

RETKEILIJÄNKATU 11 - 15

54. KAUPUNGINOSA

KORTTELI 54010,

TONTIT 1 JA 3 SEKÄ KATUALUE

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



ASEMAKAAVAN SELOSTUS ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12509

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin
54. kaupunginosan (Vuosaari, Keski-Vuosaari) korttelin 54010
tontteja 1 ja 3 sekä katualueita

Kaavan nimi:
Retkeilijänkatu 11-15

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 12.9.2017

Nähtävilläolo (MRL 65 §):

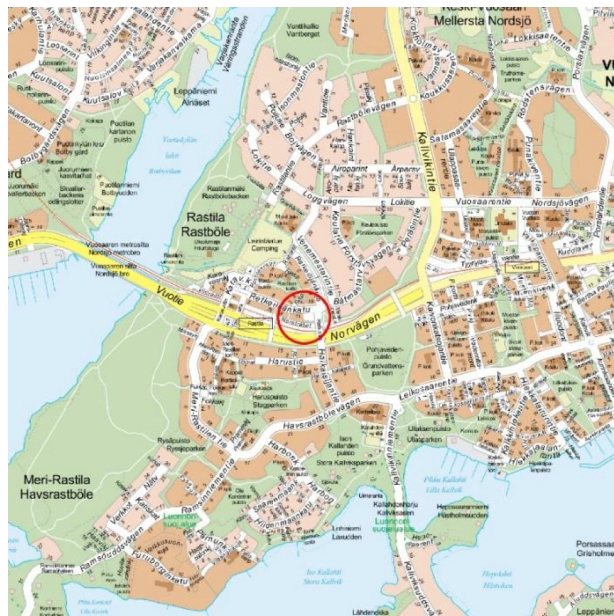
Kaupunkiympäristölautakunta:

Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto

Voimaantulo:

Alueen sijainti:

Alue sijaitsee Vuosaarella Rastilankallion alueella Retkeilijänkadun, Retkeilijänsillan ja metroradan välissä.



YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Johanna Marttila, arkkitehti,

Tuukka Linnas, tiimipäällikkö

Kaavapiirtäminen: Pia Viitanen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Tuomas Vanne, liikenneinsinööri,
Johanna Iivonen, tiimipäällikkö

Liikenne ja katusuunnittelun hankekehitys:

Olli-Pekka Aalto, projektinjohtaja

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: Nina Mouhu, aluesuunnittelija

Teknistaloudelliset suunnittelun koordinointi ja maaperä:

Pekka Leivo, diplomi-insinööri

Melu ja värinä: Matti Neuvonen, diplomi-insinööri

Yhdyskuntatekninen huolto: Jouni Kilpinen, diplomi-insinööri

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Katarina Nordberg,
kiinteistölakimies; Miia Pasuri, tiimipäällikkö

Vuorovaikutus: Tiina Antila-Lehtonen, vuorovaikutussuunnittelija

Rakennetun omaisuuden hallinta / infraomaisuus:

Eero Sihvonen, projektinjohtaja

Rakennusvalvontapalvelut: Ossi Lehtinen, arkkitehti

Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL): Heikki Koskinen, tekninen asiantuntija

Pelastuslaitos: Pulmu Waitinen, vanhempi palotarkastaja

Muut viranomaistahot

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Sini Lehtonen, alueinsinööri

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL): Suvi Rihetniemi,
toimitusjohtava ja Tero Anttila, osastonjohtava

Hakijataho

Kiinteistö Oy Avaratalo

Hankesuunnittelu

Arkkitehtitoimisto Konkret Oy

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	5
ASEMAKAAVAN KUVAUS	5
Tavoitteet	5
Mitoitus.....	6
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	6
Liikenne.....	7
Palvelut	8
Esteettömyys.....	8
Luonnonympäristö.....	8
Ekologinen kestävyys.....	9
Yhdyskuntatekninen huolto	9
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen.....	9
Ympäristöhäiriöt	10
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka	11
Vaikutukset.....	11
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	13
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	15

LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva
- Ote Yleiskaava 2002:sta
- Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta (kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Pelastusajokaavio, (Arkkitehtitoimisto Konkret Oy, 05.03.2018)
- Retkeilijänkatu 11, runkomelu ja tärinämittaukset (Akukon Oy, 24.01.2018)
- Retkeilijänkatu 13-15, tärinä- ja runkomeluserveys (Akukon Oy, 24.01.2018)
- Retkeilijänkatu 11, liikennemeluserveys (Akukon Oy, 25.01.2018)
- Retkeilijänkatu 13-15, liikennemeluserveys (Akukon Oy, 09.02.2018)
- Retkeilijänkatu 11, metron melumittaukset (Akukon Oy, 24.01.2018)
- Retkeilijänkatu 11-15, varjostusanalyysi (Arkkitehtitoimisto Konkret Oy, 15.03.2018)

4 Viitesuunnitelmat

- Retkeilijänkatu 11 (Arkkitehtitoimisto Konkret Oy, 12.05.2017)
- Retkeilijänkatu 13-15 (Arkkitehtitoimisto Konkret Oy, 05.03.2018)

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
 - Perustamistapalausunto (Geotek Oy, 06.10.2017)
 - Maaperän haitta-ainetutkimus (Geotek Oy, 9.10.2017)
-

TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee korttelia 54101 osoitteessa Retkeilijänkatu 11-15. Tavoitteena on olemassa olevan, mutta käyttämättömän, toimitilarakennuksen muuttaminen opiskelija-asuntolaksi ja toimistotalon pysäköintialueena toimineen rakentamattoman tontin osan muuttaminen asuinkerrostalotonteiksi.

