmistuneet.

Julkisivuille kohdistuvat suurimmat melutasot L_{Aeq} on eritelty *taulukossa 4* yhdellä numerolla ilmaistuna. Sisäpihojen melutasot on eritelty itä- ja länsipuolille *taulukossa 5*.

Päiväajan liikenne muodostaa 90 % koko vuorokauden liikenteestä, joten tieliikenteen melutasot ovat päiväaikaan johdonmukaisesti noin 7 dB suurempia kuin yöaikaan. Koska tieliikenteen melu on kohteessa hallitsevaa, melun päiväajan ohjearvot ovat tarkastelun kannalta määrääviä. Päivä- ja yöajan ohjearvojen välinen ero on vain 5 dB.

Taulukko 4. Suurimmat **päiväajan** keskiäänitason laskentatulokset L_{Aeq} julkisivuilla eri alueilla.

alue	julkisivu	lopputilanne, L_{Aeq}	väliaikainen tilanne, L_{Aeq}
itä 1	itään	71 dB	-
itä 2*	"	72 dB	-
itä 3	"	70 dB	-
länsi 1	itään	57 dB	63 dB
länsi 2	"	58 dB	66 dB
länsi 2	etelään	62 dB	63 dB
länsi 1	länteen	63 dB	63 dB
länsi 2	"	62 dB	62 dB

* Veturitien reuna kulkee 6 m etäisyydellä julkisivousta.

Taulukko 5. Suurimmat **päiväajan** keskiäänitason laskentatulokset L_{Aeq} eri alueiden sisäpihoilla ja muilla oleskelualueilla.

alue	koko alueen valmistuttua		vain länsipuolen valmistuttua	
	päivä, L_{Aeq}	yö, L_{Aeq}	päivä, L_{Aeq}	yö, L_{Aeq}
itä 1	48...50 dB	40...43 dB	-	-
itä 2	49...53 dB	42...46 dB	-	-
itä 3	-	-	-	-
länsi 1	45...52 dB	40...44 dB	45...54 dB	38...48 dB
länsi 2	44...51 dB	38...45 dB	44...55 dB*	38...52 dB
koulun kattopiha	48...57 dB	43...51 dB	57...65 dB	49...58 dB

* Laskennassa paikalliskadun varteen on asetettu 3,5 m korkea meluste niiden rakennusten väliin, joihin on suunniteltu sisäpihaa/oleskelualueita.

5 TULOSTEN TARKASTELU

5.1 JULKISIVUIHIN KOHDISTUVAT MELUTASOT

Sisätiloissa tulee noudattaa ohjearvoa 35 dB päiväaikaan ja 30 dB yöaikaan.

Julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotuksena saadaan julkisivun äänitasoerotus, jota voidaan käyttää kaavassa kaavavaatimuksena. Päiväajan ollessa määräävä julkisivun äänitasoerotus lasketaan päiväajan kohdistuvan tason ja päiväajan ohjearvon erotuksena. Esimerkiksi Veturitien puolella alueen valmistuttua kohdistuva melutaso on suurimmillaan 72 dB. Tällöin julkisivun äänitasoerotuksen tulee olla vähintään $\Delta L_A = 72 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 37 \text{ dB}$. Laskennallista äänitasoerotusta on joissakin tapauksissa suositeltavaa pyöristää 1-2 dB ylöspäin, jotta julkisivujen äänieristysvaatimukset muodostavat selkeitä ja yhtenäisiä alueita. Samalla tämä muodostaa myös toivottua varmuusvaraa liikennemääräennusteiden epävarmuuksiin liittyen.

Liitteessä C1 on esitetty yksityiskohtaisemmat äänitasoerotukset, joissa molemmat laskentatilanteet on huomioitu. Tulokset on esitetty asuintiloille.

Pasilankadun varrella julkisivujen ääneneneristävyyksvaatimusta esittäessä päädyttiin noudattamaan samaa linjaa kuin alueen eteläpuolelle sijoittuvassa keskustakorttelien asemakaavassa. Pasilankadun suuntaan avautuville lähimmille julkisivuille kohdistuu laskennan mukaan tulevaisuudessa suurimmillaan vain noin 63 dB päiväaikainen keskiäänitaso, mutta toisaalta kadulla arvioidaan kulkevan paljon busseja sekä raitiovaunuja. Pasilankadun ennustettu liikennemäärä on myös nykyistä pienempi johtuen alueen katujärjestelyissä tapahtuvista merkittävistä muutoksista. Pasilankadun varren julkisivuille suositeltu äänitasoerotus 33 dB ottaa tavanomaista paremmin huomioon mm. raitiovaunujen ohiajoista aiheutuvat enimmäisäänitasot sekä ennustettuun tilanteeseen liittyvää epävarmuutta.

Mikäli meluisille julkisivulle sijoitetaan muuta kuin asuintiloja, voidaan äänitasoerotusta keventää taustamelutasosuositusten valossa. Esimerkiksi avotoimistossa taustamelutaso voi olla 5 dB suurempi, jolloin myös äänitasoerotus olisi 5 dB pienempi. Liiketilaisissa taustamelutaso voi olla 10 dB suurempi kuin asuintiloissa, jolloin myös äänitasoerotus voi olla 10 dB kevyempi.

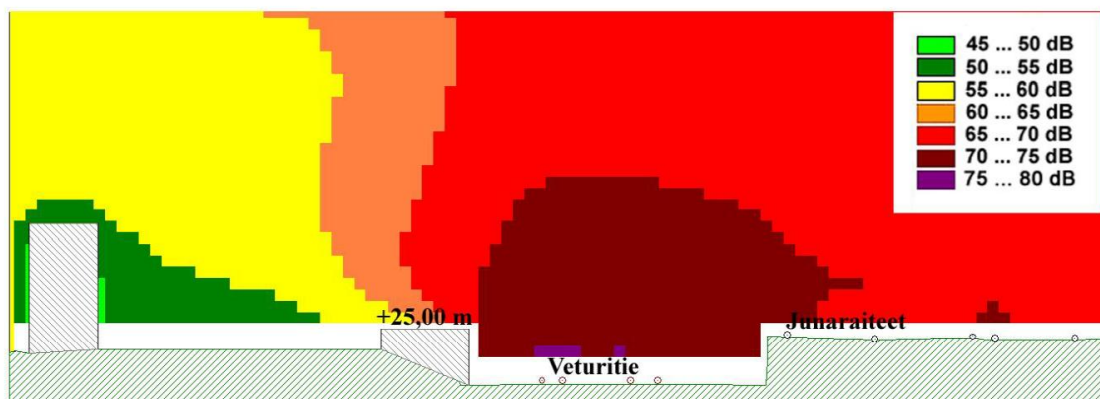
5.2 PIHOILLE KOHDISTUVA MELU

VNp 993/1992 mukaiset ulkomelun ohjearvot asumiseen käytettävillä alueilla ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [1]. Suunnittelualue on tulkittu valtioneuvoston päätöksen mukaiseksi vanhaksi alueeksi.

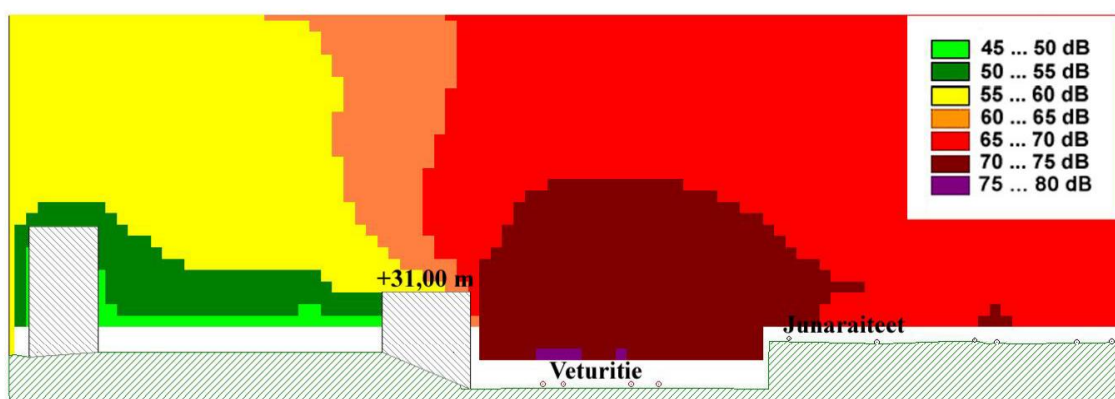
Lasketut melutasot alittavat ohjearvot kaikilla sisäpihoilla (*karttaliite A1*). Suunnitellut rakennukset toimivat meluesteinä, jättäen sisäpihat hiljaisiksi. Sisäpihojen melusuojaukseen jää joitakin puutteita tarkastelutilanteessa, jossa vain länsipuolen korttelit on rakennettu (*karttaliite B1*).

Tilaajan suunnitelmissa ns. Hybridikorttelien (alueen itäpuoli) eteläisen korttelin matalia rakennusmassoja voidaan vastaisuudessa edelleen madaltaa nykyisestä laskentatilanteesta. Alustavasti laskenta tehtiin siten, että matalien massojen absoluuttinen korko oli +31,00 m. Laskennallisesti rakennuksia voidaan madaltaa absoluuttiseen korkoon +25,00 m merenpinnasta ilman, että melutasot Hybridikorttelien sisäpihoilla ylittyvät. Käytännössä tämä tarkoittaa yhtä kerrosta sisäpihan pihakannen yläpuolelle. Myös itäpuolen osassa "itä 2" sisäpihoilla voidaan matalien massojen korkeutta alentaa, kunhan rakennusmassan suhteellinen korkeus Veturitiehen on vähintään 7 m Veturitien ja poikkitien risteyksen kohdalla. Veturitien noustessa radan ylittävälle sillalle itä 2 matalien kortteleiden ja Veturitien korkeuseroksi riittää 3 m sillan korkeimmalla kohdalla.

Kuvissa 2 ja 3 on tarkasteltu poikkileikkauksilla, miten matalien rakennusten korkeus vaikuttaa melun etenemiseen oleskelualueelle sekä muiden rakennusten julkisivuilla kohdistuvana meluna. Laskentatuloksen perusteella sisäpihalle avautuvia terasseja voidaan sijoittaa alimpaan kerrokseen ilman, että ohjearvot ylittyvät terasseilla. Veturitien viereinen rakennusmassa suojaa myös taaemman rakennuksen julkisivuja kohdistuvalta liikennemelulta.



Kuva 2. Matalan rakennuksen koroksi on asetettu +25,00 m, eli yksi kerros sisäpihan yläpuolelle. Ohjearvo 55 dB täyttyy lähes koko sisäpihan alueella. Kuvan valkeat alueet johtuvat laskentaruudukon koosta, pystysuuntaisten ruutujen ollessa suurempi kuin maanpintaan jäävä välitila.



Kuva 3. Matalan rakennuksen koroksi on asetettu +31,00 m, joka on sama kuin arkkitehtikon-sultilta saaduissa lähtötiedoissa.

Länsipuolen puistosormien oleskelualueille kantautuu Veturitien liikennemelua tilanteessa, jossa itäpuolen korttelit eivät ole vielä valmistuneet. Esimerkiksi koulun pohjoispuoleisen asuinkorttelin sisäpihalle kantautuu ohjearvot ylittävää melua, mikäli korttelia ei suljeta Veturitien suunnasta vähintään 3,5 metriä oletetun pihakannen yläpuolelle ulottuvalla rakennusmassalla tai meluesteellä. Laskennassa sisäpihan suojaksi on sijoitettu sisäpihan korkotasoon nähden 3,5 m korkuinen melueste, joka riittää torjumaan sisäpihalle kantautuvaa melua niin, että melun ohjearvot saavutetaan. Vastavia toimenpiteitä on syytä tarkastella rakennusmassojen tarkemmassa toteutusvaiheessa, jotta myös väliaikaisessa tilanteessa voidaan luoda viihtyisiä oleskelualueita ja varmistua siitä, että ne täyttävät melun ohjearvot.

Koulun kattopinnoille on alustavasti ajateltu sijoitettavan kattopihoja. Itäpuolen korttelien valmistuessa katoille kantautuva melu pääasiassa alittaa ohjearvot ilman erityisiä toimenpiteitä. Vaiheessa, jossa itäpuolen kortteleita ei ole vielä valmistunut, kattopihojen reunoille on syytä rakentaa melueste, sillä sekä Veturitien että junaliikenteen liikennemelu kantautuu esteettä kattopihoille. Kattopihalle on joka tapauksessa suunniteltava putoamisesteet, jotka umpinaisesta materiaalista ja sopivan korkuisena toteutettuina soveltuvat myös meluntorjuntaan. Koulurakennuksen myöhemmässä suunnittelussa on tarpeen ottaa huomioon kattopihojen toteutusmahdollisuus, sekä tarkastella tarvittavien meluesteiden korkeutta.

Länsipuolen korttelien kattopinnoille suunniteltujen kattopihojen melutasot alittavat ohjearvot koko alueen valmistuttua. Kuten koulukorttelin kattopihollakin, ohjearvot ylittyvät tilanteessa, jossa itäpuolen korttelit eivät ole valmistuneet.

5.3 PARVEKKEET

Asuntojen parvekkeilla tavoitellaan yleensä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja: päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB. Parvekkeilla esiintyvä melutaso on ulkoseinästä aiheutuvan heijastuksen takia noin 3 dB suurempi kuin esitetty julkisivuun kohdistuva melutaso.

Parvekkeet tulee lasittaa liikennemelun torjumiseksi niillä julkisivuilla, joille kohdistuva päiväajan melutaso vaihtelee välillä 52...62 dB. Parvekelasituksen tulee tuottaa äänitasoerotus $\Delta L_{A,parveke} = 1...10$ dB. Tavallisella parvekelasituksella voidaan saavuttaa äänitasoerotus $\Delta L_{A,parveke} = 10$ dB, jos tiivistämättömiä rakoja ei juurikaan jää lasien väliin.

Niille julkisivuille, joille kohdistuva päiväajan melutaso on enintään 52 dB, voidaan sijoittaa parvekkeita ilman lasitusta.

Yli 65 dB melutasoille altistuville julkisivuille voidaan sijoittaa parvekkeita vain, mikäli niiden äänieristys suunnitellaan ja toteutetaan erityisen huolellisesti. Näille julkisivuille sijoitettavat parvekkeet on ehdottomasti lasitettava tieliikennemelun torjumiseksi. Riittävän tehokkaasti ääntä eristävät rakenteet voivat olla kohdekohtaisesti suunniteltuja erikoisrakenteita tai viherhuoneita.

6 RUNKOMELU- JA TÄRINÄTARKASTELU

Tarkasteltavat korttelialueet sijaitsevat rata-alueen ja Pasilankadun raitioteiden välitörmässä läheisyydessä, ja ne voivat paikoin altistua raideliikenteen runkomelulle. Kallioperä on lähellä maan pintaa sekä Pasilankadun että junanraiteiden kohdalla. Raideliikenteen runkomelu voi tämän vuoksi kytkeytyä kallioperän välityksellä erityisesti niihin alueen rakennuksiin, jotka perustetaan lähelle kalliopintaa.

6.1 TÄRINÄ

Raideliikenteen tärinähaitat eivät ole alueella todennäköisiä, koska ratojen alla ei ole merkittäviä pehmeikköalueita. Raideliikenteen tärinää ei lähtökohtaisesti tarvitse arvioida alueen suunnittelussa.

6.2 RUNKOMELUN SUOSITUSARVOT

Suomessa ei toistaiseksi ole olemassa virallisia raja- tai ohjearvoja liikenteen aiheuttamalle runkomelulle. VTT on esiselvityksessään (2009) [7] tarkastellut eri maissa käytettäviä runkomelun suositus- ja ohjearvoja, ja muodostanut näistä ehdotuksen Suomessa sovellettaviksi runkomelun suositusarvoiksi. Vastaavia arvoja on käytetty viime vuosina ratahankkeiden suunnittelussa ja kaavoitukseen liittyvien selvitysten yhteydessä.

Ratapihakorttelien ympäristössä sekä raitiovaunut ja junaliikenne kulkevat avoradalla, ja tuottavat runkomeluherätteen ohella myös ilmaääntä ympäristöönsä. Sisätiloihin kantautuva melu muodostuu tällöin julkisivujen välityksellä kytkeytyvän ulkomelun ja rakenteiden välityksellä kytkeytyvän runkomelun summana. Runkomelu ja julkisivujen välityksellä kantautuva melu eivät tällöin ole aistinvaraisesti erotettavissa toisis-

taan, vaan ne koetaan kokonaisuutena. Varsinkin kadunpuoleisissa huonetiloissa ilma-
äänen osuus ohiajon aiheuttamasta sisämelutasosta voi olla merkittävä.

Ilmaäänenä sisätiloihin kantautuvan ulkomelun osalta asuintilojen häiritsevyysskriteerinä pidetään yleisesti, että ohiajojen aiheuttamat hetkelliset enimmäistasot L_{ASmax} eivät toistuvasti ylitä 45 dB yöaikaan [8]. Runkomelun tavoitetasot ovat jonkin verran tätä tiukempia.

Kohteeseen soveltuvat asuntojen, opetus- ja neuvottelutilojen sekä toimistojen runkomelun suositusarvot on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Tilatyypikohtaiset runkomelun suositusarvot L_{ASmax} .

tilatyyppe	L_{ASmax} , dB enintään
asunnot	35 dB
opetus- ja neuvottelutilat	35 dB
toimistot	40...45 dB

6.3 LÄHTÖTIEDOT

Tärinän ja runkomelun tarkastelussa on käytetty seuraavia lähtötietoja ja oletuksia.

6.3.1 Raitiotie ja raitioliikenne

Tarkastelussa on oletettu, että Pasilankadun raitiotietä jatketaan Radiokadun risteykseen saakka, ja Kyllikinportin risteykseen rakennetaan vaihteet. Raitiotie sijoittuu kadun keskiosaan niin, että lähimmästä raiteesta on 10...15 m sivuetäisyys tarkastelualueen korttelialueiden seinälinjoihin.

Raitiovaunukalustoksi on oletettu nykyisin käytössä oleva kalusto (vanhat raitiovaunut ja välipalavaunut, matalalattiaiset Variotram-vaunut sekä uudet Artic-vaunut). Runkomelun kannalta näistä merkittävin on Variotram.

Liikennemäärillä ei ole merkitystä runkomelun kannalta, koska tarkastelu perustuu yksittäisten ohiajojen aikana sisätiloissa esiintyviin enimmäistasoihin L_{ASmax} .

6.3.2 Rata-alue ja junaliikenne

Tarkastelussa on huomioitu nykyisten raiteiden lisäksi rakennettava Pasilan lisäraide. Tämän perustamistavasta ei ollut käytettävissä tarkkaa tietoa. Mikäli lisäraide toteutetaan koko tarkastelualueen osalta siltarakenteelle, lisäraiteen liikenne ei tule tuottamaan ympäristön kannalta merkittävää runkomeluherätettä. Jos lisäraide toteutetaan pengerryksen ja täyttöjen varaan, runkomelua esiintyy jonkin verran, mutta vähemmän kuin paikoin kalliopohjaisilta nykyisiltä raiteilta.

6.3.3 Pohjatiedot

Runkomelun leviämistarkasteluiden lähtötietona on käytetty tilaajan 4.2.2015 toimitamaa pohjatutkimuskarttaa sekä kalliopinnan arvioitua tasokarttaa (2009). Näiden perusteella on kartoitettu ne alueet, joilla kalliopinta on alle 5 m etäisyydellä nykyisestä maanpinnasta. Rata-alueella ja raitiotien kohdalla runkomeluheräte pääsee näillä koh-

din kytkeytymään kallioperään ja leviämään siellä edelleen. Runkomeluheräte pääsee vastaavasti kytkeytymään kallioperästä rakennuksiin niillä alueilla, joilla perustukset ulottuvat kallion pintaan tai sen lähelle.

Kalliopinnan korkotaso vaihtelee tarkastelualueella voimakkaasti.

Pasilankadun alla kallio on monin paikoin lähellä maan pintaa, mm. Kyllikinportin ja Maistraatinportin välisellä osuudella sekä pohjoisempana avokallion ympäristössä. Pasilankadun varteen Radiokadun jatkeen eteläpuolelle sijoittuvien korttelien kadunpuoleiset rakennusmassat tullaan todennäköisesti monin paikoin perustamaan kalliolle tai lähelle kalliopintaa. Heti itään tästä kalliopinta sukeltaa jyrkästi niin, että korttelien pihakansien kohdalla kalliopinta on paikoitellen 10-20 m syvyydessä nykyiseen maanpintaan nähden. Rakennettavan tarkastelualueen keskellä on laaja avokallioalue, jonka reuna-alueilla kalliopinta on myös hyvin lähellä maanpintaa.

Junaradan alla, Veturitien tulevan linjauksen kohdalla sekä Veturitien puoleisten korttelien kadunpuoleisella reunalla kalliopinta on monin paikoin vain 1...2 m syvyydessä nykyiseen maanpintaan nähden. Keskenmällä korttelialuetta kalliopinta sukeltaa syvemmälle maan alle.

6.4 RUNKOMELUN TARKASTELU

Kohteeseen tehty runkomelutarkastelu perustuu laskennalliseen arviointiin, alueesta saatuihin kalliopinnan ja suunnitellun maanpinnan korkeustietoihin sekä aiemmissa vastaavissa kohteissa tehtyihin mittauksiin.

Liitteessä D on esitetty juna- ja raideliikenteen runkomelualueet, joilla runkomelun vaikutukset tulee huomioida asuinrakennusten toteutuksessa.

Tuleviin rakennuksiin kohdistuvan runkomeluherätteen voimakkuus vaihtelee kalliopinnan myötä voimakkaasti paikoittain. Täsmälliset torjuntatarpeet ja torjuntatoimien mitoitus on tämän vuoksi syytä selvittää rakennusten suunnittelu- tai toteutusvaiheessa kalliopinnasta tai tulevan rakennuksen perustamistasosta tehtävin värähtelymittauksin.

6.4.1 Junaliikenteen runkomelutarkastelu

Junaliikenteen runkomeluheräte pääsee leviämään ratapihakorttelien Veturitien-puoleisten rakennusten alle, koska kalliopinta jää näillä kohdin lähelle radan ja rakennusten perustuksia.

Veturitien-puoleisten korttelien kadunpuolinen reuna sijoittuu noin 40...45 m etäisyydelle tulevasta lisäraiteesta. Sisäpihojen puolella sama rakennusmassa rajautuu noin 60 m etäisyydelle lisäraiteesta. Veturitien puolella (kadun korkotaso +16...+17 m) asuinhuoneiden runkomelun 35 dB suositusarvo täyttyy ilman runkomelun eristysratkaisuja rakennuksen 3. kerroksesta alkaen, mahdolliset kellarikerrokset mukaan lukien. Asuinrakennusten osalta runkomeluhaitat saadaan tarvittaessa ratkaistua alemmiskin kerroksissa eristämällä rakenteet, kuten on esitetty raitiotieliikenteen osalta.

Tavallisten liike- ja toimistotilojen osalta runkomelu ei rajoita toimintojen sijoittelua rakennusten maanpäällisiin kerroksiin.

Hybridikorttelien sisäpihojen puolella sisäpihan tasoon nähden 1. kerroksen huonetilojen runkomelutasot ovat arviolta 32 dB, olettaen että sisäpihat rakennetaan korkotasoon +22...+25 m. Runkomelun torjunnan kannalta olisi suositeltavaa, että sisäpiho-

jen alle toteutetaan kaksi parkkitasoa. Mikäli sisäpihat toteutetaan kerrosta alemmas ja niiden alle sijoitetaan vain yksi parkkitaso, runkomelutasot voivat lähestyä 35 dB myös sisäpihojen puolella.

Junaliikenteen runkomelualue rajautuu Radiokadun jatkeen eteläpuolella vain Veturitien puoleisiin ns. hybridikorttelien rakennuksiin (ulottuen noin 20 m Veturitien linjasta sisäänpäin). Keskemmällä aluetta kalliopinta on syvemmällä ja runkomeluherätteen kytkeytyminen jää siellä merkityksettömäksi.

Tarkastelualueen pohjoisimmassa korttelissa kalliopinta on kuitenkin lähellä maanpintaa myös kauempana radasta. Tällä kohdin junaliikenteen runkomelualue on laajempi, ulottuen noin 35 m Veturitien linjasta sisäänpäin. Vaatimukset ovat samat kuin eteläisemmissä kortteleissa.

6.4.2 Raitioliikenteen runkomelutarkastelu

Raitioliikenteen runkomeluheräte pääsee leviämään voimakkaasti Pasilankadun raitiotien ympäristössä niillä kohdin, joilla sekä raitiotie että tulevien korttelien kadunpuoleiset rakennusosat sijoittuvat lähelle kalliopintaa. Raitiovaunujen runkomeluheräte kytkeytyy rakennuksiin myös kadun kovan pintakerroksen välityksellä kalliopinnan tasosta riippumatta.

Raitioliikenteen runkomelu tulee huomioida kaikissa Pasilankadun puoleisissa asuinrakennuksissa. Arvioidut runkomelualueet ulottuvat 10...15 m Pasilankadun reunan linjasta sisäänpäin. Pasilankadun ja Kyllikinportin risteyksen kohdalla runkomelualueet voivat olla paikallisesti jonkin verran laajempia, johtuen risteykseen rakennettavista raitiotien vaihteista.

Paikoissa joissa sekä raitiotie että rakennus perustetaan lähelle kalliopintaa, raitioliikenteen runkomelutasot voivat runkomelualueelle sijoittuvissa kadunpuoleisissa rakennuksissa nousta selvästi asuinhuoneiden 30/35 dB suositusarvoja suuremmiksi. Arvioidut runkomelutasot ovat näillä kohdin kadunpuoleisissa katutaso-tiloissa enimmillään noin 45...48 dB ja samassa korkotasossa olevissa sisäpihan puoleisissa tiloissa 42...45 dB. Rakennuksen alle sijoitettu kellarikerros vaimentaa runkomeluherätettä noin 3 dB, ja kaksi kellarikerrosta noin 5 dB. Ylemmissä kerroksissa runkomelutasot vaimenevat noin 2...3 dB per kerros katutasoon nähden. On selvää, että pelkällä kerrosvaimennuksella ei näillä kohdin saavuteta asumisen kannalta riittävää eristystä. Runkomelua tulisi näillä kohdin torjua joko radan tai rakennusten perustuksiin sijoitettavalla eristysratkaisulla. Rakennuksen tapauksessa tämä tarkoittaa eristyksen sijoittamista halkaistujen anturoiden väliin, sekä kadun pintarakenteen ja rakennuksen sokkelin väliin sijoittuvaa pystysuoraa eristystä.

Paikoissa joissa kalliopinta jää hieman syvemmälle raitiotien tai rakennuksen alla, runkomelu on selvästi vaimeampaa, koska se ei pääse kytkeytymään kallion välityksellä radasta rakennusten rakenteisiin. Kadun kovaa pintarakennetta pitkin kytkeytyvä runkomeluheräte tuottaa kadunpuoleisiin katutaso- huonetiloihin arviolta 38 dB runkomelutaso, ja sisäpihan puoleisiin samassa korkotasossa oleviin lähimpiin huonetiloihin noin 35 dB runkomelutaso. Kadun puolella 2. kerroksen huonetilojen runkomelutaso on noin 35...36 dB, joka on avoradan suositusarvon tuntumassa. Ylemmissä kerroksissa 35 dB suositusarvo täyttyy ja alittuu. Pihan puolella 35 dB runkomelutaso täyttyy jo katutaso- korkeudella. 30 dB runkomelutasot alittuvat vasta 3. tai 4. kerroksessa katutasoon nähden. Runkomelua on suositeltavaa torjua kaikissa Pasilankadulle rajautuvissa tulevista asuinrakennuksissa käyttämällä kadun pintarakenteen ja rakennuksen sokkelin väliin sijoittuvaa pystysuoraa eristystä. Tällä saavutetaan riittävä vaimen-

nus, että runkomelu täyttää asuintilojen suositusarvot kadun puolella 2. kerroksesta alkaen, ja pihan puolella kaikissa kerroksissa.

Raitioliikenteen runkomelualueet ylettyvät vain noin 10 m etäisyydelle korttelialueen reunasta, koska kalliopinta sukeltaa voimakkaasti alaspäin useimmilla kohdin. Avokallion ympäristössä runkomelualue voi kuitenkin ulottua hieman pidemmällekin paikoissa, joissa kalliopinta on lähellä maanpintaa ja rakennukset perustetaan sen lähelle.

Raitiotielle esitetty sijainti keskellä Pasilankatua on runkomelun torjunnan kannalta edullinen. Mikäli raitiotie haluttaisiin sijoittaa katusuunnittelussa alle 10 m etäisyydelle rakennuksista, runkomelun eristystarve kasvaisi voimakkaasti niillä kohdin, joilla kalliopinta on lähellä radan ja rakennusten perustuksia.

Runkomelun torjunnan kannalta kokonaisuudessaan selvästi edullisin ja torjuntavaihtukseltaan kattavin vaihtoehto olisi raitiotien runkomelueristäminen sen rakentamisvaiheessa. Eristysratkaisu on teknisesti helpoimmin toteutettavissa, mikäli raitiotie voidaan toteuttaa omalle raidealueelleen, joka ei palvele katuliikennettä. Tällöin eristys voidaan toteuttaa sepeliradan tavoin käyttäen ratarakenteen alle sijoitettavia eristysmattoja. Asfaltoidun katualueen ja muun katuliikenteen yhteyteen toteutettavan raitiotien tapauksessa radan eristäminen on haastavampaa, mutta se voisi edelleen olla teknisesti toteutettavissa ainakin alas kallioperään kytkeytyvän runkomeluhäritteen torjumiseksi. Kadun pintarakenteiden välityksellä kytkeytyvää värähtelyhäritettä ei tällöin pystytä torjumaan ratarakenteessa, mutta se on hoidettavissa rakennusten seinälinjoille pystyyn sijoitettavilla joustavilla eristysratkaisuilla.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Alueelle suunnitellut asuinrakennukset ovat ympäristömelun kannalta toteutettavissa tässä raportissa esitetyin reunaehdoin.

Itäpuolen kortteleihin suositellaan sijoitettavaksi ensisijaisesti sisäpihalle avautuvia asuntoja. Asuntoja ei ole suositeltavaa toteuttaa niin, että ne avautuvat ainoastaan Veturitien-puoleiselle meluisalle julkisivulle.

Rakennusjärjestyksen vaiheistamisella on suuri merkitys alueen länsipuolen oleskelualueiden melutasoihin. Koulurakennuksen muoto ei ole varmistunut tässä vaiheessa, mutta nykyisen suunnitelman perusteella koulun kattopihoille kantautuu merkittävästi liikennemelua tilanteessa, jossa itäpuolen korttelit eivät ole vielä valmistuneet.

Raitiovaunujen ja junaliikenteen runkomelu asettaa vaatimuksia Pasilankadun ja Veturitien varrelle sijoittuvien rakennusten toteutukseen ja tilankäyttöön. Veturitien varrellä asuntojen sijoittelu on mahdollista kadun puolella 3. kerroksesta alkaen, ja sisäpihojen puolella sisäpihan korkotasosta alkaen. Rakennuksiin tai raitiotiehen kohdistetuilla eristysratkaisuilla runkomeluhaitat voidaan tarvittaessa torjua niin, että runkomelu ei rajoita asuntojen sijoittelua. Pasilankadun varrella rata tai rakennukset tulee runkomelueristää niillä paikoin, joissa niiden perustukset ovat lähellä kalliopintaa.

Raideliikenteen tärinä ei muodosta ongelmaa alueella, koska radat eivät sijoitu pehmeikköalueille.

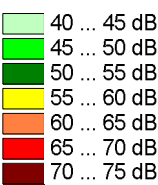
VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös **993/1992** melutason ohjearvoista. Ympäristöministeriö. Helsinki, 29.10.1992.
2. LAHTI T, GOUATARBÈS B & PELTONEN T, Keski- ja Pohjois-Pasila. *Meluserveys.* AKUKON **1700-1**. Helsinki, 10.9.2004.
3. KILPI L & PELTONEN T. Keski-Pasilan tornitalot. *Liikenteen ympäristömelun, runkomelun ja tärinän selvitys.* AKUKON **123097-1.1**. Helsinki, 29.4.2013.
4. PELTONEN T, HANSKI M, KILPI L & PENTTINEN H. Tripla. *Liikennemeluserveys ja Runkomelu- ja tärinäselvitys.* AKUKON **143050-02 ja -04**. Helsinki, 23.5.2014.
5. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. *Ohje 6/1993.* Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
6. Raideliikennemelun laskentamalli. **Ympäristöopas 97.** Ympäristöministeriö. Helsinki, 2002. 58 s.
7. TALJA A & SAARINEN A. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, esiselvitys. Espoo 2009. VTT Tiedotteita – Research Notes 2468. 56 s. + liitt. 11 s.
8. Ympäristöopas **108.** Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. Ympäristöministeriö. Helsinki, 2003.