Kaupunkikuvallisena ja toiminnallisena tavoitteena on Retkeilijäkadun itäpään kehittäminen rajatuksi ja viimeistellyksi kaupunkikaduksi, jolle liike- ja yhteistilat sekä rakennusten sisäänkäynnit avautuvat. Uusien rakennusten korkeus vaihtelee kuudesta kahdeksaan kerrokseen.

Alueen kokonaiskerrosala on 9 860 k-m², ja alueelle arvioidaan tulevan noin 220 uutta asukasta.

Kaavan toteuttamisen myötä Retkeilijäkadun viimeinen rakentamaton tontti rakentuu, ja Rastilan kaupunkirakenne tiivistyy metroaseman tuntumassa.

Olemassa olevan toimitilarakennuksen tontti 54010/1 on yksityisomistuksessa. Helsingin kaupunki omistaa tontin 54010/3 sekä katualueet. Kaupunginhallitus päätti 28.11.2016 varata tontin 54010/3 kumppanuuskaavoitusta ja asuntohankkeiden suunnittelua varten. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijan kanssa.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Tavoitteena on olemassa olevan, mutta käyttämättömän, toimitilarakennuksen muuttaminen opiskelija-asuntolaksi ja toimistotalon pysäköintialueena toimineen rakentamattoman tontin osan muuttaminen asuinkerrostalotonteiksi. Kaupunkikuvallisena ja toiminnallisena tavoitteena on Retkeilijäkadun itäpään kehittäminen rajatuksi ja viimeistellyksi kaupunkikaduksi, jolle liike- ja yhteistilat sekä rakennusten sisäänkäynnit avautuvat.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että alueen omaleimaisuutta tuetaan täydennysrakentamalla ja tekemällä toiminnallista kävely-ympäristöä tukevia suunnitteluratkaisuja asemanseudun kupeessa. Alueelle suunniteltu opiskelija-asuntola on kehittyvä kerrostalo –hanke. Hanke toteuttaa kaupungin tavoitetta asuntotuotannon edistämisestä.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 5438 m².

Kaavaratkaisussa alueen kokonaiskerrosala on 9 860 k-m², jonka lisäksi saa rakentaa liiketiloja 380 k-m². Alueelle arvioidaan tulevan noin 220 uutta asukasta. Kaavaratkaisun myötä alueen rakennusoikeus pienenee 140 k-m².

Korttelitehokkuus $e_k = 2,4$.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alue sijaitsee Rastilan metroaseman tuntumassa 1990-luvun lopulta 2010-luvulle rakentuneella kerrostaloalueella. Retkeilijänkadun ja Vuoraitin välinen vyöhyke on alun perin kaavoitettu työpaikka-alueeksi, mutta työpaikkatonttien vähäisestä kysynnästä johtuen alueen tontteja on muutettu asumiseen.

Alue rajautuu pohjoisessa Retkeilijänkatuun, idässä Retkeilijänsiltaan, etelässä pyöräilyn laatuikäytävään Vuoraittiin ja metrorataan, sekä idässä kevyen liikenteen portaikkoon ja asuinrakennuksiin.

Tontilla 54010/1 sijaitsee Avaran vuonna 2003 valmistunut nelikerroksinen toimitilarakennus. Rakennuksen julkisivut ovat punatiiltä ja valkoista rappautsa. Toimitilarakennus on pääosin tyhjillään.

Tontilla 54010/3 sijaitsee toimitilarakennuksen tyhjennemisen myötä tarpeettomaksi jäänyt pysäköintikenttä.

Asuntolarakennusten korttelialue (AS)

Tontilla 54010/1 sijaitsee nykyisin Avaran toimitilarakennus. Avaralla ei ole enää tarvetta toimitiloille tällä alueella. Rakennus on suunniteltu muutettavaksi opiskelija-asuntolaksi. Rakennuksen normaalia suurempaa kerroskorkeutta hyödyntäen toteutetaan makuuparvellisia asuinyksiköitä pilottihankkeena. Ratkaisu tarjoaa opiskelijoille tarvittavaa yksityisyyttä ja monipuoliset ja laadukkaat yhteistilat opiskelua ja vapaa-aikaa varten. Olemassa olevan toimitotalon lounasruokalan on tarkoitus jatkaa myös tulevassa opiskelijatalossa, ja tilaan avataan uusi Retkeilijänkadulle näkyvä

sisäänkäynti. Asuntolan yhteistilat asuinrakennuksen maantasokerroksessa elävöittävät kadun vartta.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Tontille 54010/3 suunnitellaan asuinrakentamista. Tontti jaetaan kahteen osaan, jolloin muodostuvat tontit 54010/5 ja 54010/6. Suunnitelmassa on kaksi asuinkerrostaloa, joiden väliin rajautuu pysäköintitilojen yläpuolinen kansipiha. Rakennuksissa on lisäksi yhteiskäyttöiset kattoterassit.