Ratapihakorttelit
Rakennusten valmistuttua
koko alueella

Liikennemelu (KAVL2035)
Julkisivuihin kohdistuvat
ja pihoiilla esiintyvät melutasot

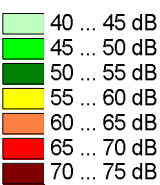
Päivä (klo 7-22)
Keskiäänitaso L_{Aeq}



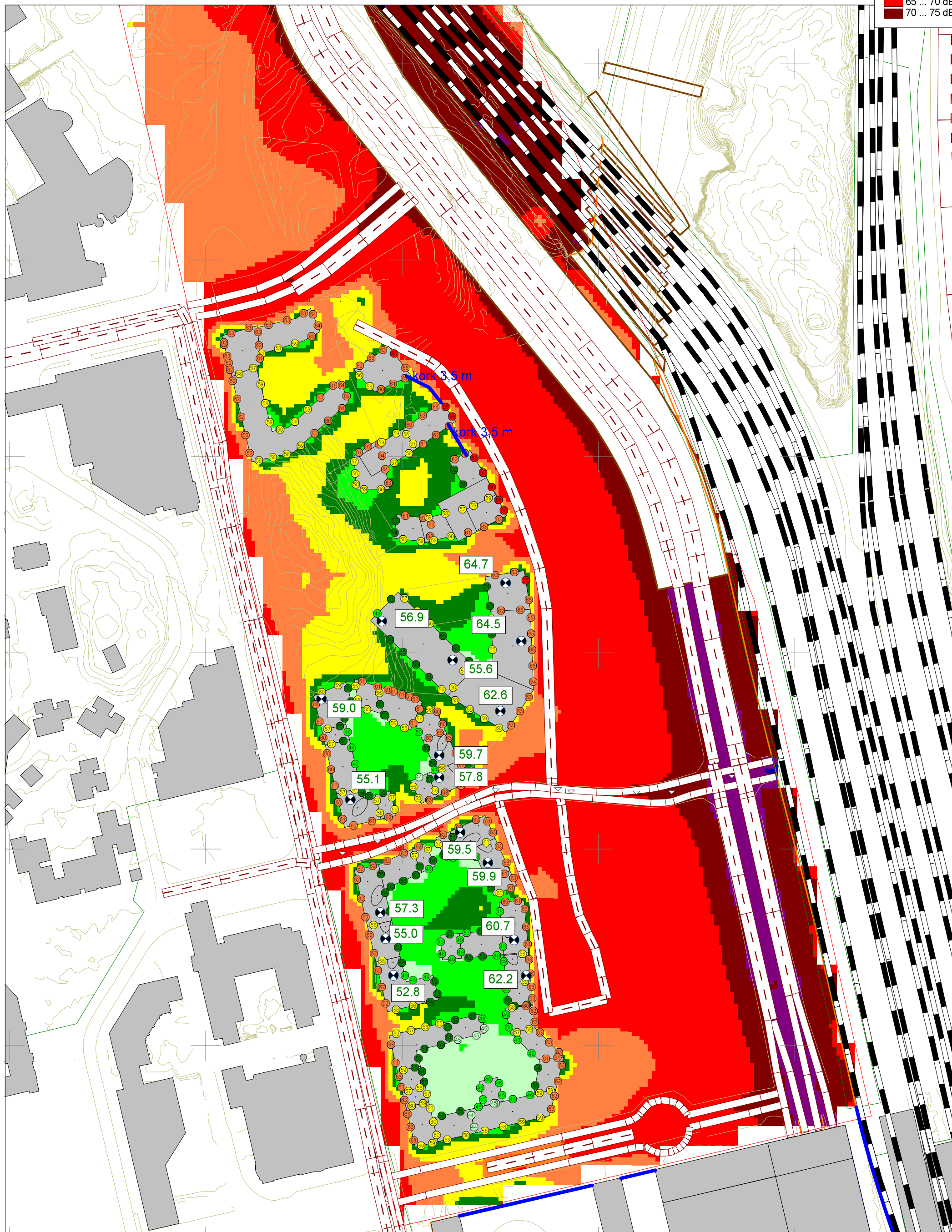
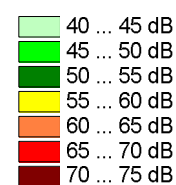
Ratapihakorttelit
Rakennusten valmistuttua
koko alueella

Liikennemelu (KAVL2035)
Julkisivuihin kohdistuvat
ja pihoiilla esiintyvät melutasot

yö (klo 22-7)
Keskiäänitaso L_{Aeq}



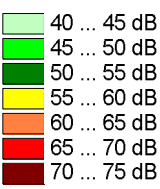
Päivä (klo 7-22)
Keskiäänitaso L_{Aeq}

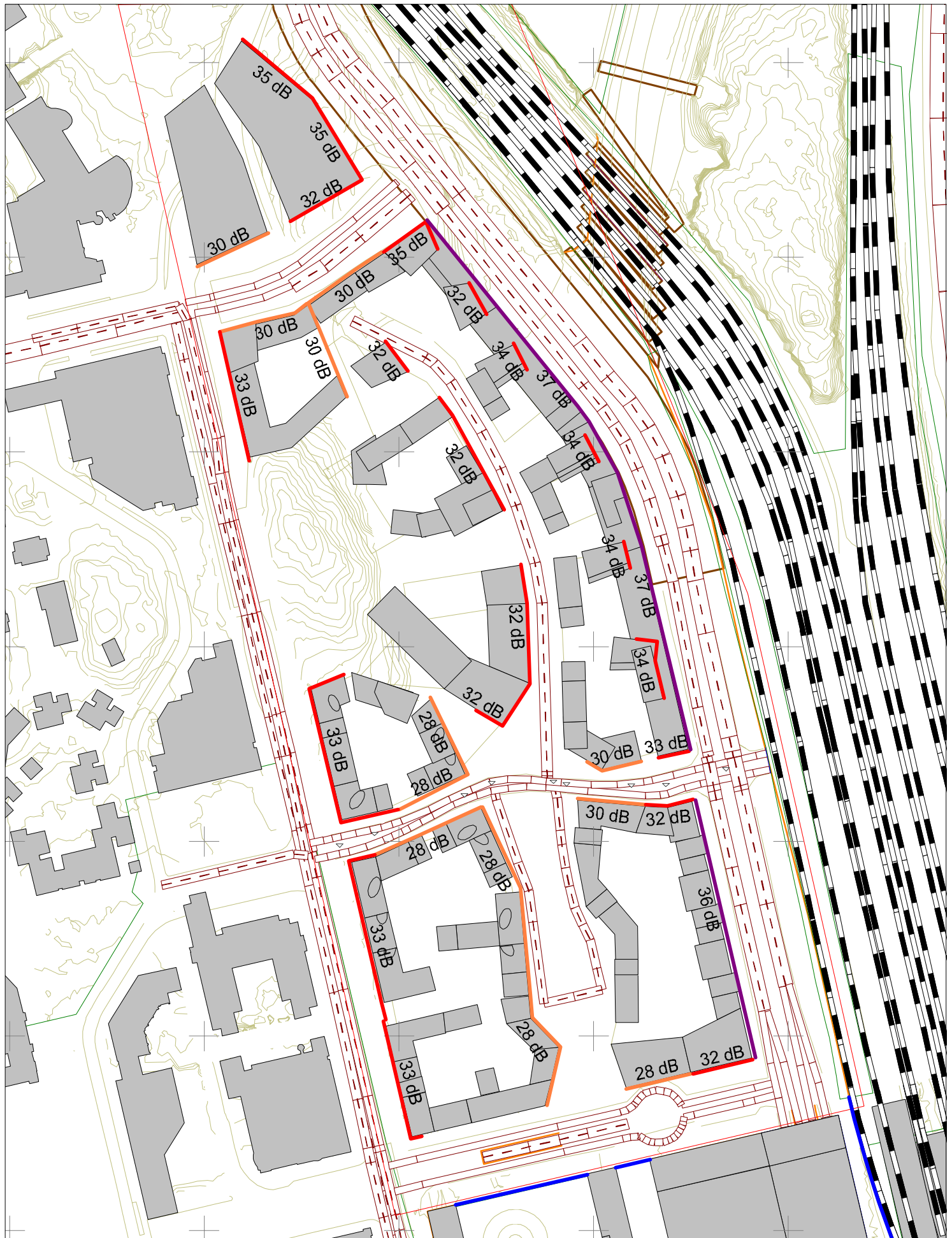


Ratapihakorttelit
Rakennusten valmistuttua
länsipuolella aluetta

Liikennemelu (KAVL2035)
Julkisivuihin kohdistuvat
ja pihoilla esiintyvät melutasot

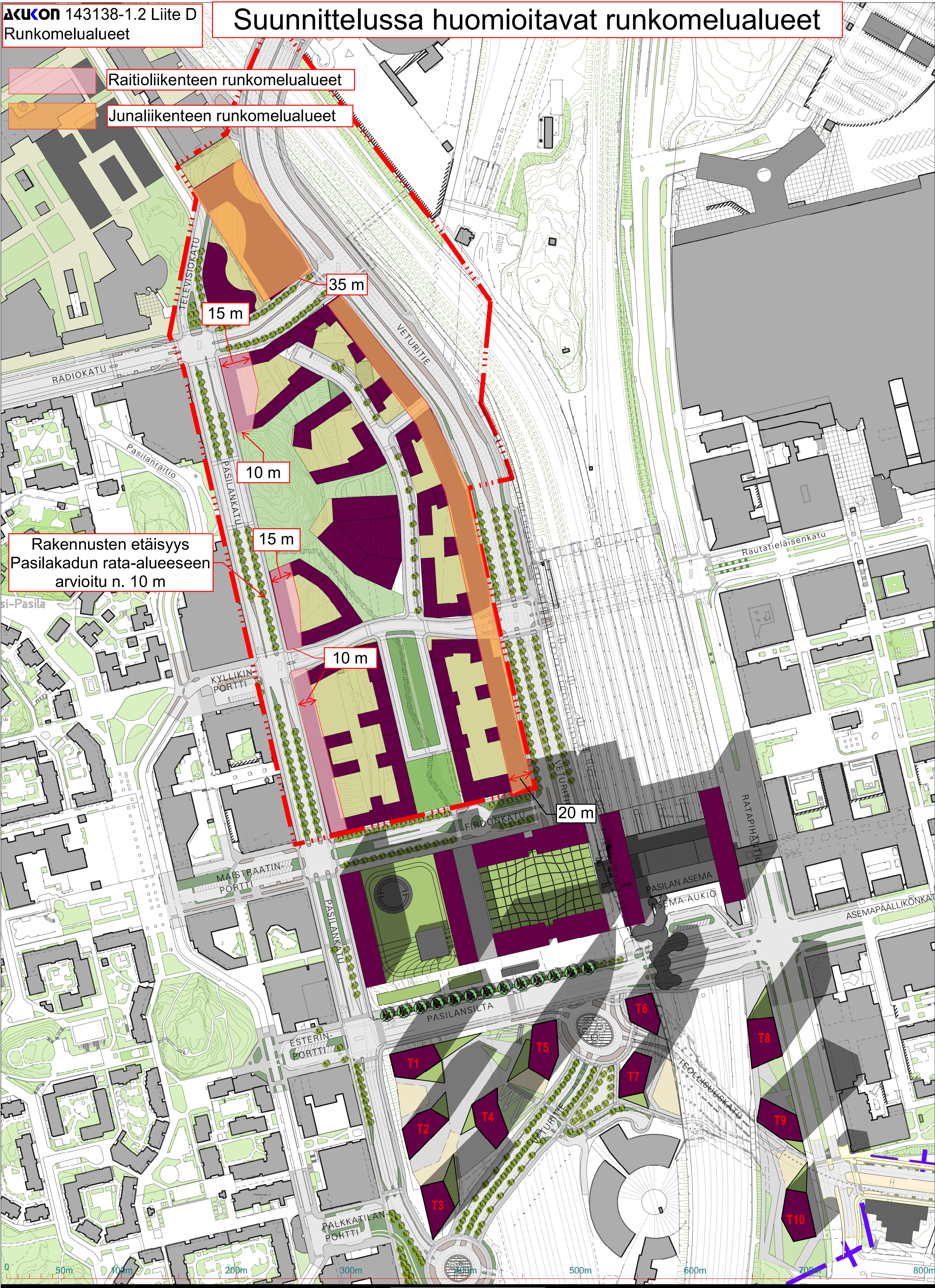
Yö (klo 22-7)
Keskiäänitaso L_{Aeq}



Ratapihakorttelit - Meluselvitys
suositeltavat A-äänitasoerotukset

Raitioliikenteen runkomelualueet

Junaliikenteen runkomelualueet



Rakennusten etäisyys
Pasilakadun rata-alueeseen
arvioitu n. 10 m





ILMATIETEEN LAITOS

ILMANLAATUSELVITYS



Kuva: 3D Render Oy

*Liikenteen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen
leviämismallinnus Keski-Pasilan Ratapihakortteleiden
julkisivuilla*

ILMANLAATU JA ENERGIA
ASiantuntijapalvelut 2015

ILMANLAATUSELVITYS

**Liikenteen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen leviämismallinnus
Keski-Pasilan Ratapihakortteleiden julkisivuilla**

**Hanna Hannuniemi
Katja Lovén**

**ILMATIETEEN LAITOS – ILMANLAATU JA ENERGIA
ASiantuntijapalvelut
Helsinki 21.4.2015**

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
2	ARVIOINTIMENETELMÄT	3
2.1	Mallinnusmenetelmät	3
2.2	Menetelmä typpidioksidipitoisuuden ohjearvon ylittymisen arviointiin.....	4
3	TUTKIMUSALUE JA LÄHTÖTIEDOT.....	6
4	TULOKSET	8
4.1	Typpidioksidipitoisuudet	8
4.2	Pienhiukkaspitoisuudet.....	15
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	21
	VIITELUETTELO.....	23

1 JOHDANTO

Tässä selvityksessä on tarkasteltu päästöjen leviämismallilaskelmin Keski-Pasilan kaava-alueen ja sen lähiympäristön autoliikenteen päästöjen vaikutusta Ratapihakortteleiden ilmanlaatuun. Mallilaskelmat on tehty kaavoituksen ja suunnittelun tueksi. Mallilaskelmissa on tarkasteltu typpidioksidin (NO_2) ja pienhiukkasten ($\text{PM}_{2,5}$) pitoisuuksia alueelle suunniteltujen rakennusten julkisivuilla Veturitien, Firdonkadun ja Radiokadun varrella. Raportissa on annettu suosituksia rakennusten raittiinilman sisäänottojen sijoittamisesta. Laskelmissa on hyödynnetty aiemman Keski-Pasilan alueen ilmanlaatuselvityksen lähtötietoja (Lovén ym., 2014). Liikennemääräennustetietoja on tarkennettu mm. Radiokadun ja Rautatieäisenkadun osalta.

Työn tilasi Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto (KSV), joka on myös toimittanut tarvittavat lähtötiedot. Päästöjen leviämismallilaskelmat tehtiin Ilmatieteen laitoksen Asiantuntijapalvelut -yksikössä.

2 ARVIOINTIMENETELMÄT

2.1 Mallinnusmenetelmät

Leviämislaskelmat tehtiin Ilmatieteen laitoksella kehitetyllä viivalähdemallilla CAR-FMI (Contaminants in the Air from a Road; Karppinen, 2001; Härkönen ym., 2001). Malli on gaussilainen leviämismalli, joka on ensisijaisesti kehitetty avoimessa ympäristössä olevien liikenneväylien päästöjen leviämisen mallintamiseen. Gaussilaisia malleja kuitenkin sovelletaan laajasti myös kaupunkialueille tehtävissä ilmanlaatuarvioinneissa, joihin niiden katsotaan olevan ns. ehdollisesti hyväksyttäviä (Denby, B., 2011). Gaussilaiset mallit käyttävät homogeenista meteorologista aineistoa, koska kaupunkirakenteiden aiheuttamia dynaamisia muutoksia virtauskenttiin ei gaussilaisella laskentamenetelmällä pystytä tarkasti huomioimaan. Gaussilaisten leviämismallien käyttöä kaupunkiympäristössä ja niiden soveltuvuutta siihen voidaan perustella tilastollisella edustavuudella, joka saavutetaan riittävän pitkien (useiden vuosien) tuntikohtaisten aikasarjojen käytöllä. Mallinnetuilla pitkän ajan keskiarvoilla päästään riittävän hyvään tarkasteltavaa aluetta edustavaan lopputulokseen.

Kohdealueen ympäristöä kuvataan viivalähdemallissa nk. rosoisuusparametrin avulla. Rosoisuusparametri ilmentää maaston muodon vaikutusta tuulen pysytysuuntaiseen jakaumaan. Leviämislaskelmissa rosoisuusparametri vaikuttaa tuulen nopeuteen: mitä suurempi on rosoisuusparametrin arvo, eli mitä suurempia ovat eri leviämisesteiden korkeuserot tarkastelualueella, sitä pienempi on mallin laskennassa käyttämä tuulen nopeus. Rosoisuusparametrin vaikutus mallinnettuihin pitoisuuksiin on monimutkainen ilmiö. Vaikutus riippuu tarkasteltavasta päästökomponentista, päästö- ja tarkastelukorkeudesta, tarkastelupisteen etäisyydestä tiestä ja tien suuntauksesta vallitsevan tuulen suuntaan nähden (Kauhaniemi, 2003). Tässä mallinnuksessa rosoisuusparametrin arvona käytettiin lukua 1.5, mikä kuvaa kaupunkiympäristössä olevia korkeita rakennuksia. Avoimessa kaupunkiympä-

päristössä, jossa ei ole merkittäviä leviämiseiteitä, käytetään tyypillisesti rosoisuusparametrin arvoa 0.5.

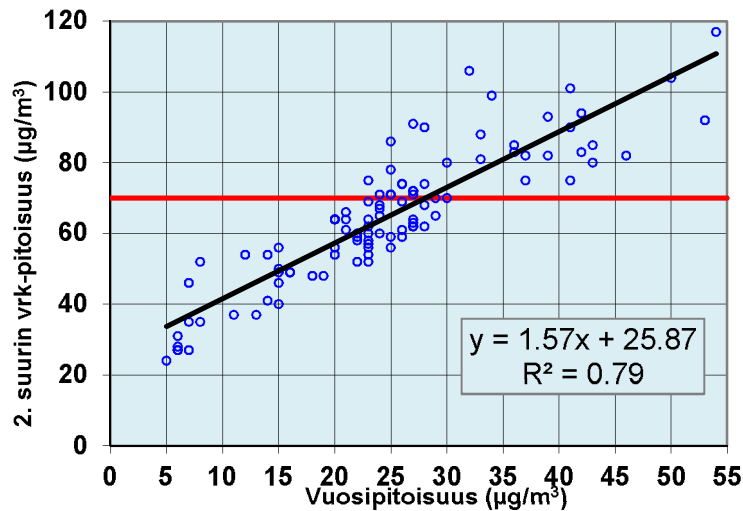
Katukuilumaisiin ympäristöihin suositellaan sovellettavaksi nk. parametrisoituja katukuilumalleja kuten esimerkiksi OSPM malli (OSPM = The Danish Operational Street Pollution Model), jossa katukuilun tuulikenttä on kuvattu parametrisoidulla tavalla paikallisten rakennusten geometriaan perustuen. Parametrisoitua tuulikenttää käyttäen gaussilainen leviämisyhtälö laskee epäpuhtauden hajoamisen katukuilumaisessa ympäristössä tuntikeskiarvoina ja malli soveltuu näin myös pidempien aikasarjojen käsittelyyn.