Uudet asuinrakennukset sijoittuvat Retkeilijänsillan ja Retkeilijänsillan varteen. Retkeilijänsillan rajautuu kuusikerroksinen asuinrakennus ja Retkeilijänsillan kahdeksankerroksinen asuinrakennus. Korkeampi asuinrakennus toimii päätteenä Retkeilijänsillan varteen sijoittuvien asuinrakennusten kokonaisuudelle.

Retkeilijänsillan rajaavat julkisivut aukeavat maantasossa liiketiloja kadun puolelle. Rakennusten pääasiallisena julkisivumateriaalina Retkeilijänsillan ja Retkeilijänsillan puolella on paikalla muurattu punatiili.

Liikenne

Lähtökohdat

Retkeilijänsillan liikennemäärä on nykyisin noin 2 730 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Retkeilijänsillan 323 ajoneuvoa vuorokaudessa. Metroliikenne pysähtyy Rastilan asemalla ruuhka-aikana viiden minuutin vuorovälillä. Rastilan aseman kävijämäärän keskiarvo arkipäivänä on 9 300 kävijää.

Kaava-alueen eteläreunaa rajaa Vuoraitti, joka toimii pyöräliikenteen laatukäytävänä, baanana. Baana on osa koko Helsingin kattavaa pyöräteiden verkkoa, joka yhdistää asuinalueet työpaikka-keskittymiin sekä kaupungin keskustaan.

Kaavaratkaisu

Asemakaavassa veloitetaan rakentamaan uusi jalankulku- ja porrasyhteys Retkeilijänsillalta Vuoraitille tontin 54010/6 kautta.

Pysäköinti

Opiskelija-asuntoja varten ei tarvita autopaikkoja alueen erinomaisista joukkoliikenneyhteyksistä johtuen. Tonttien 54010/5 ja 6 autopaikat rakennetaan pihakannen alle sekä sopimuksin tontin 54010/4 olemassa olevaan autotalliin ja piha-alueelle. Esteettömät autopaikat sijoittuvat piha-alueelle. Asemakaava mahdollistaa

autopaikkojen määrän vähentämisen yhteiskäyttöautoihin ja tavalista suurempaan ja laadukkaampaan pyöräpaikkojen määrään perustuen.

Palvelut

Lähtökohdat

Alueen läheisyydessä sijaitsee useita palveluita, kuten metroasema, ruokakauppa, erikoisliikkeitä ja leikkipuistoja. Metroasema sijaitsee alle 300 metrin päässä kaava-alueelta ja noin 500 metrin etäisyydellä toimii neljä päiväkotia, kaksi peruskoulua ja leikkipuisto. Kaupallisten palveluiden osalta alue tukeutuu Meri-Rastilan ostoskeskukseen. Lähietäisyydellä on myös huoltoasema.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun johdosta kivijalkatoimitilat jatkuvat pitkin Retkeilijänkadun vartta. Tuleviin rakennuksiin kaavoitetaan liiketilaa rakennusten kivijalkaan ja toimitilarakennuksen ruokala muuttuu yleiseksi ravintolaksi. Ravintolatilaan avataan uusi Retkeilijäncadulle näkyvä sisäänkäynti.

Esteettömyys

Lähtökohdat

Alue on tasoerojen takia esteettömyyden kannalta vaativaa.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota esteettömien yhteyksien järjestämiseen.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Alue on enimmäkseen rakennettua ja asfaltoitua, josta johtuen alueella ei ole kasvillisuutta muutamaa pensasta ja puuta lukuun ottamatta. Vuoraitin reunassa on louhittu kallioseinä, joka muodostaa näkyvän maisemallisen elementin kaava-alueella.

Kaavaratkaisu

Pihakansi istutetaan puin ja pensain. Kallioseinä louhitaan ja pihakansi muodostaa uuden reunan Vuoraitin laitaan. Tukimuurit on rakennettava kaupunkikuvallisesti korkeatasoisina. Pihakansi on koko kaava-alueen käytössä.

Ekologinen kestävyys

Kaupunkirakennetta tiivistetään olemassa olevaan infrastruktuuriin tukeutuen erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien varressa. Ratkaisu mahdollistaa kestäviin liikkumistapoihin pohjautuvan elämäntavan ja tukee ilmastonmuutoksen hillitsemisen tavoitteita.

Yhdyskuntatekninen huolto

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Kellarikerrosten kuivatus- ja jätevedet joudutaan pumppaamaan kiinteistökohtaisilla pumppaamoilla yleisiin viemäriin.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Retkeilijänkatu 13-15 tontti on asfalttipäällysteistä pysäköintialuetta. Maanpinnan korkeusasema tontilla vaihtelee välillä noin +11,7 - +12,7. Tontin eteläreunalla viheralueella maanpinta laskee n. 1:2 kohti Vuoraittia n. tasolle +8. Maapeitteen paksuus tontilla vaihtelee välillä noin 1,5 – 4 m. Maapeite koostuu kitkamaalajeista. Tontin eteläreunalla on näkyvissä avokalliota, joka on louhittu Vuoraitin osalta.

Retkeilijänkatu 11 tontilla sijaitsee liikerakennus, joka on perustettu kallioon.

Pohjavettä ei tutkimusten yhteydessä ole tavattu. Alue sijaitsee Vuosaaren tärkeän pohjavesialueen läheisyydessä. Pohjavesialue rajautuu tontin itäpuolella olevan Retkeilijänsillan itäpuolelle. Pohjaveden pinnan korkeusasema alueella on metrokäytävän maanpinnan alapuolella tasossa < +7,0.

Kaava-alueella ei ole tiedossa pilaantunutta maaperää tai sellaista aiheuttavaa toimintaa.

Kaavaratkaisu

Tontille on suunnitteilla rakentaa kellarillisia 6...8-kerroksisia asuinrakennuksia ja pihakannen alapuolinen autotalli. Rakennukset perustetaan kantavan pohjamaan tai kallion varaan. Rakenteet tulevat osin edellyttämään louhintaa.

Perustusrakenteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että maanpohja kalliota lukuun ottamatta on routivaa. Perustamistasossa tulee huomioida alempana kulkeva kevyenliikenteenraitin korkeusasema sekä selvittää metrosta aiheutuvan runkomelun vaikutus perustusrakenteisiin.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Kaava-alueen eteläpuolella noin 30 metrin päässä on metrorata ja noin 100 metrin päässä Vuotie. Liikennemäärä on Retkeilijäncadulla 2 730 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Vuotiellä kaava-alueen läheisyydessä noin 21 100 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vuotien liikennemäärän ennustemäärä vuodelle 2035 on 24 300 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vuotien ajoneuvoliikenne sekä metron liikennöinti aiheuttavat alueelle meluhaittaa. Metroista aiheutuu lisäksi maaperän kautta kulkeutuvaa runkomelua. Alueen maaperästä johtuen metrojunien liikennöinti ei aiheuta tärinähaittaa tonteilla.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY:n ohjeistuksessa asuinrakennuksen suositusetaisyys Vuotiehen ennustetilannetta vastaavan liikennemäärän väylään on 40-60 m ja minimietaisyys 14-21 m. Asemakaavan muutos täyttää suurimmalta osin HSY:n ohjeen mukaiset suositusetaisyydet.

Kaavaratkaisu

Alueelta on laadittu meluselvitykset, joissa on mallintamalla tarkasteltu julkisivuihin ja pihatasolle kohdistuvaa liikennemelua. Selvityksen perusteella julkisivuille on kaavassa annettu äänitasoero-vaatimukset ottaen huomioon myös metrolienteen aiheuttamat meluhuiput, jotta radan suuntaan sijoittuviin nukkumiseen käytettäviin asuinhuoneisiin ei kohdistuisi unen häiriintymistä aiheuttavaa melua. Melutason ohjearvot saavutetaan piha-alueella meluesteen avulla, jonka korkeudeksi on mallilaskennoissa arvioitu noin 2,5-3 metriä pihatasosta. Esteen tarkempi korkeus ja sijainti tulee määrittää jatkosuunnittelussa leikki- ja oleskelupaikan sijoittumisen perusteella. Oleskeluparvekkeet tulee lasittaa liikennemelua vastaan.

Alueelta laadittujen runkomelu- ja tärinäselvitysten perusteella tonteilla 54010/5-6 metrojunien aiheuttamat runkomeluhaitat tulee huomioida ja torjua kohteen suunnittelussa ja toteutuksessa. Metrolienteen aiheuttamasta tärinästä ei aiheudu haittoja asumiselle.

Runkomeluneristysratkaisuksi ehdotetaan rakennuksen kaikkien antureiden halkaisua vaakasuunnassa ja runkomelueristeiden sijoittamista hakaistun anturan väliin. Lisäksi runkomelueristystä voidaan tarvita pystyyn rakennuksen radanpuoleista seinäpintaa

vasten, mikäli sitä vasten rakennetaan maantäyttö. Runkomelueristysratkaisut tulee suunnitella ja mitoittaa rakennesuunnittelijan ja akustiikkasuunnittelijan yhteistyönä.

Retkeilijänkatu 11 tontilla 54010/4 rakennuksesta tehtyjen runkomelumittausten perusteella on arvioitu, että kohteessa ei ole runkomelun torjuntatarvetta.

Asuinrakennusten suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota asuinhuoneiden lämpöoloihin. Määräyksellä pyritään varmistamaan, ettei asuinhuoneiden korkeasta lämpötilasta johtuen aiheutuisi tarvetta pitää ikkunoita auki erityisesti meluhäiriötä aiheuttavan metroradan suuntaan.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Pelastuslaitoksen toiminta palo- ja pelastustilanteissa on mahdollista järjestää siten, että pelastusauton sijoituspaikat ovat Retkeilijänkadulla, Retkeilijänkatu 11 ja 13 välisellä ajoluiskalla, Retkeilijänsillalla, pihakannella sekä Vuoraitilla. Vuoraittia on mahdollista käyttää pelastustienä.

Pihakansi tulee suunnitella siten, että pelastusauton kantavuusvaatimus täyttyy. Retkeilijänsillalla tulee ottaa huomioon sillan rakenteiden kantavuus. Silta ei kestä pelastuslaitoksen ilmoittavia yli 200kN tassukuormia.

Viitesuunnitelmassa 8 metrin paloturvallisuusväli ei kaikilta osin täyty. Viitesuunnitelmassa riittävä paloturvallisuus hoidetaan tontin 54010/5 päätyseinän osastoinnilla.