Rakennusvaikutusten luotettavaan arviointiin voidaan käyttää nk. dynaamisia virtausmalleja (CFD-mallit; Computational Fluid Dynamics), jotka puolestaan laskevat epäpuhtauksien leviämistä ja laimenemista monimutkaisissa ja yksityiskohtaisissa meteorologisissa kentissä erilaisilla dynaamisilla menetelmillä. Virtausmallit ovat laskennallisesti intensiivisiä eli ne vaativat huomattavan määrän laskentatehoa, jolloin niiden soveltaminen pitkien aikasarjojen on kallista ja aikaa vievää. Pitkiin aikasarjoihin perustuvien tilastollisten ohje- ja raja-arvoihin verrannollisten pitoisuuksien laskeminen virtausmallien avulla ei vielä käytännössä ole realistista käytettävissä olevien resurssien puitteissa.

2.2 Menetelmä typpidioksidipitoisuuden ohjearvon ylittymisen arviointiin

Mallitulosten esittämisessä on sovellettu uutta tapaa arvioida mallinnetun vuosikeskiarvopitoisuuden avulla typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittymistä ilmanlaadun mittauksiin perustuvana todennäköisyytenä. Uusi esittämistapa mahdollistaa tulevien tilanteiden mallintamiseen liittyvien epävarmuuksien hallintaa käyttämällä mitattuja pitoisuustietoja osana arviointia sekä esittämällä ohjearvoon verrannolliset pitoisuudet ohjearvon ylittymisen todennäköisyytenä.

Arvioinnin perusteena on käytetty Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY:n) tekemää tilastollista analyysiä pääkaupunkiseudun vuosien 2004–2013 (10 vuotta, 99 erillistä vuoden pituista mittausjaksoa) typpidioksidimittauksista, missä on tarkasteltu vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausiohjearvoon verrannollisen pitoisuuden yhteyttä (*Airola ja Myllynen, 2015; kuva A*). Mukana tarkastelussa ovat kaikki HSY:n pysyvät ja siirrettävät typpidioksidin mittausasemat pääkaupunkiseudulla (*HSY, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla, vuosiraportit 2004–2013*). HSY on tehnyt analyysin alun perin suuntaa-antavien (passiivikeräimet) mittausten tulkinnan tueksi.



Kuva A. HSY:n mittausasemilla mitatut typpidioksidin vuosipitoisuudet (vaaka-akseli) ja vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet (pystyakseli) vuosina 2004–2013. Typpidioksidin vuorokausiohjearvo $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ on esitetty punaisella viivalla (Airola ja Myllynen, 2015).

HSY on jaotellut mittausaineiston (99 kpl) neljään pitoisuusluokkaan vuosipitoisuuksien mukaan. Jokaisessa luokassa on katsottu kuinka monessa vuoden pituisessa mittausjaksossa vuorokausiohjearvo ylittyy, ja tästä suhteesta on määritetty vuorokausiohjearvon ylittymisen todennäköisyys. Pitoisuusluokkien otoskoko on melko samansuuruinen, pienimmässä luokassa on 21 ja suurimmassa 29 mittausjaksoa. Typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy:

- aina (100 %), jos vuosikeskiarvo on $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tai yli (mittausjaksoja tässä luokassa 21 kpl)
- melko todennäköisesti (43 %), jos vuosikeskiarvo on välillä $25\text{--}31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (mittausjaksoja yhteensä 21 kpl, joista 9:ssä ylittyi ohjearvo)
- melko epätodennäköisesti (21 %), jos vuosikeskiarvo on välillä $20\text{--}25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (mittausjaksoja yhteensä 28 kpl, joissa 6:ssa ylittyi ohjearvo)
- ei koskaan (0 %), jos vuosikeskiarvo on alle $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tai alle (mittausjaksoja yhteensä 29 kpl).

Tuloskuissa (jäljempänä) esitetyt todennäköisyysprosentit kuvaavat todennäköisyyttä, että typpidioksidin vuorokausiohjearvo (kuukauden toiseksi korkein vuorokausiarvo) ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Esimerkiksi ylitys aina (100 % mittauksista) tarkoittaa sitä, että vuorokausiohjearvo on ylittynyt mittauspaikassa ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyysprosentit on johdettu HSY:n menetelmää käyttäen mallinnetuista vuosikeskiarvopitoisuuksista.

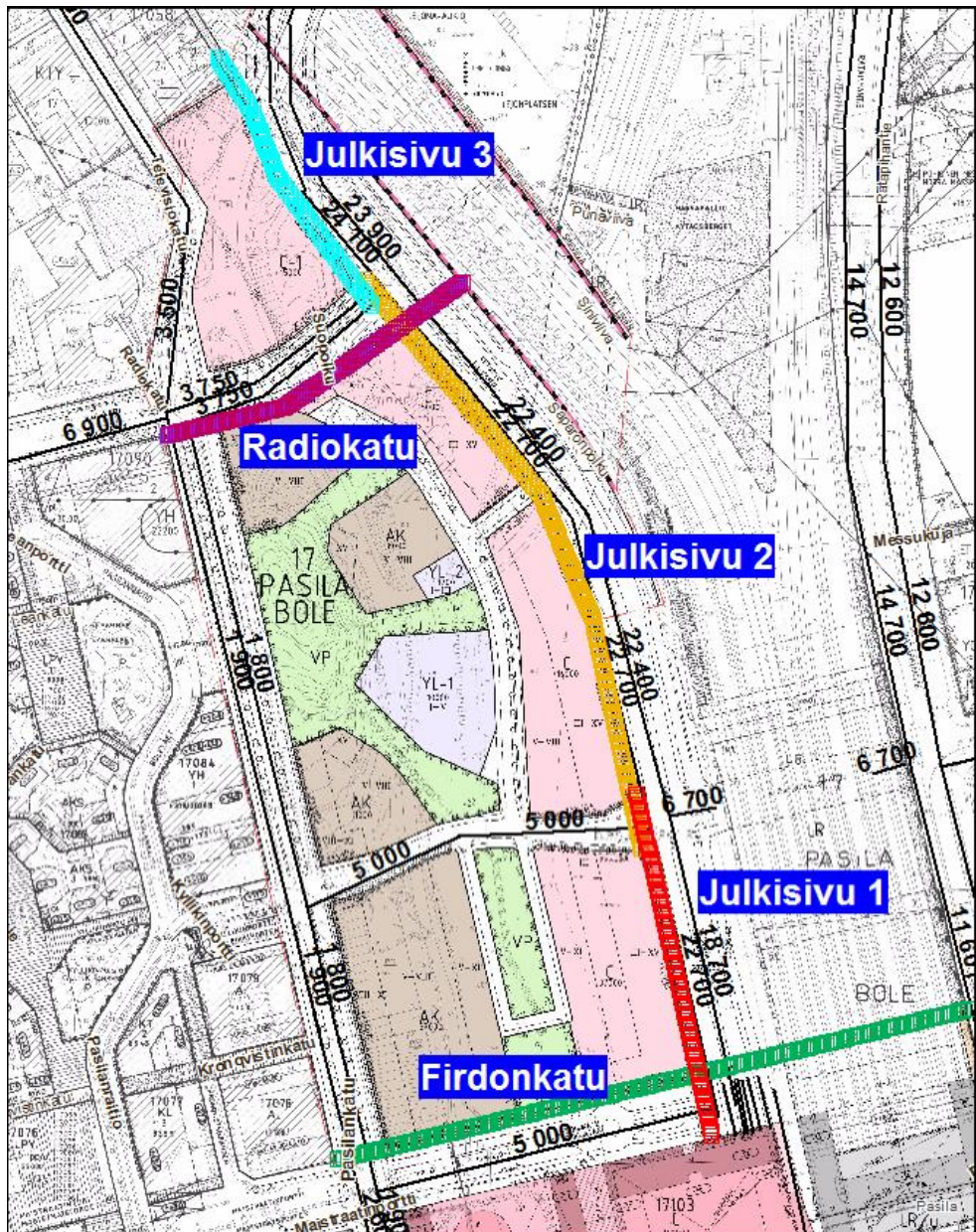
3 TUTKIMUSALUE JA LÄHTÖTIEDOT

Tutkimusalueella on tiiviisti rakennettuja korkeudeltaan vaihtelevia rakennuksia ja vilkasliikenteisiä katuja. Ratapihakortteleiden merkittävin ilmanlaatuun vaikuttava päästölähde on Veturitie, joka on puoliavoin väylä. Veturitien länsipuolelle on suunnitteilla korkeita rakennuksia ja itäpuolella on avoin alue (Pasilan ratapiha).

Tutkimuksessa käytetyt lähtötiedot on kuvattu kokonaisuudessaan aiemmassa selvityksessä (*Lovén ym., 2014*). Nyt tehdyissä mallilaskelmissa on käytetty vaihtoehdon ”Veturitiellä ei tunnelia” päästötietoja. Veturitielle Pasilan-aseman eteläpuolelle on suunniteltu tunneli ja toisessa mallinnusvaihtoehossa ko. tunnelia ei ollut. Ratapihakortteleiden alueen osalta näillä kahden tarkasteluvaihtoehdon välillä ei juurikaan ollut eroa ilmanlaaduista kannalta, joten siksi tarkasteluvaihtoehdoksi valittiin ”Veturitiellä ei tunnelia” vaihtoehto.

Joitakin tarkennuksia vuonna 2014 valmistuneessa ilmanlaatuselvityksessä käytettyihin lähtötietoihin on tehty: Radiokadun liikennemäärä (10 400 KAVL → 7 500 Pasilankadusta itään ja 6 900 Pasilankadusta länteen) ja raskaan liikenteen osuus (8 % → 4,5 %) on muuttunut edelliseen selvitykseen verrattuna ja Televisiokadulle on lisätty päästöviiva (3 500 KAVL). Rautatieläisenkadun jatkeen liikennemäärä on puolestaan noussut (1 000 KAVL → 5 000). Kuvassa A on esitetty nyt tehdyssä mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät Ratapihakortteleiden alueelta.

Tarkastellut julkisivut ja poikkileikkaus näkyvät kuvassa A. Pitoisuudet on laskettu pysty- ja vaakasuunnassa kahden metrin välein tehtyyn pisteikköön. Pisteikön koko vaihtelee julkisivusta riippuen 3 570 (julkisivu 3) ja 7 750 (julkisivu 2) hilapisteen välillä. Alin korkeus kuvaa tienpinnan tasoa ja korkein hilapiste on 80 metrin korkeudella tienpinnan tasosta.



Kuva B. Kuvaan on merkitty eri väreillä tarkasteltujen julkisivujen sijainti sekä päästölaskelmien lähtötietoina käytetyt liikennemäärät (KAVL, ajoneuvoa vuorokaudessa) Ratapihakorttelien lähialueelta. Karttapohjana on kaavaluonnos Ratapihakorttelien alueesta (kuva: Helsingin kaupunki KSV).

4 TULOKSET

Tässä kaavoituksen ja suunnittelun tueksi tehdyssä selvityksessä on tarkasteltu tulevassa tilanteessa (Euro 4 päästötaso, vuoden 2035 liikennemääräennuste) typpidioksidin vuosiraja-arvoon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sekä pienhiukkasten vuosiraja-arvoon ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja WHO:n suositusvuorokausiohjeearvoon ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannollisia pitoisuuksia rakennusten julkisivuilla.

Tulevan tilanteen mallinnukseen liittyy useita epävarmuustekijöitä mm. päästöjen ja liikennemäärien kehityksen ennustamisen suhteen. Epävarmuus korostuu etenkin lyhytaikaisten pitoisuuksien (korkeimmat tunti- ja vuorokausiarvot) kohdalla, koska nämä kuvaavat lyhytkestoisia pahimpia tilanteita kussakin tarkastelupisteessä.

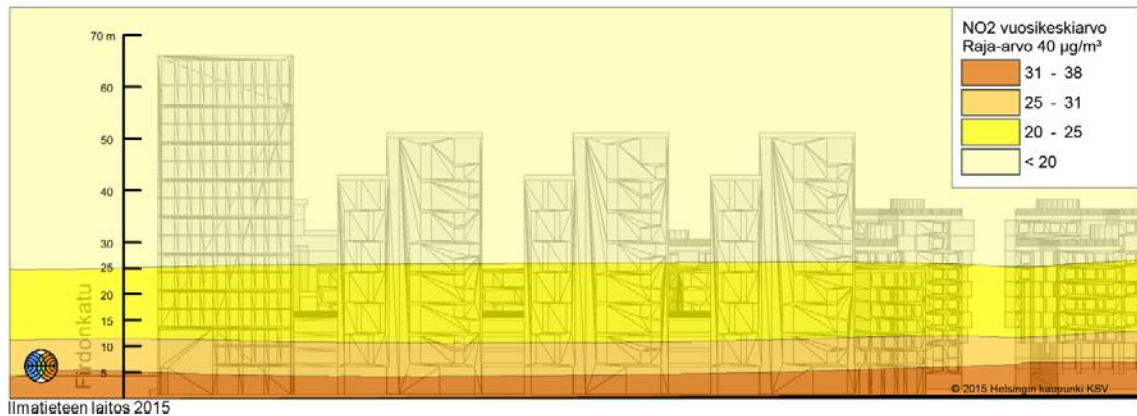
Tästä johtuen typpidioksidin ohjearvon ylittymisen todennäköisyyttä on arvioitu yhdistämällä mallilaskelmilla saatu pitkän ajan keskiarvoa edustava vuosikeskiarvopitoisuus pääkaupunkiseudun ilmanlaadun mittauksien perusteella tehtyyn arvioon typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittymisen todennäköisyydestä. Ohjearvon ylittymisen todennäköisyyden esittämistapaa tulisikin tulkita ohjeellisena raportissa kuvatut mallinnuksen epävarmuudet huomioon ottaen.

4.1 Typpidioksidipitoisuudet

Mallilaskelmien tuloksia typpidioksidipitoisuuksien osalta on esitelty kuvissa C–L. Leviämiskuvien taustana on esitetty suunnittelukuvia rakennusmassoista. Rakennusmassoja ei ole huomioitu kuvissa näkyvällä tarkkuudella mallilaskelmissa. Rakennusmassat on esitetty taustalla, jotta mallituloksena saatuja leviämiskuvia olisi helpompi tulkita. Mallinnus on tehty avoimeen ympäristöön kehitetyllä mallilla, jossa rakennukset on huomioitu rosoisuusparametrissa.

Jokaisesta tarkastelukohteesta on esitetty kaksi kuvaa. Ensimmäisessä kuvassa on esitetty mallilaskelmilla saadut typpidioksidin vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet ja toisessa kuvassa niiden perusteella määritetty todennäköisyys vuorokausiohjearvon ylittymiselle ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Typpidioksidin ohjearvon ylittymistodennäköisyyttä on arvioitu yhdistämällä mallinnettu pitkän ajan keskiarvotieto pääkaupunkiseudulla eri ympäristöissä tehtyihin mittauksiin perustuvaan ohjearvon ylittymistodennäköisyyteen. Raportin liitteenä on vuonna 2014 tehdyn Keski-Pasilan alueen ilmanlaatuselvityksen tulokset, joissa on esitetty typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuudet ja vuorokausiohjeearvoon verrannolliset pitoisuudet maanpintatasossa.