Viitesuunnitelmassa alimpaan pysäköintikerrokseen ehdotetaan koneellista savunpoistoa. Korvausilma otetaan metroradan suunnasta, pohjoisjulkisivuilla säleiköllä, jonka läpäisy on 50%.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Luettelo hankkeesta laadituista selvityksistä on selostuksen alussa liiteluettelossa sekä kohdassa *muu kaavaa koskeva aineisto*. Selvityksiin perustuen on asemakaavassa annettu määräyksiä melua ja runkomelua koskien.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaupungille kohdistuu tuloja tonttien myymisestä, rakennusoikeuden myynnistä ja vuokraamisesta, sekä yksityisessä omistuksessa olevien tonttien osalta maankäyttökorvauksia. Maankäyttökorvauksista sovitaan maanomistajan kanssa käytävissä maapoliittisissa neuvotteluissa.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan

Kaavaratkaisun toteuttamisen myötä kaupunkirakenne täydentyy keskeisesti sijaitsevalla alueella metroaseman tuntumassa. Tyhji-
lään olevan toimitilan muuttaminen opiskelija-asuntolaksi, sekä uuden asuinkerrostalon rakentaminen lisäävät asumisen monimuotoisuutta alueella. Maantasokerroksissa sijaitsevat liiketilat tukevat aktiivisen katutilan kehittymistä metroaseman läheisyydessä.

Asuinkerrostalon rakentaminen Retkeilijäkadun eteläpäähän eheyttää ja täydentää kaupunkikuvaa ottamalla rakentamattomat alueet käyttöön. Retkeilijäkadusta muodostuu kauttaaltaan rajattu ja viimeistely kaupunkikatu, jolle liike- ja yhteistilat sekä rakennusten sisäänkäynnit avautuvat.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Vuoraitin viereinen kallioseinä louhitaan pois ja nykyisen pysäköintialueen vähäinen kasvillisuus poistuu. Rakennettavalle pihakannelle istutetaan puita ja pensaita.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Tonttien 54010/5-6 autopaikat sijoitetaan pihakannen alle sekä asuntolatontille piha-alueelle ja olemassa olevaan autotalliin. Pyöräpaikat sijaitsevat pihakannen alla. Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja. Kaava luo edellytykset tuottaa tonteille korkeatasoiset yhdyskuntateknisen huollon palvelut.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisun toteuttaminen lisää asuntojen määrää erinomaisten joukkoliikenne- ja pyöräily-yhteyksien varrella tukien vähäpäästöisiä liikennemuotoja.

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

Melua koskevilla kaavamääräyksillä varmistetaan asumiselle terveellisten ja turvallisten olosuhteiden toteutuminen.

Alue sijaitsee metroaseman ja hyvien liikenneyhteyksien tuntumassa, joten se on edullinen sekä työpaikka- että asuntoalueena.

Asuntoalueena alue kiinnostanee opiskelijoiden lisäksi yksinasuvia ihmisiä ja lapsiperheitä, jotka arvostavat taloyhtiöiden leikki- ja oleskelupihoja. Asuntotuotanto toteuttaa monipuolista asuntojakautumaa tarjoten eri ihmisryhmille valinnan mahdollisuuksia.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Alueella sijaitseva toimistorakennus on lähes tyhjillään, joten kaavamuutos ei suoraan vähennä alueen työpaikkamäärää. Kaavaratkaisun toteuttaminen estää kuitenkin korttelin kehittymisen työpaikkakorttelina tulevaisuudessa. Alueelle toteutettaviin liiketiloihin sijoittuu n. 10-15 työpaikkaa.

Vaikutukset varjostukseen

Asemakaavaselostuksen liitteenä on varjostusanalyysi (Arkkitehti-toimisto Konkret Oy 15.03.2018), jossa on tutkittu heittovarjoja keväät- ja syyspäiväntasauksen sekä kesä- ja talvipäiväntasauksen aikaan kahden tunnin välein ajalta 10:00-18:00.

Kesäpäiväntasauksen aikaan uusien rakennusten varjot ulottuvat Retkeilijänkadulle ja Retkeilijänsillalle. Talvipäiväntasauksen ja keväät- ja syyspäiväntasauksen aikaan uusien rakennusten varjot ulottuvat Retkeilijänkatua pohjoispuolella rajaaviin asuinkerrostaloihin. Varjostukseltaan merkittävin uusi rakennus on Retkeilijänsillan reunassa sijaitseva kahdeksan kerroksinen rakennus. Heittovarjojen minimoimiseksi, rakennus on sijoitettu tontille Retkeilijänsillan suuntaisesti.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Kaavaratkaisua koskevat seuraavat erityistavoitteet:

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutu-
via ympäristö- ja terveyshaittoja.

Kaavaratkaisun valmistelussa on erityisesti painotettu riittävän ja
monipuolisen asuntotuotannon toteutumista sekä meluhaittojen
ehkäisyä. Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkem-
min asemakaavan kuvauksen kohdissa *Alueiden käyttötarkoitus
ja korttelialueet* sekä *Ympäristöhäiriöt*.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttö-
tavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin Yleiskaava 2002:ssa (tullut kokonaisuudessaan voi-
maan 19.1.2007 lukuun ottamatta Malmin lentokentän aluetta)
alue on kerrostalovaltaista aluetta. Nyt laadittu kaavaratkaisu on
voimassa olevan yleiskaavan mukainen.