Veturitie, julkisivu 1



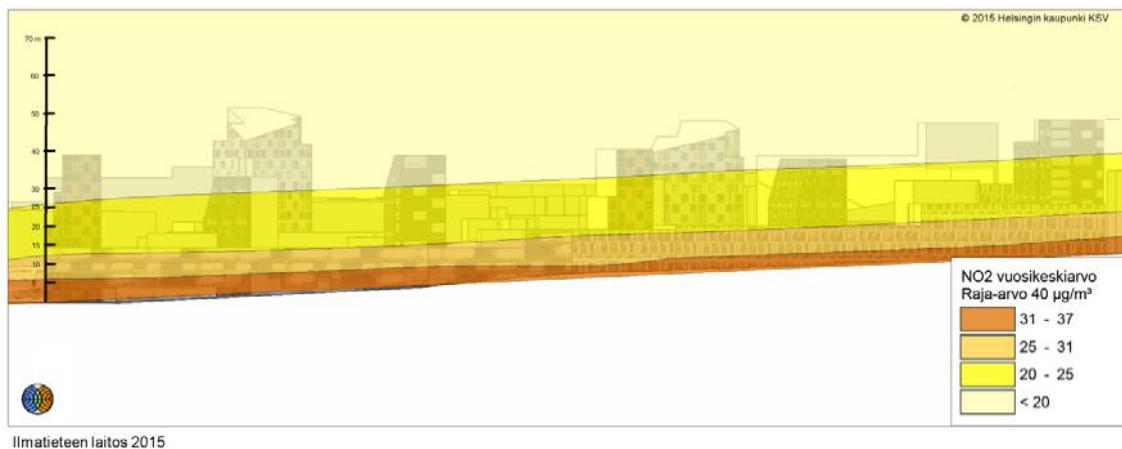
Kuva C. Typpidioksidin (NO_2) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 1. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 1



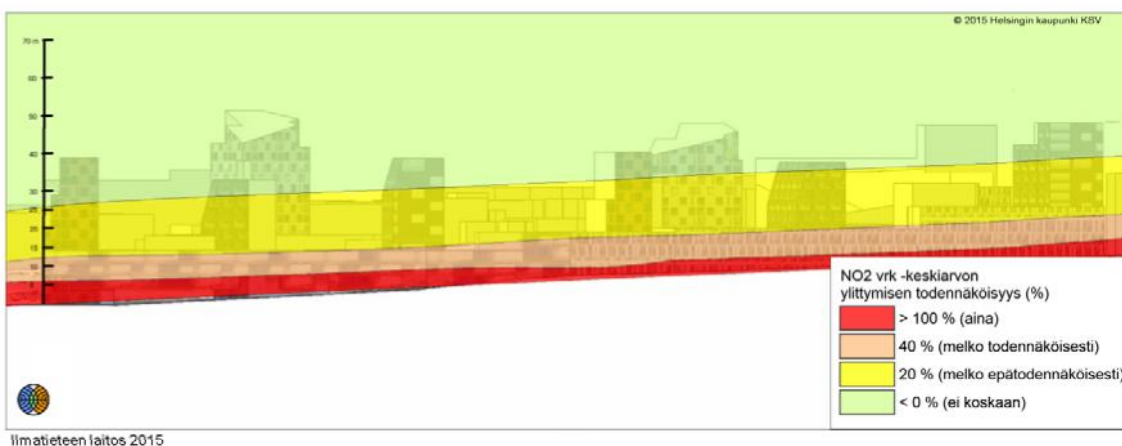
Kuva D. Todennäköisyys [%], että typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyydet perustuvat HSY:n pääkaupunkiseudulla olevien jatkuvatoimisten typpidioksidimittausten pohjalta tehtyyn arvioon vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausiohjearvoon verrannollisten pitoisuuksien korrelaatiosta. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 2



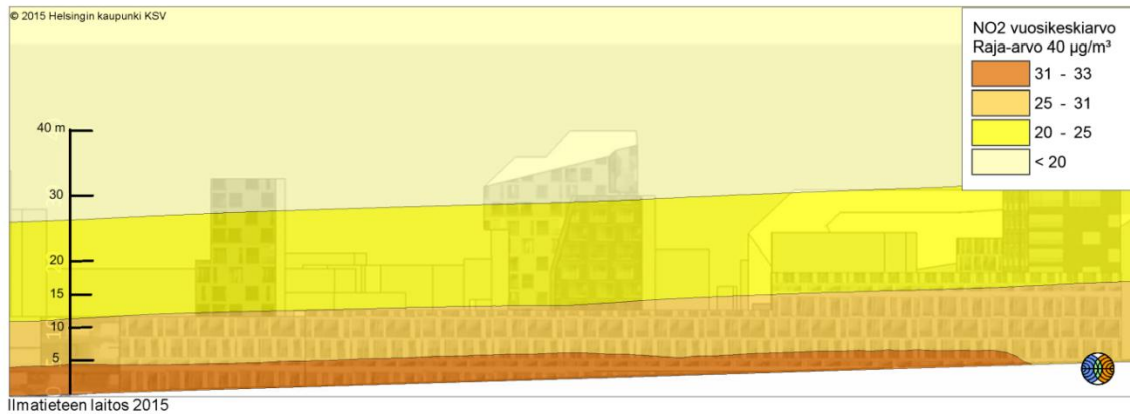
Kuva E. Typpidioksidin (NO₂) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 2. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 2



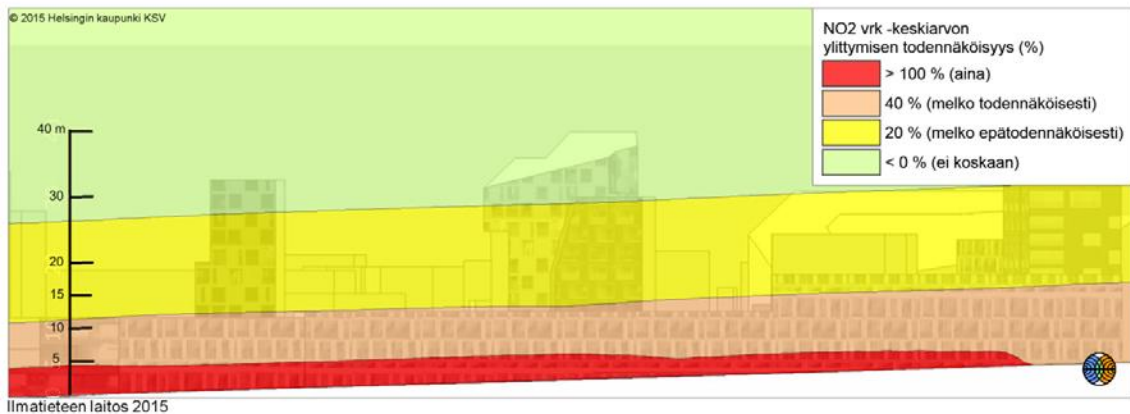
Kuva F. Todennäköisyys [%], että typpidioksidin vuorokausioksean ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyydet perustuvat HSY:n pääkaupunkiseudulla olevien jatkuvatoimisten typpidioksidimittausten pohjalta tehtyyn arvioon vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausioksean verrannollisten pitoisuuksien korrelaatiosta. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 3



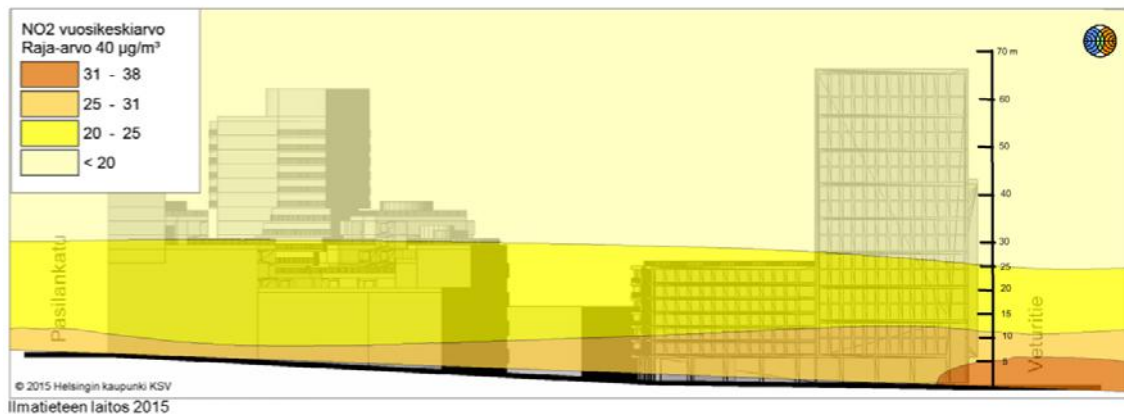
Kuva G. Typpidioksidin (NO₂) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 3. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 3



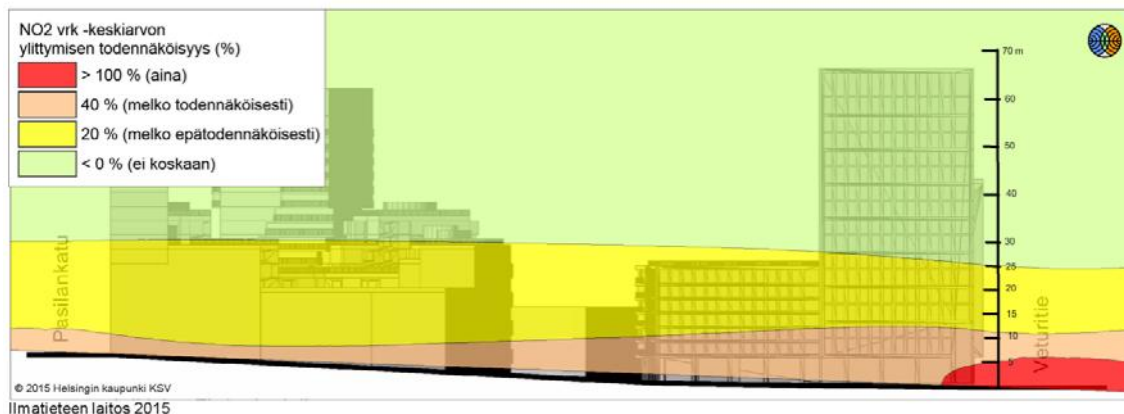
Kuva H. Todennäköisyys [%], että typpidioksidin vuorokausiokseen ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyydet perustuvat HSY:n pääkaupunkiseudulla olevien jatkuvatoimisten typpidioksidimittausten pohjalta tehtyyn arvioon vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausiokseen verrannollisten pitoisuuksien korrelaatiosta. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Julkisivu Firdonkatu



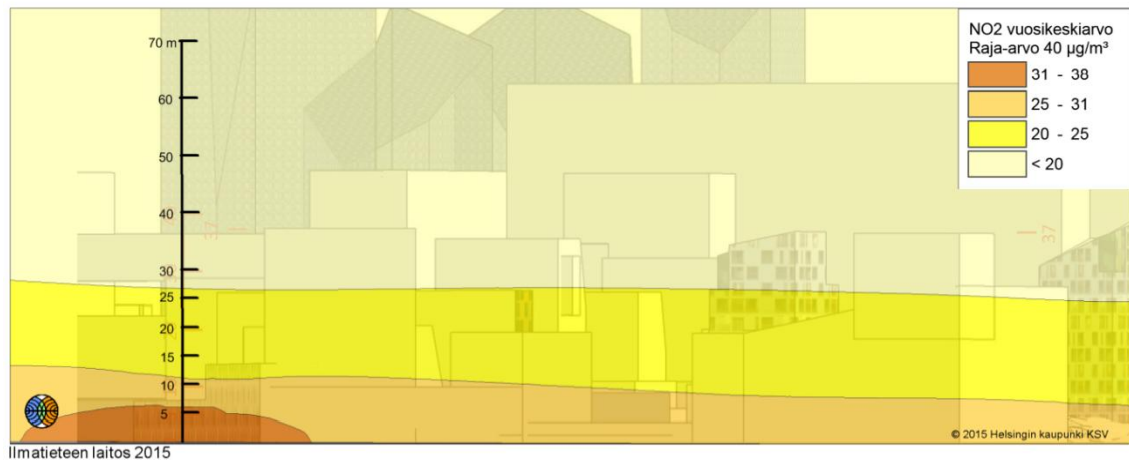
Kuva I. Typpidioksidin (NO_2) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Firdonkadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Julkisivu Firdonkatu



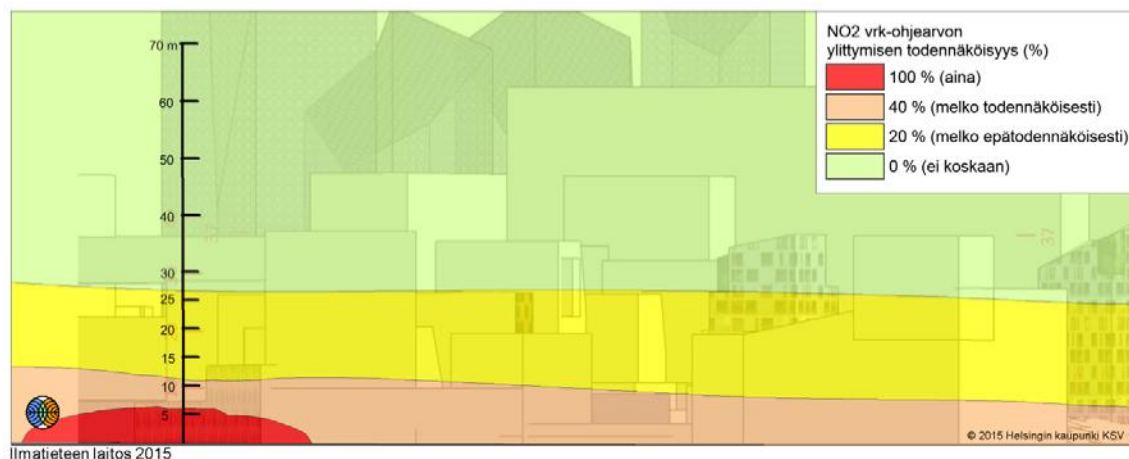
Kuva J. Todennäköisyys [%], että typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyydet perustuvat HSY:n pääkaupunkiseudulla olevien jatkuvatoimisten typpidioksidimittausten pohjalta tehtyyn arvioon vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausiohjearvoon verrannollisten pitoisuuksien korrelaatiosta. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Radiokatu



Kuva K. Typpidioksidin (NO₂) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Radiokadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Radiokatu



Kuva L. Todennäköisyys [%], että typpidioksidin vuorokausi-ohjearvo ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa. Todennäköisyydet perustuvat HSY:n pääkaupunkiseudulla olevien jatkuvatoimisten typpidioksidimittausten pohjalta tehtyyn arvioon vuosikeskiarvopitoisuuden ja vuorokausi-ohjearvoon verrannollisten pitoisuuksien korrelaatiosta. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Mallitulosten mukaan typpidioksidipitoisuudet ovat suurimmillaan tienpinnan tasossa päästölähteen (liikenneväylän) läheisyydessä ja pienenevät etäisyyden kasvaessa päästölähteestä. Veturitien julkisivuilla pitoisuudet eivät juuri vaihtele vaakasuunnassa, sillä merkittävin päästölähde on Veturitien liikenne. Firdonkadulla ja Radiokadulla pitoisuuksissa näkyy selvästi enemmän vaihtelua vaakasuunnassa. Pitoisuudet pienenevät vaakasuunnassa kun etäisyys Veturitiestä kasvaa. Firdon-

kadun ja Radiokadun liikennemäärät ovat selvästi pienemmät kuin Veturitien liikennemäärä.

Mallilaskelmien tulosten mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus alittaa vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) kaikkien tarkasteltujen julkisivujen kohdalla kaikilla eri korkeuksilla ollen korkeimmillaan $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Suurimmat vuosikeskiarvopitoisuudet muodostuvat Veturitien varrelle. Todennäköisyys sille, että typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy ainakin yhtenä kuukautena vuodessa, on esitetty kuvissa D, F, H, J, L ja N. Punainen väri kuvaa 100 % ylittymistodennäköisyyttä eli vuorokausiohjearvo voi ylittyä tällä alueella ainakin kerran vuodessa. Vihreällä värillä kuvatulla alueella vuorokausiohjearvo tulee tuskin ylittymään. Keltaisella värillä kuvatulla alueella vuorokausiohjearvon ylittyminen on melko epätodennäköistä ja oranssilla värillä kuvatulla alueella melko todennäköistä.

Todennäköisyyksiä esittävien tuloskuvien mukaan typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen ainakin kerran vuodessa on erittäin (100 %) todennäköistä Veturitien välittömässä läheisyydessä alimmilla tarkastelukorkeuksilla. Pystysuunnassa tarkasteltuna Veturitien läheisyydessä typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen ainakin kerran vuodessa on erittäin todennäköistä (punainen alue) enimmillään noin 6 metrin korkeudelle tienpinnantasosta. Kun etäisyys tienpinnantasosta on pystysuunnassa vähintään 13 metriä, on ylittyminen melko epätodennäköistä (keltainen väri) tarkastelluissa kohteissa. Kun etäisyys on vähintään 27 metriä, vuorokausiohjearvo tulee tuskin ylittymään (vihreä väri).

Mallituloksia ja mallilaskelmissa käytettyjen lähtötietojen oikeellisuutta tulisi arvioida vertaamalla mallinnettua pitoisuuksia mitattuihin. Mitä useamman mittausaseman tuloksiin mallilaskelmia on mahdollisuus verrata, sitä kattavampi kuva mallin toimivuudesta erityyppisissä ympäristöissä saadaan. Tulevan tilanteen malliskenaarioiden osalta tulosten oikeellisuuden arviointi on haastavaa, koska mallinnetut pitoisuudet eivät sellaisenaan ole vertailukelpoisia mittaustuloksiin, jotka edustavat mitatun ajanjakson ilmanlaatua (nykytilanne ja historiatiedot).

Pääkaupunkiseudulle on tehty vuonna 2008 laaja leviämismalliselvitys (*Lappi ym. 2008*), jonka yhteydessä mallituloksien epävarmuutta on arvioitu vertaamalla mallituloksia useiden erityyppisissä ympäristöissä sijaitsevien ilmanlaadun mittausasemien mittaustuloksiin. Leviämismalliselvityksessä huomioitiin kaikki pääkaupunkiseudun merkittävimmät päästölähderyhvät (liikenne, energiantuotanto, laivaliikenne, lentoliikenne ja taustapitoisuus) ja niiden vaikutus ilmanlaatuun. Liikenteen päästöt mallinnettiin CAR-FMI mallilla, jota on myös käytetty tässä tutkimuksessa. Leviämismallituloksia verrattiin typenoksidien osalta kahdeksaan ja hiukkasten osalta kahteen erityyppisissä ympäristöissä sijaitsevaan kiinteään HSY ilmanlaadun mittausasemaan. Vertailun perusteella typpidioksidin mitattujen ja mallinnettujen vuosikeskiarvopitoisuuksien ero oli 0–32 % ja pienhiukkasten vuosikeskiarvon ero 4–15 %. Mallintamiselle asetetun (*Vna 38/2011*) laatutavoitteen mukaan suurin sallittu epävarmuus typpidioksidin vuosikeskiarvolle on 30 % ja hiukkasten vuosikeskiarvolle 50 %.