Helsingin uudessa yleiskaavassa alue on asuntovaltaisen alueen
(A2) ja Lähikeskusta-alueen (C3) saumakohdassa. Nyt laaditussa
kaavaratkaisussa on otettu huomioon Helsingin uuden yleiskaa-
van (kaupunginvaltuusto 26.10.2016) tavoitteet.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan ko-
konaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alue on esikaupungin pin-
takallioaluetta. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleis-
kaavan mukainen.

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 11685 (tullut voimaan
7.11.2008). Kaavan mukaan kortteli 54010 on merkitty toimitilara-
kennusten korttelialueeksi (KTY).

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohja-
kartan.

Maanomistus

Tontti 54010/1 on yksityisomistuksessa. Helsingin kaupunki omis-
taa tontin 54010/3 ja katualueet. Tontti 54010/3 on vuokrattu tont-
tia 54010/1 palvelevaksi pysäköintialueeksi.

Muut lähtökohdat

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

SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET

Vireilletulo

Kaupunginhallitus päätti 28.11.2016 varata osan tontista 54010/3 kumppanuuskaavoitusta ja asuntohankkeiden suunnittelua varten. Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2017 tontin 54010/1 omistajan hakemuksesta.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä seuraavien viranomaistahojen kanssa:

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- Helsingin kaupungin liikenneliikelaitos (HKL)
- pelastuslaitos
- kaupunkiympäristötoimiala (ent. asuntotuotantotoimisto, ent. kiinteistöviraston geotekninen osasto, ent. kiinteistöviraston tilakeskus, ent. kiinteistöviraston tonttiosasto, ent. rakennusvalvontavirasto, ent. rakennusvirasto, ent. ympäristökeskus).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 25.9.–13.10.2017 seuraavissa paikoissa:

- info- ja näyttelytila Laiturilla, Narinkka 2
- Vuotalon aula, Mosaiikkitori 2
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 30.9.2017 Vuosaaren lukiossa, Vuosaarentie 7.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat metrosta tulevaan meluun, sen vaikutuksiin asuinrakentamisessa ja siihen, ettei rakentamisen aikana aiheuteta vaaraa liikenteelle. Täydennysrakentaminen metroaseman välittömään läheisyyteen ja olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen tukee HSL:n liikennejärjestelmäsuunnitelman (2015) tavoitteita. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavoitustyössä melua koskevien asemakaavamääräysten sekä laadittujen liikenne-, tärinä- ja runkomeluselvitysten kautta.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat Vuosaaren työpaikkaomavaraisuuden vähenemiseen ja toimintojen yksipuolistumiseen, Rastilan vuokra-asuntojen suureen määrään ja vuokratulojen asukkaiden aiheuttamiin häiriöihin, AM-ohjelman (Kotikaupunkina Helsinki, Asumisen ja siihen liittyvän maankäytön toteutusohjelma 2016) toteutumiseen sekä uuden yleiskaavan lähikeskustamerkin (C3) mukaisuuteen. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että asuinkerrostaloihin on lisätty liiketilaa maantasokerroksiin.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 2 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Ehdotuksen nähtävilläolo

Ehdotus on julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan. Asemakaavoituspalvelu pyytää kaavaehdotuksesta lausunnot seuraavilta tahoilta:

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.

Helsingissä, 23.3.2018

Marja Piimies

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 12.03.2018
Kaavan nimi Retkeilijänkatu 11-15
Hyväksymispvm Ehdotuspvm
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm 12.09.2017
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus
Generoitu kaavatunnus
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 0,5438 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 0,5438

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	0,5438	100,0	9860	1,81	0,0003	-3920
A yhteensä	0,4153	76,4	9860	2,37	0,4153	
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä					-0,4146	-3920
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,1285	23,6			-0,0004	
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				

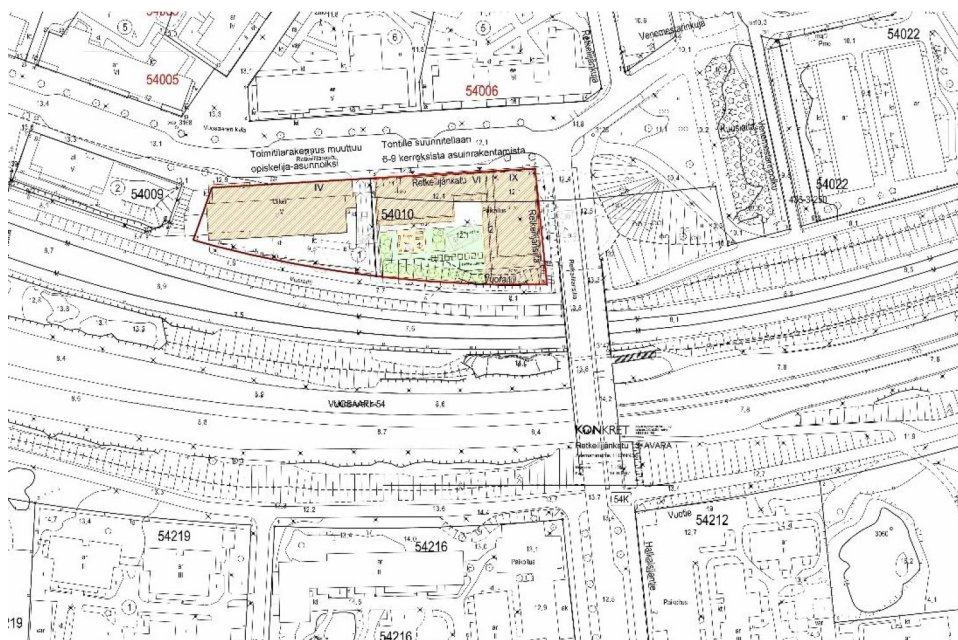
Alamerkinnot

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k- m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k- m ² +/-]
Yhteensä	0,5438	100,0	9860	1,81	0,0003	-3920
A yhteensä	0,4153	76,4	9860	2,37	0,4153	
AK	0,2432	58,6	6940	2,85	0,2432	
AS	0,1721	41,4	2920	1,70	0,1721	
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä					-0,4146	-3920
KT					-0,4146	-3920
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,1285	23,6			-0,0004	
Kev.liik.kadut	0,1285	100,0			-0,0004	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

RETKEILIJÄNKATU 11 JA 13 ASEMAKAAVAN MUUTOS**OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Retkeilijänkadun ja Retkeilijän sillan varrelle suunnitellaan asuinkerrostaloja. Retkeilijänkatu 11 sijaitseva toimitilarakennus suunnitellaan muutettavaksi asuinrakennukseksi opiskelijoille. Retkeilijänkatu 13 tontille suunnitellaan vuokra-asuinrakentamista. Retkeilijänkatua rajaamaan on suunniteltu kuusikerroksinen asuinrakennus ja Retkeilijänsillan varrelle enimmillään yhdeksänkerroksinen asuinrakennus.

Tule keskustelemaan suunnittelijan kanssa hankkeen lähtökohdista ja suunnitelmista LähiöFest -tapahtumaan Kaupunkiympäristön pisteelle 30.9. klo 10–14 Vuosaaren lukion aulaan, Vuosaarentie 7. Asemakaavaehdotus molemmille tonteille on tarkoitus valmistella syksyn/talven 2017–2018 aikana.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMASSA (OAS) esitetään miksi kaava laaditaan, miten kaavoitus etenee ja missä vaiheessa siihen voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä.

Asemakaavan muutos koskee Rastilassa osoitteessa Retkeilijänkatu 11 sijaitsevaa toimitilarakennusta sekä sen vieressä toimitalon pysäköintialueena toimivaa tonttia osoitteessa Retkeilijänkatu 13. Hanketta perustellaan sillä, että alueella asuntojen kysyntä painottuu suurehkoihin vuokra-asuntoihin ja suunnitellulle toimitilarakentamiselle ei ole ollut kysyntää. Tavoitteena on mahdollistaa toimitilan muuttaminen opiskelija-asunnoiksi ja täydentää kaupunkirakennetta uusilla asuikerrostaloilla viereisellä tontilla Retkeilijänkadun ja Retkeilijänsillan kulmauksessa.

Voimassa olevan kaavan mukaista toimitilarakennusta ei ole toteutettu osoitteeseen Retkeilijänkatu 13, tontille, jolle nyt suunnitellaan asuinrakentamista. Asuinrakennukset sijoittuisivat katujen varteen. Retkeilijänkatuun rajautuu kuusikerroksinen asuinrakennus ja Retkeilijänsiltaan enimmillään yhdeksäkerroksinen asuinrakennus, joka toimii päätteenä Retkeilijän kadun varteen sijoittuvien rakennusten kokonaisuudelle. Asemakaavaehdotus molemmille tonteille on tarkoitus valmistella syksyn/talven 2017–2018 aikana.

Osallistuminen ja aineistot

Voitte tulla keskustelemaan suunnittelijan kanssa hankkeen lähtökohdista ja suunnitelmista LähiöFest –tapahtumaan Kaupunkiympäristön pisteelle 30.9. klo 10–14 Vuosaaren lukion aulaan, Vuosaarentie 7.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (havainnekuva ja luonnossuunnitelmat) on esillä 25.9.–13.10.2017 seuraavissa paikoissa:

- Vuotalon aulassa, Mosaiikkitori 2
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Aineistoon voi käydä tutustumassa info- ja näyttelytila Laiturin asiakaspalvelussa (käyntiosoite Narinkka 2), jossa saa henkilökohtaista neuvontaa. Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 13.10.2017**. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksistä.

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

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

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

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Vuosaari-toimikunta,
 - Pro Meri- Rastila,
 - Vuosaari-Seura ry,
 - Vuosaari- Säätiö,
 - Puotila-seura,
 - Helsingin seudun kauppakamari
 - Helsingin Yrittäjät,
 - Itä-Helsingin yrittäjät ry
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto

Vaikutusten arviointi

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

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa osittain tontin 54010/3, tontti 54010/1 on yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille tontin omistajan ja haltijan hakemuksesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (2007) molemmat tontit on merkitty toimitilarakennusten korttelialueeksi (KTY).

Voimassa olevassa Yleiskaava 2002:ssa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi alueeksi, jota kehitetään asumisen, kaupan, julkisten palveluiden sekä virkistyskäyttöön.