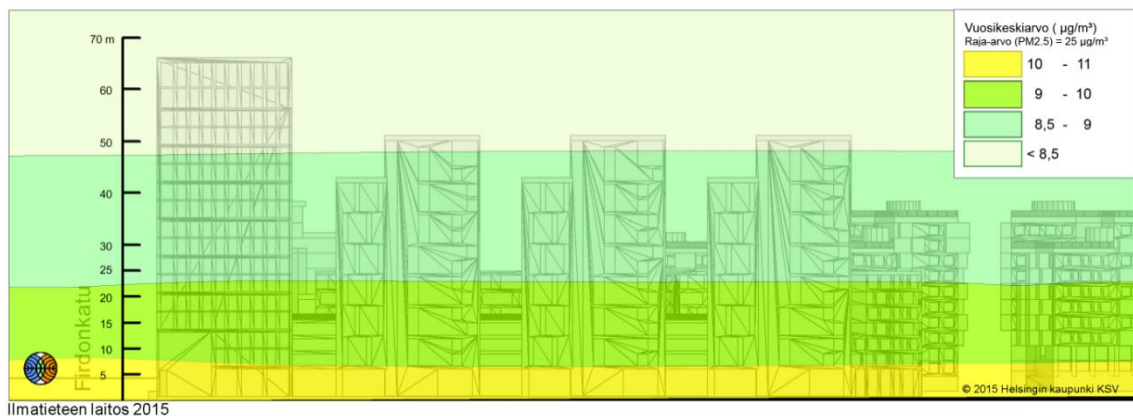
4.2 Pienhiukkaspitoisuudet

Mallilaskelmien tuloksia pienhiukkaspitoisuuksien osalta on esitelty kuvissa M–V. Jokaisesta tarkastelukohteesta on esitetty kaksi kuvaa. Ensimmäisessä kuvassa on esitetty leviämismallilaskelmilla saadut pienhiukkasten vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet ja toisessa kuvassa WHO:n vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet. Rakennusmassoja ei ole huomioitu kuvissa näkyvällä tarkkuudella mallilaskelmissa. Rakennusmassat on esitetty taustalla, jotta mallituloksena saatuja leviämiskuvia olisi helpompi tulkita. Mallinnus on tehty avoimeen ympäristöön kehitetyllä mallilla, jossa rakennukset on huomioitu rosoisuusparametrissa.

Raportin liitteenä on vuonna 2014 tehdyn Keski-Pasilan alueen ilmanlaatuselvityksen tuloskuvat, joissa on esitetty pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet ja WHO:n vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet maanpintatasossa.

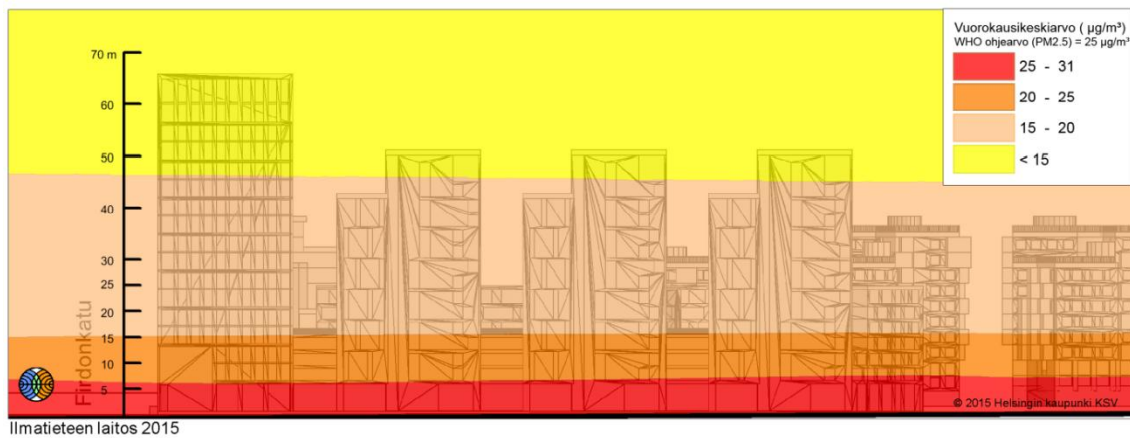
Pienhiukkasten osalta ei voida vuosikeskiarvopitoisuuden perusteella arvioida ohjeen ylittymisen todennäköisyyttä vastaavalla menetelmällä kuin typidioksidipitoisuuksien osalta tehtiin.

Veturitie, julkisivu 1



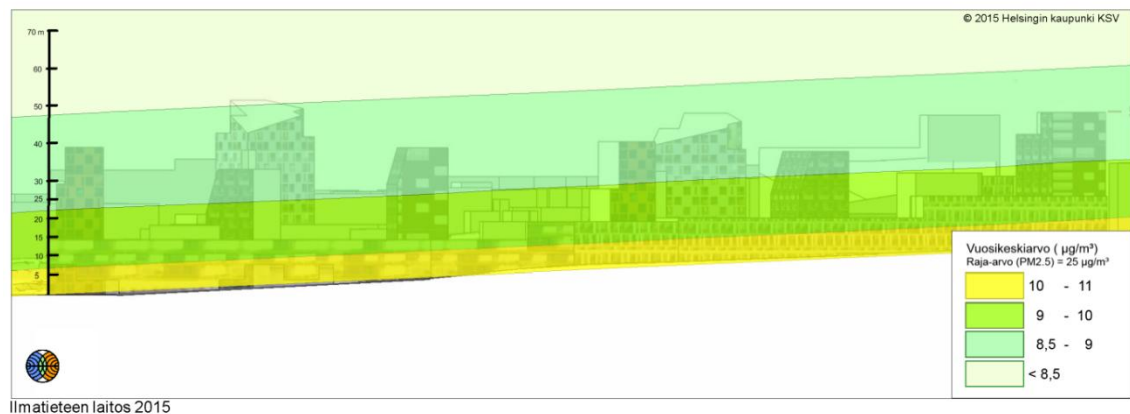
Kuva M. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 1. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 1



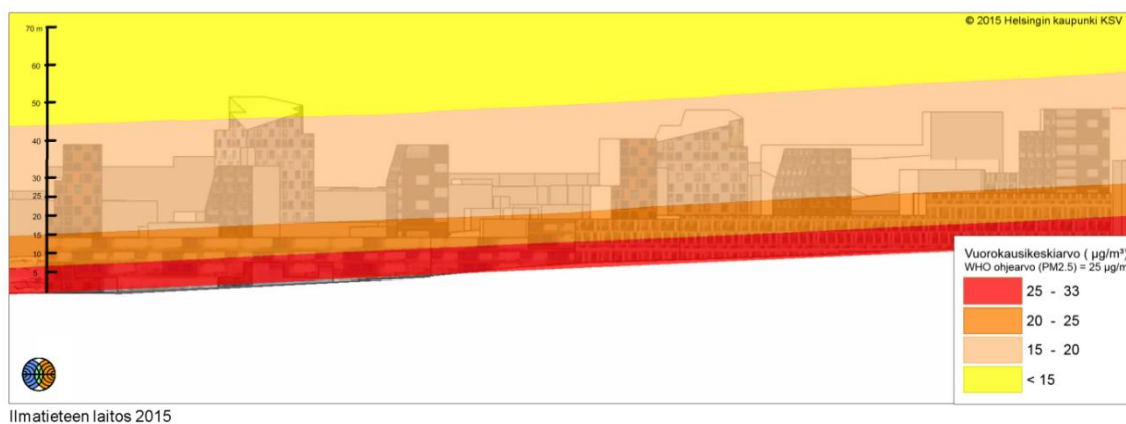
Kuva N. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuorokausiohjearvoon (WHO, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 1. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 2



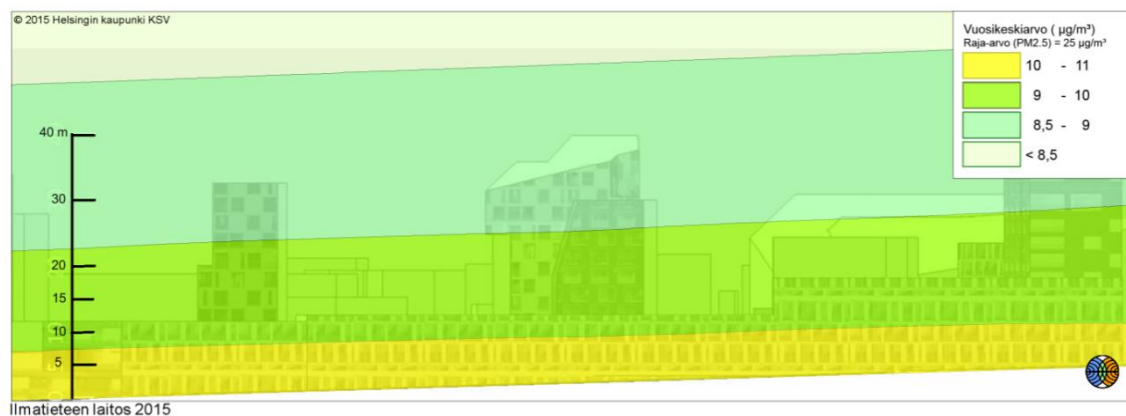
Kuva O. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 2. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 2



Kuva P. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuorokausiohjearvoon (WHO, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 2. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 3



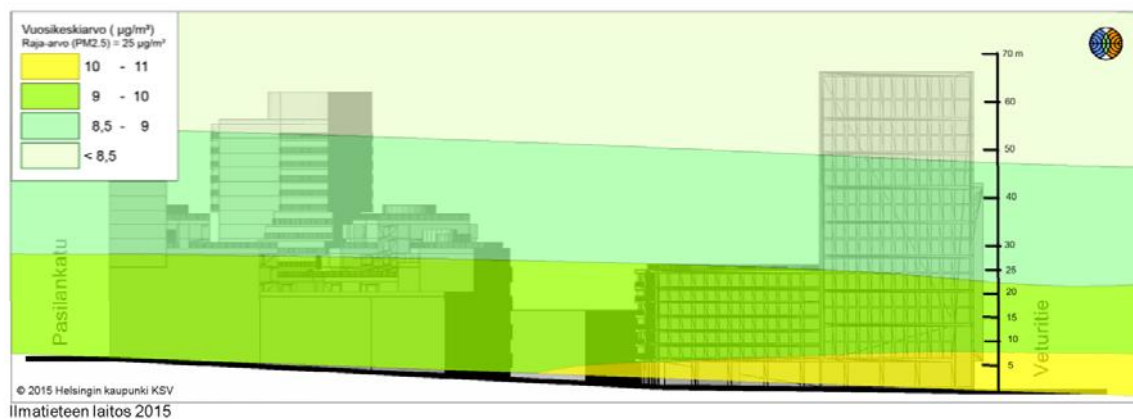
Kuva Q. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 3. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Veturitie, julkisivu 3



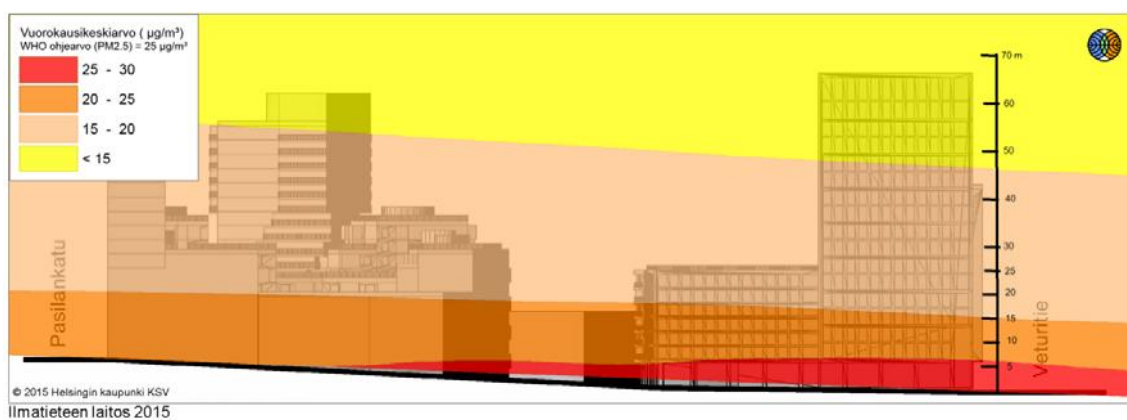
Kuva R. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuorokausiohjearvoon (WHO, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannolliset pitoisuudet Veturitien julkisivulla 3. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Julkisivu Firdonkatu



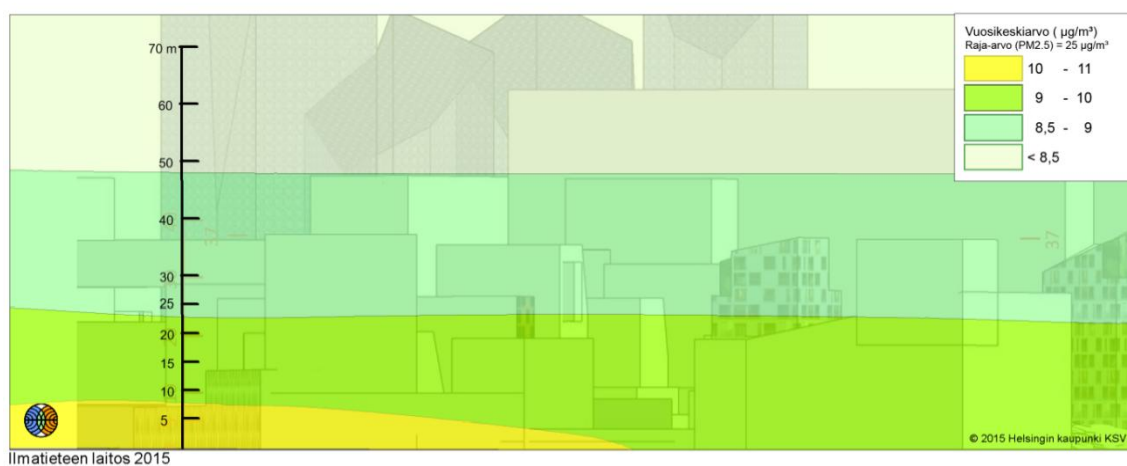
Kuva S. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Firdonkadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Julkisivu Firdonkatu



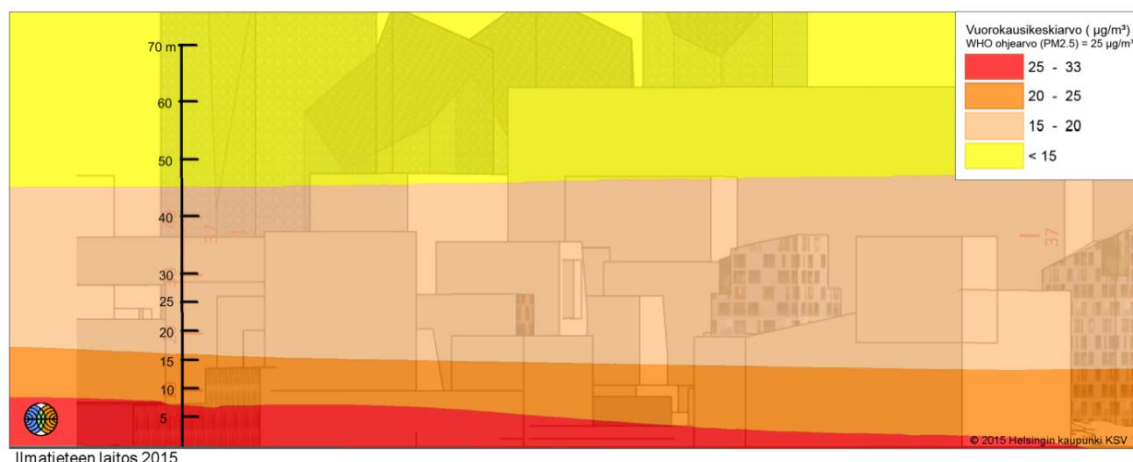
Kuva T. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuorokausiohjearvoon (WHO, $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) verrannolliset pitoisuudet Firdonkadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Radiokatu



Kuva U. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) vuosiraja-arvoon verrannolliset pitoisuudet Radiokadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Radiokatu



Kuva V. Pienhiukkasten (PM_{2,5}) vuorokausiohjearvoon (WHO, 25 µg/m³) verrannolliset pitoisuudet Radiokadulla. Taustalla näkyviä rakennusmassoja ei ole huomioitu mallinnuksessa kuvassa näkyvällä tarkkuudella.

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuudet alittavat kaikissa tarkastelukohteissa selvästi vuosiraja-arvon 25 µg/m³ ollen korkeimmillaan 11 µg/m³. Korkeimmat pienhiukkaspitoisuudet muodostuvat Veturitien läheisyyteen. WHO:n vuosiohjearvo 10 µg/m³ ylittyy Veturitien julkisivuilla enimmillään noin 8 metrin korkeudella tienpinnantasosta. Vuosiohjearvo ylittyy myös paikoin Firdonkadulla ja Radiokadulla Veturitietä lähimpänä olevalla osuudella. WHO:n vuorokausiohjearvo 25 µg/m³ (punainen väri) ylittyy tarkastelluissa kohteissa yleisesti myös teiden ulkopuolella alimmilla tarkastelukorkeuksilla. Pystysuunnassa vuorokausiohjearvo ylittyy enimmillään noin 7 metrin korkeudella tienpinnantasosta.

Kaukokulkeumalla on merkittävä vaikutus pienhiukkasten pitoisuuksiin Suomessa ja korkeimmat pienhiukkaspitoisuudet havaitaan yleensä kaukokulkeuma-episodien aikana. Näissä tilanteissa pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjearvo ylittyy kaupunkiympäristöissä herkästi. Suurimmat pitoisuudet havaitaan, kun ilmavirtaukset ovat etelän tai idän suuntaisia (mm. Venäjän ja Itä-Euroopan metsäpalojen aiheuttamat kohonneet pienhiukkaspitoisuudet).

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä selvityksessä arvioitiin leviämismallilaskelmin liikenteen päästöjen vaikutusta Keski-Pasilan Ratapihakortteleiden ilmanlaatuun. Selvityksessä tarkasteltiin vuonna 2014 valmistuneen Keski-Pasilan ilmanlaatuselvitykseen (*Lovén ym., 2014*) pohjautuen epäpuhtauspitoisuuksien muodostumista Keski-Pasilan kaava-alueelle suunniteltujen rakennusten julkisivuilla. Mallilaskelmat tehtiin alueen suunnittelun ja kaavoitustyön tueksi.

Mallilaskelmissa on tarkasteltu typpidioksidin (NO_2) ja pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) pitoisuuksia suunniteltujen rakennusten julkisivuilla Veturitien, Firdonkadun ja Radiokadun varrella. Laskelmissa on hyödynnetty aiemman Keski-Pasilan alueen ilmanlaatuselvityksen lähtötietoja, joita päivitettiin muutamien katuosuuksien osalta. Päästöt laskettiin Euro 4 -päästökertoimilla ja vuoden 2035 liikennemääräennusteella. Leviämislaskelmat tehtiin Ilmatieteen laitoksella kehitetyllä viivalähdemallilla (CAR-FMI).

Epäpuhtauksien pitoisuuksia ulkoilmassa säädellään terveysvaikutusperusteisilla ilmanlaadun ohje- ja raja-arvoilla. Ilmanlaadun ohjearvot tulisi ottaa huomioon esimerkiksi liikennesuunnittelussa, kaavoituksessa, rakennusten sijoittelussa ja teknisissä ratkaisuisissa, jolloin pyritään etukäteen välttämään ihmisten pitkäaikainen altistuminen terveydelle haitallisen korkeille ilmansaasteiden pitoisuuksille. Terveysvaikutusperusteiset ilmanlaadun raja-arvot ovat ohjearvoja sitovampia, eivätkä ne saa ylittyä alueella, joilla asuu tai oleskelee ihmisiä. Esimerkiksi autoliikenteelle varatuilla väylillä raja-arvot eivät kuitenkaan ole voimassa. Vuosikeskiarvopitoisuus kuvaa keskimääräistä epäpuhtauspitoisuustasoa parhaiten. Hetkelliset pitoisuudet voivat nousta vuosikeskiarvopitoisuuksia huomattavasti korkeammiksi.

Mallilaskelmien tuloksia arvioitaessa on hyvä huomioida, että tulevaisuuden ennustamiseen sisältyy useita epävarmuustekijöitä ja siksi ennusteita arvioitaessa olisikin syytä huomioida ilmanlaadun kannalta epäedullisin mahdollinen ennustetilanne. Tässä mallinnuksessa ilmanlaadun kannalta epäedullisin tilanne on otettu huomioon käyttämällä vuoden 2035 liikennemääräennustetta ja nykytilanteeseen verrattuna hieman uudempaa ajoneuvokantaa edustavaa päästötasoa (Euro 4 -päästökertoimet). Todennäköistä on, että päästöt ja niiden aiheuttamat vaikutukset pienenevät tulevaisuudessa, kun ajoneuvojen moottoritekniikka kehittyy ja päästörajoitukset tiukkenevat.

Raportissa on mallilaskelmien tuloksena esitetty pitkän ajan keskiarvoa edustavia vuosikeskiarvopitoisuuskuvia sekä niiden perusteella tehty arvio typpidioksidin ohjearvon ylittymisen todennäköisyydestä suunniteltujen rakennusten julkisivuilla. Arvioinnin perusteena on käytetty HSY:n tekemää tilastollista analyysia pääkaupunkiseudun vuosien 2004–2013 typpidioksidimittauksista. Tulostulosten taustana on esitetty suunnittelukuvia rakennusmassoista. Rakennusmassoja ei ole huomioitu kuvassa näkyvällä tarkkuudella mallinnuksessa. Rakennusmassat on esitetty kuvissa, jotta mallituloksia olisi helpompi tulkita. Mallinnuksessa rakennusten vaikutus päästöjen leviämiseen on huomioitu rosoisuusparametrissa. Todellisuudessa epäpuhtauspitoisuudet voivat rakennusten vaikutuksesta johtuen olla jonkin

verran mallinnettuja pitoisuuksia suurempia rakennusten väylän puoleisilla julkisivuilla ja pienempiä sisäpihan puolella.

Mallilaskelmien tulosten mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus alittaa vuosiraja-arvon kaikkien tarkasteltujen julkisivujen kohdalla kaikilla eri korkeuksilla ollen korkeimmillaan $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Suurimmat vuosikeskiarvopitoisuudet muodostuvat Veturitien varrelle. Veturitien liikennemäärä on noin 45 000 ajoneuvoa vuorokaudessa (KAVL). Mallilaskelmien tulosten mukaan vuorokausiohjearvon ylittyminen ainakin kerran vuodessa on erittäin (100 %) todennäköistä Veturitiellä ja sen välittömässä läheisyydessä alimmilla tarkastelukorkeuksilla. Pystysuunnassa tarkasteltuna Veturitien läheisyydessä typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen on erittäin todennäköistä enimmillään noin 6 metrin korkeudelle tienpinnantasosta. Kun etäisyys tienpinnantasosta on pystysuunnassa vähintään 13 metriä, on ylittyminen melko epätodennäköistä tarkastelluilla julkisivuilla.

Typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen on yleistä kantakaupungin pääkatujen ympäristössä. Esimerkiksi HSY:n Vallilassa sijaitsevassa ilmanlaadun mittauspisteessä typpidioksidin vuorokausiohjearvo on ylittynyt vuonna 2011 helmi- ja huhtikuussa. Vuonna 2013 typpidioksidin vuorokausiohjearvo ei ylittynyt Vallilan mittausasemalla, mutta sen sijaan HSY:n Mannerheimintien mittauspisteessä typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyi tammi-, helmi ja maaliskuussa. (HSY, 2012 ja 2013).

Pienhiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus alittaa selvästi vuosiraja-arvon kaikkien tarkasteltujen julkisivujen kohdalla kaikilla eri korkeuksilla ollen korkeimmillaan $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. WHO:n vuosiohjearvo $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittyy Veturitien julkisivuilla enimmillään noin 8 metrin korkeudella tienpinnantasosta. WHO:n vuosiohjearvo ylittyy myös paikoin Firdonkadulla ja Radiokadulla Veturitietä lähimpänä olevalla osuudella. WHO:n vuorokausiohjearvo $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittyy Ratapihakortteleiden alueella yleisesti myös teiden ulkopuolella alimmilla tarkastelukorkeuksilla. Pystysuunnassa vuorokausiohjearvo ylittyy enimmillään noin 7 metrin korkeudella tienpinnantasosta.

Raja- ja ohjearvoihin verrannollisia typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuuksia tarkasteltaessa suunnittelua ohjaavaksi tekijäksi nousee typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen. Rakennusten raittiin ilman sisäänottojen sijoittelussa suositeltavaa olisi huomioida typpidioksidin ohjearvon ylittymisen todennäköisyys eri korkeustoilla siten, että ohjearvon ylittyminen olisi melko epätodennäköistä tai ei ylittyisi koskaan. Parvekkeet ja muut oleskelutilat olisi hyvä sijoittaa mahdollisimman etäälle Veturitien tienpinnantasosta. Sisäpihojen puolella pitoisuudet ovat tyypillisesti pienempiä kuin kadun puolella. HSY (ent. YTV) on tehnyt vuonna 2000 typpidioksidimittauksia Helsingin Pohjoisrannassa eri korkeuksilla 40 metriä korkean rakennuksen julkisivulla, kattotasolla ja sisäpihan puolella. Sisäpihalla pitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin kadun puolella (YTV, *Liikenteen jäljet*). Mittaustuloksia rakennusten kadun puoleisten julkisivujen ja sisäpihojen pitoisuuseroista erityyppisissä kaupunkiympäristöissä on vain vähän saatavilla. Näin ollen luotettavan arvion tekeminen rakennusten julkisivujen ja sisäpihojen todellisista pitoisuuksista on vaikeaa.

VIITELUETTELO

AIROLA, H. JA MYLLYNEN, M., 2015. Ilmanlaadun huomioon ottaminen maankäytön suunnittelussa, ELY-opas, luonnos, 2015.

DENBY, B., ET ALL., 2011. FAIRMODE, Result of Activities in the FAIRMODE Working Group 1 Version 4.6. ETC/ACM Technical Paper 2011/15. December 2011 European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation

HSY, Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla, vuosiraportit 2004–2013.

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.

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.

KAUHANIEMI, M., 2003. Usability of the Air Quality Model CAR-FMI in City Planning. Oulun yliopisto, Prosessi ja ympäristötekniikan osasto. Diplomityö 24.09.2003. 87 s. ja 13 liites.

LAPPI, S., LOVÉN, K., RASILA, T. JA PIETARILA, H., 2008. Pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvitys. Energiantuotannon, satamatoiminnan, laivaliikenteen, lentoliikenteen, lentoasematoiminnan ja autoliikenteen typenoksidi-, rikkidioksidi- ja hiukkaspäästöjen leviämislaskelmat. Ilmatieteen laitos, Ilmanlaadun asiantuntijapalvelut, Helsinki.

LOVÉN, K., RASILA, T., HANNUNIEMI, H. JA SALMI, J., 2014. Ilmalaatuserelvitys. Liikenteen ja pysäköintilaitoksen typenoksidi- ja pienhiukkaspäästöjen leviämismallinnus Keski-Pasilan keskuksen alueella. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja Energia, Helsinki. 29 s. ja 10 liites.

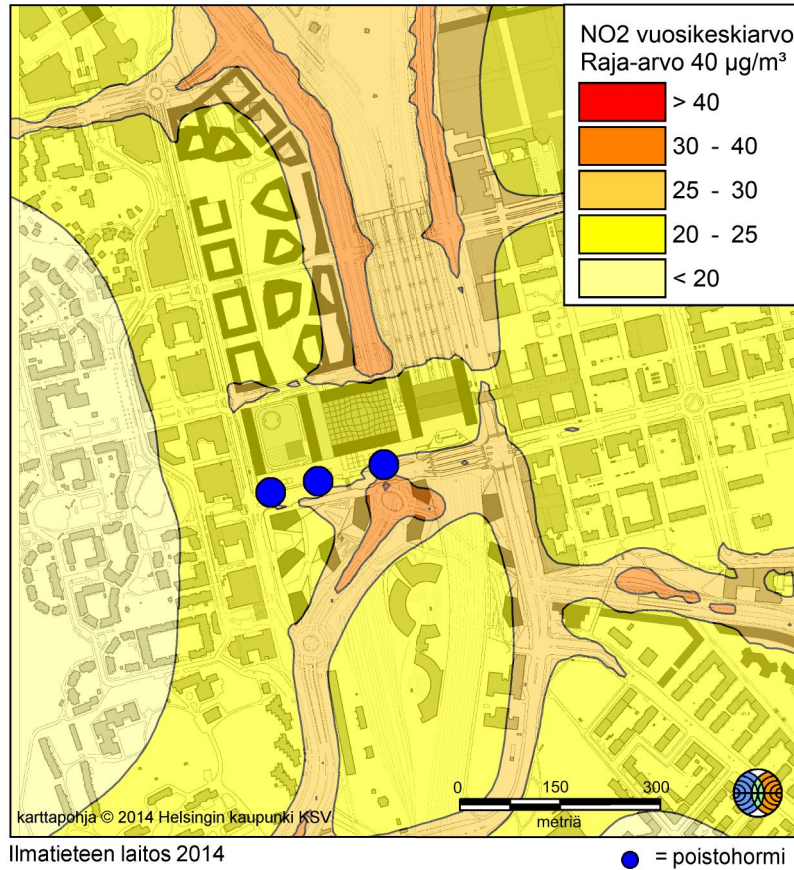
Vna 38/2011. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Annettu 20.1.2011.

YTV, (2000b). Liikenteen jäljet – Tietoa liikenteen ilmanlaatu- ja meluvaikutuksista asuinympäristössä. YTV Helsinki Metropolitan Area Council, 20 s. http://www.motiva.fi/files/2099/Liikenteen_jaljet.pdf.

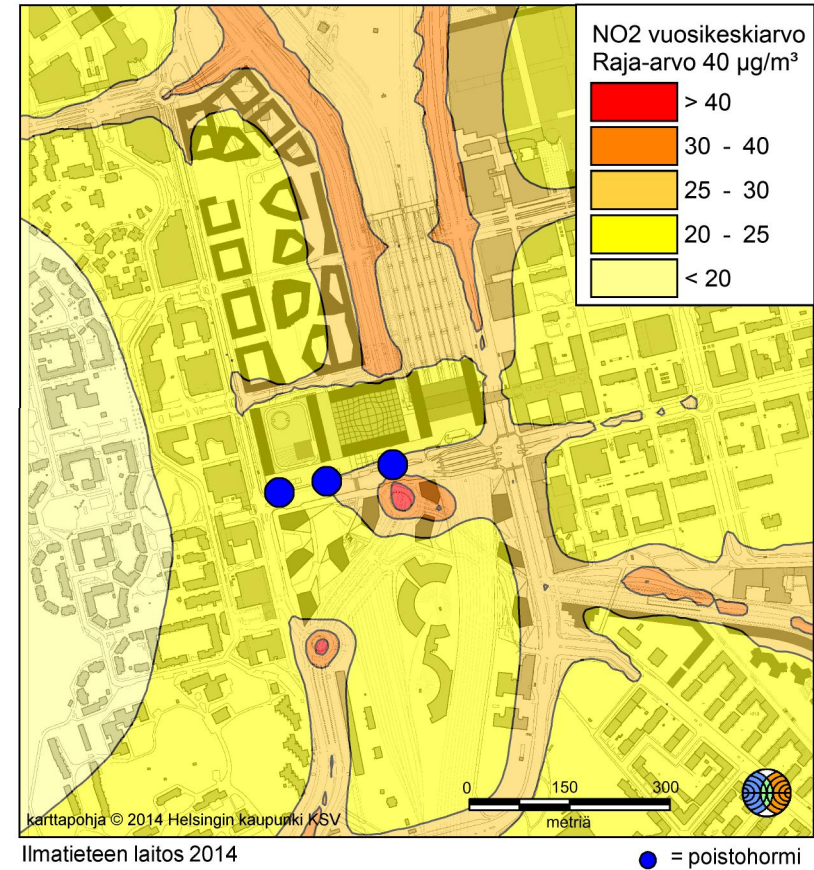
LIITESIVUT

KESKI-PASILAN KESKUS TRIPLA

Ei tunnelia



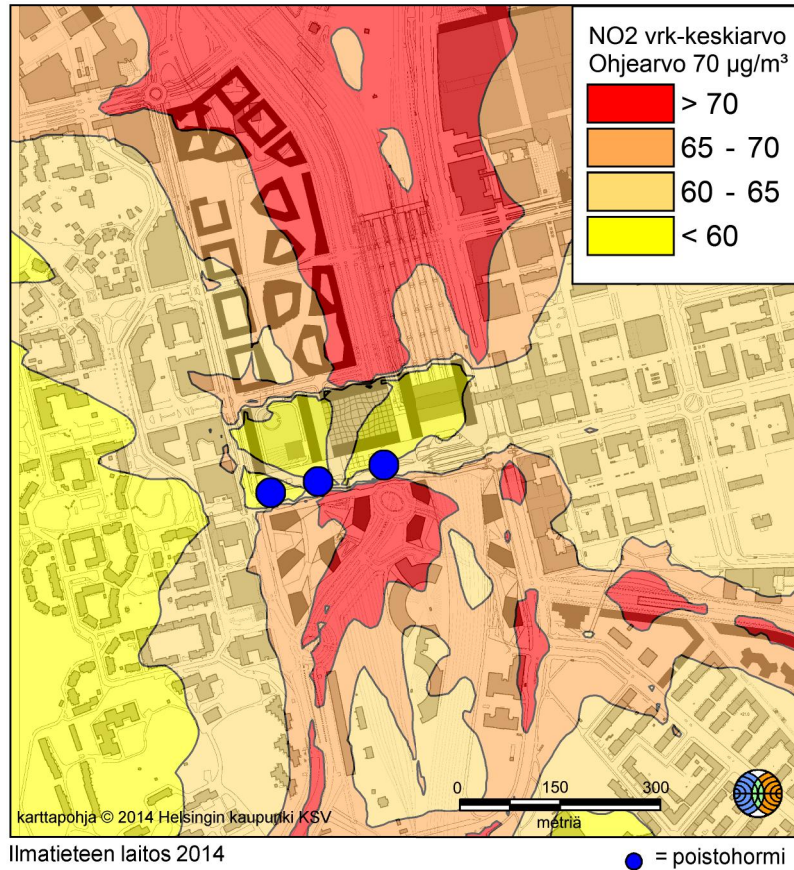
Tunneli



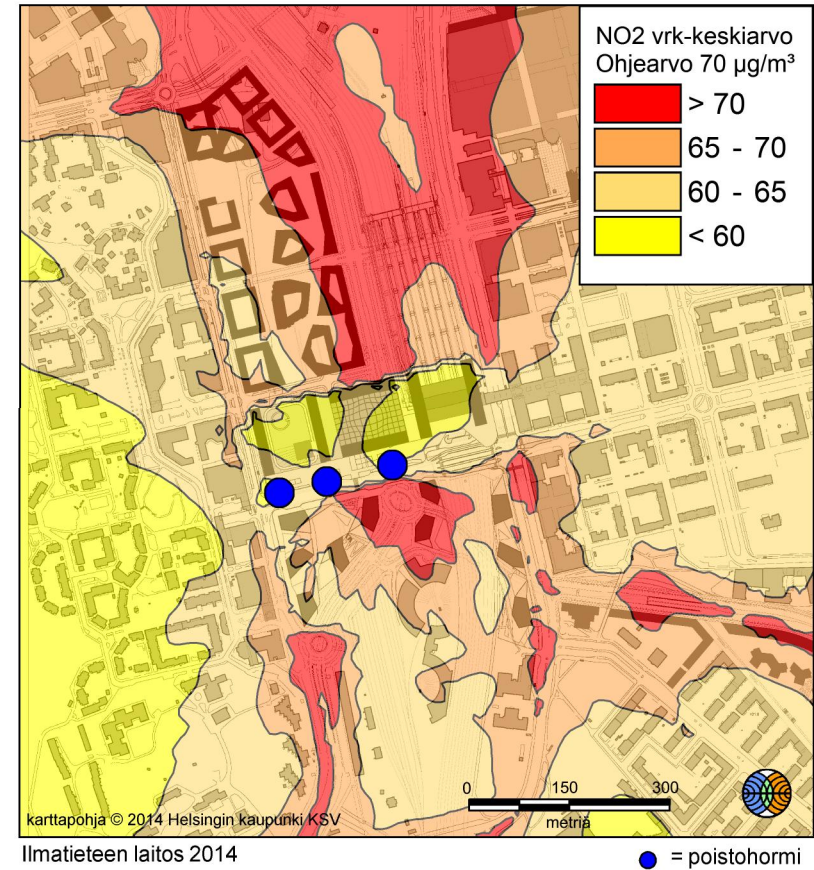
Kuva 3. Typpidioksidin (NO₂) korkein vuosi raja-arvoon verrannollinen pitoisuus [µg/m³].
Laskelmissa on mukana liikenteen ja pysäköintilaitoksen päästöt.

KESKI-PASILAN KESKUS TRIPLA

Ei tunnelia



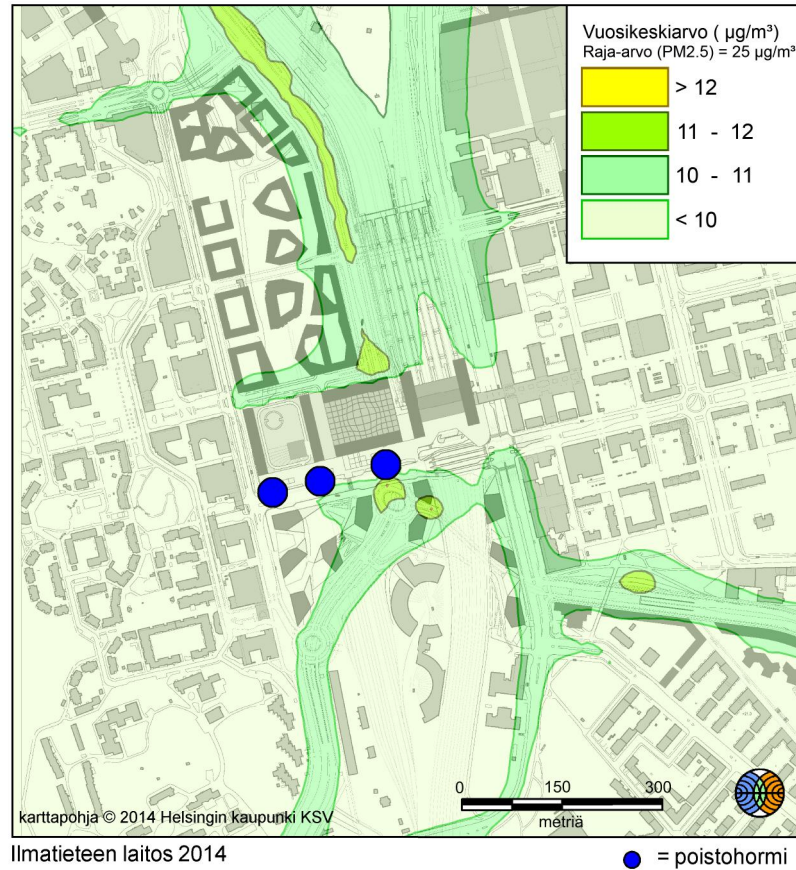
Tunneli



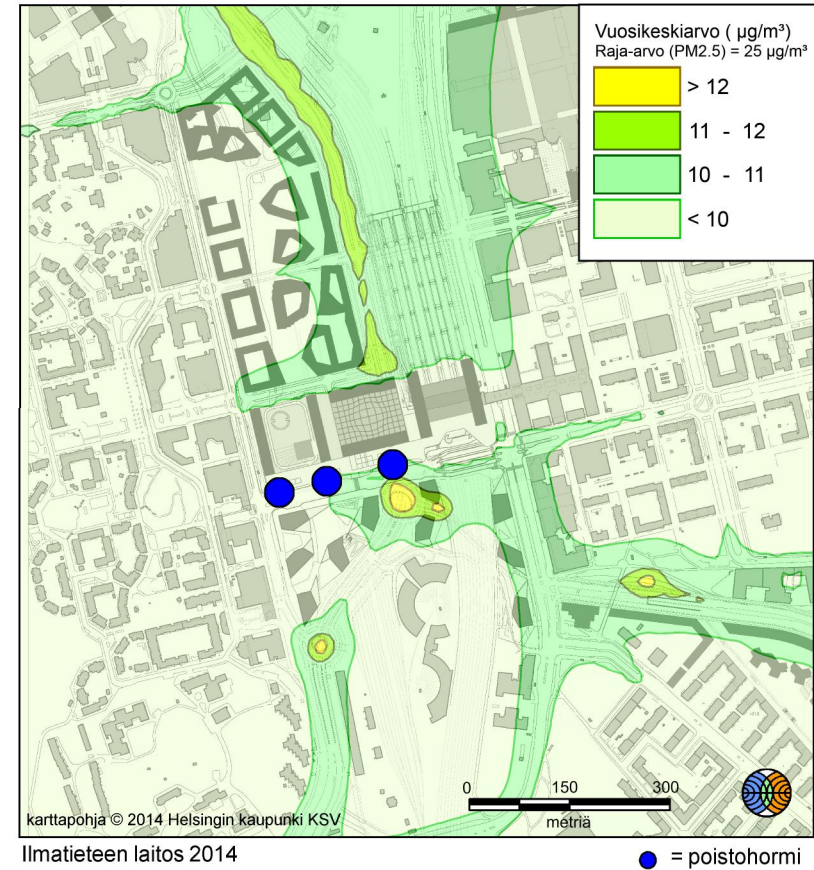
Kuva 4. Typpidioksidin (NO_2) korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].
Laskelmissa on mukana liikenteen ja pysäköintilaitoksen päästöt.

KESKI-PASILAN KESKUS TRIPLA

Ei tunnelia



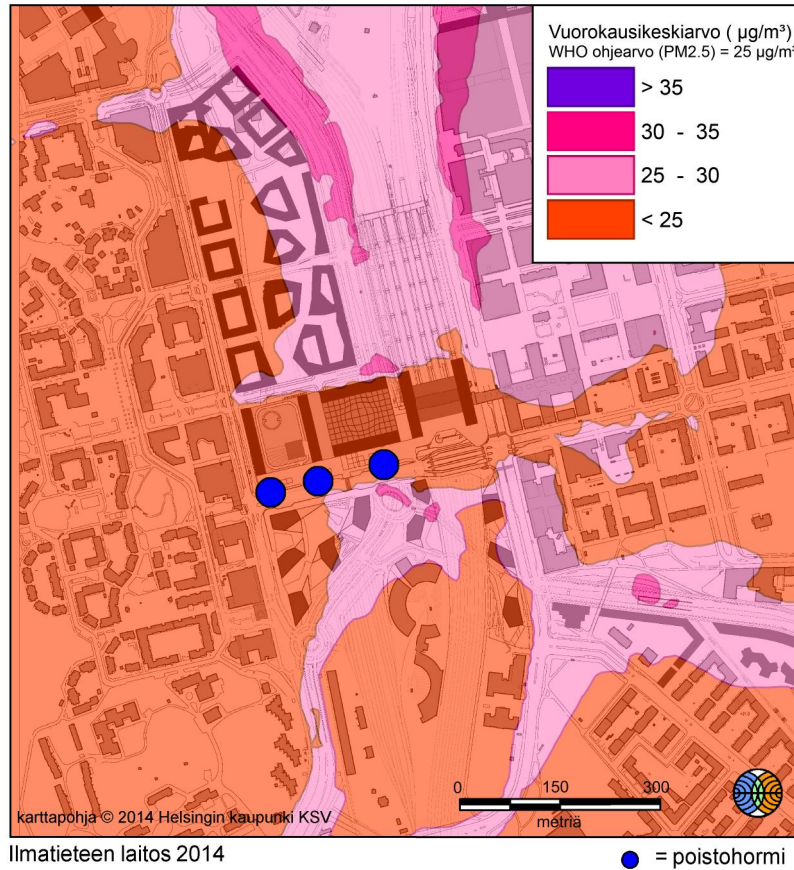
Tunneli



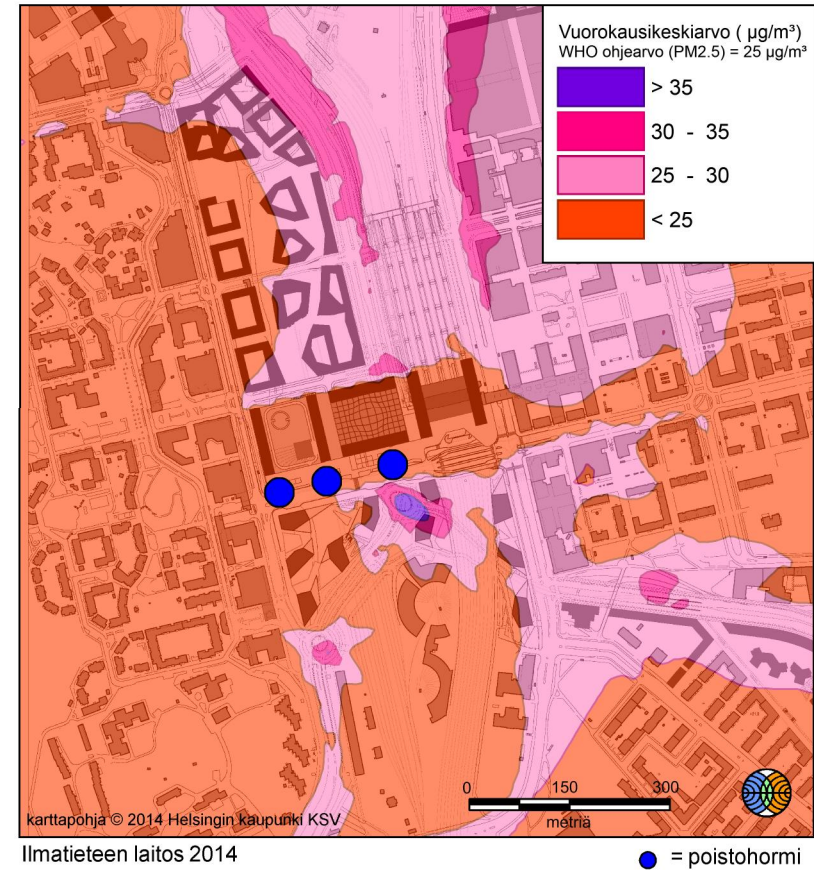
Kuva 5. Pienhiukkasten (PM2,5) korkein vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus [µg/m³].
Laskelmissa on mukana liikenteen ja pysäköintilaitoksen päästöt.

KESKI-PASILAN KESKUS TRIPLA

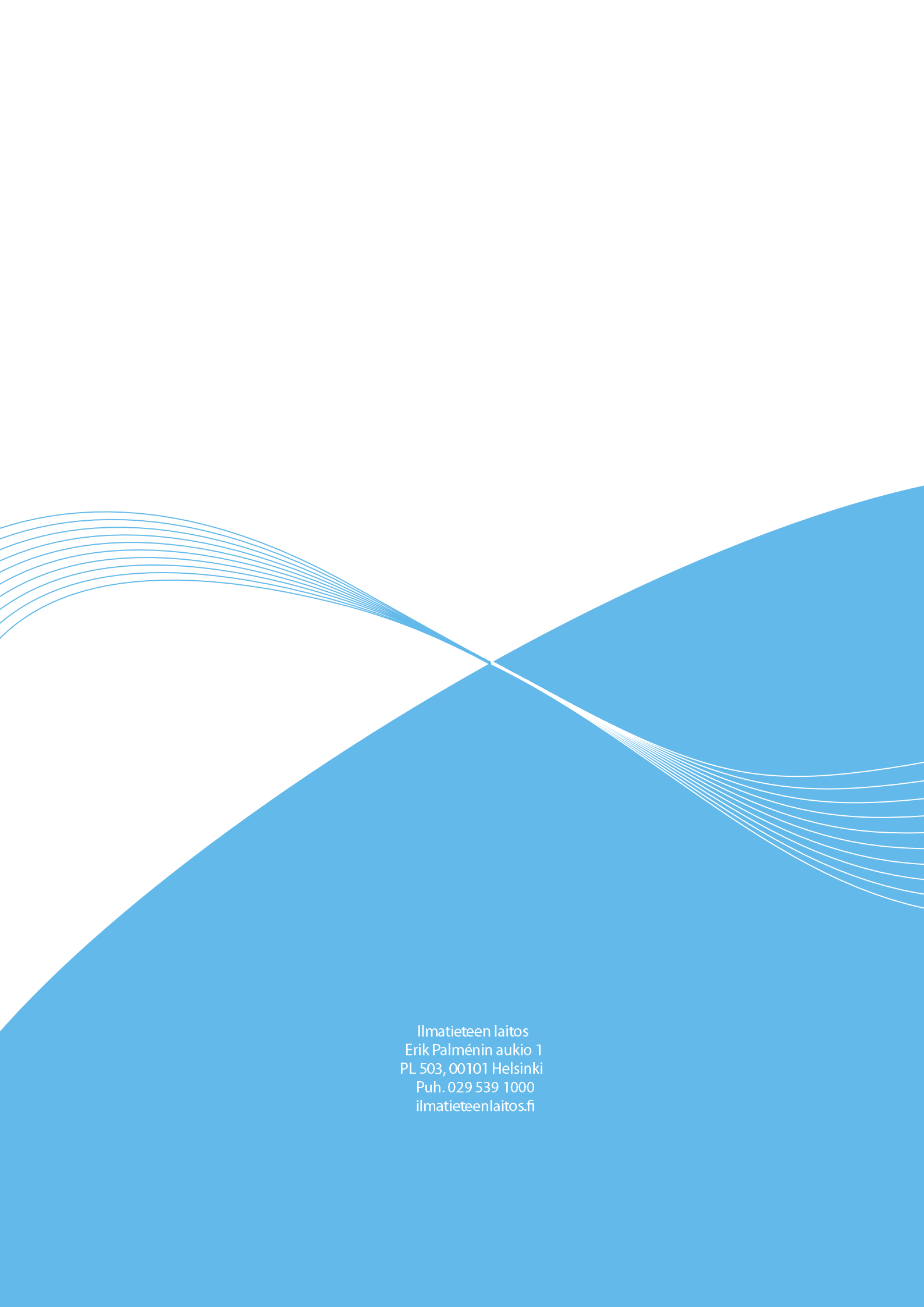
Ei tunnelia



Tunneli



Kuva 6. Pienhiukkasten ($\text{PM}_{2.5}$) korkein vuorokausiohjearvoon verrannollinen pitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].
Laskelmissa on mukana liikenteen ja pysäköintilaitoksen päästöt.

The background features a large, solid blue area at the bottom, which transitions into a white area at the top. A series of thin, blue, wavy lines curve across the middle of the page, creating a sense of movement and flow. These lines are more densely packed in some areas, creating a gradient effect.

Ilmatieteen laitos
Erik Palménin aukio 1
PL 503, 00101 Helsinki
Puh. 029 539 1000
ilmatieteenlaitos.fi