Helsingin uudessa yleiskaavassa (2016) alue on seuraavien merkintöjen saumakohdassa: Asuntovaltainen alue A2, jota kehitetään pääasiassa asumisen, puistojen virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä lähipalvelujen käyttöön, jossa korttelitehokkuus on pääasiassa 1,0–2,0 ja Lähikeskusta C3, jota keskitetään toiminnallisesti sekoittuneena kaupan ja julkisten palvelujen, toimintojen, hallinnon, asumisen, puistojen, virkistys- ja liikuntapalvelujen sekä kaupunkikulttuurin alueena. Alue erottuu ympäristöstään tehokkaampana ja monipuolisempana.

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia:

- Luonnossuunnitelmat tonteille 5410/1 ja 3 (Konkret Arkkitehdit 12.5.2017)

Tontilla osoitteessa Retkeilijänkatu 11 sijaitsee nykyisin Avaran neljäkerroksinen toimitilarakennus, osoitteessa Retkeilijänkatu 13 sijaitsee toimitilalle varattu pysäköintialue. Toimitiloille ei Avaralla ole enää tarvetta tällä alueella. Rakennusta on suunniteltu opiskelijakäyttöön ja viereinen pysäköintialue käy sen myötä tarpeettomaksi.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Johanna Backas, arkkitehti, p. (09) 310 37286,
johanna.backas@hel.fi

Liikenne

Tuomas Vanne, insinööri, p. (09) 310 37429,
tuomas.vanne@hel.fi

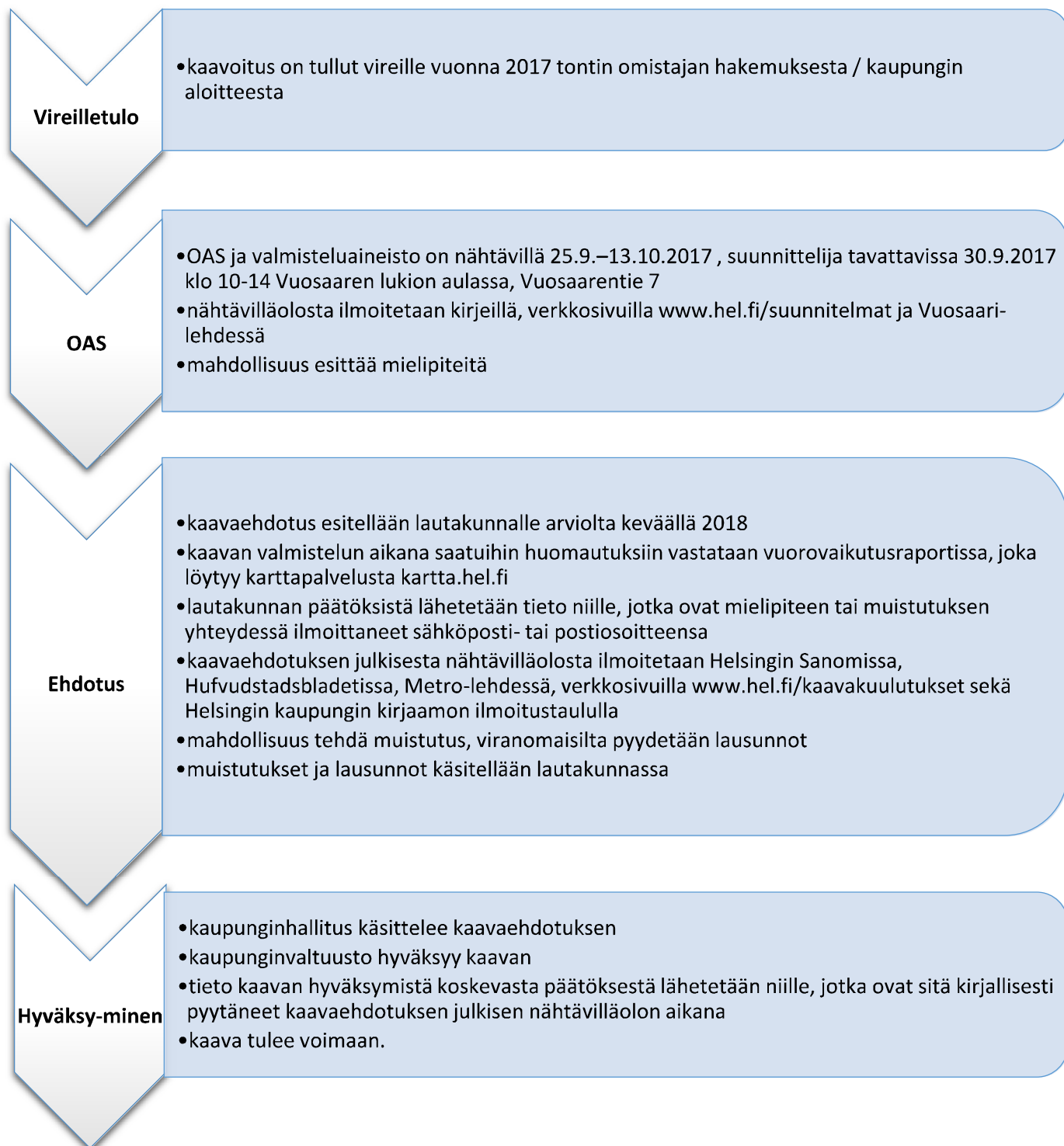
Vuorovaikutus

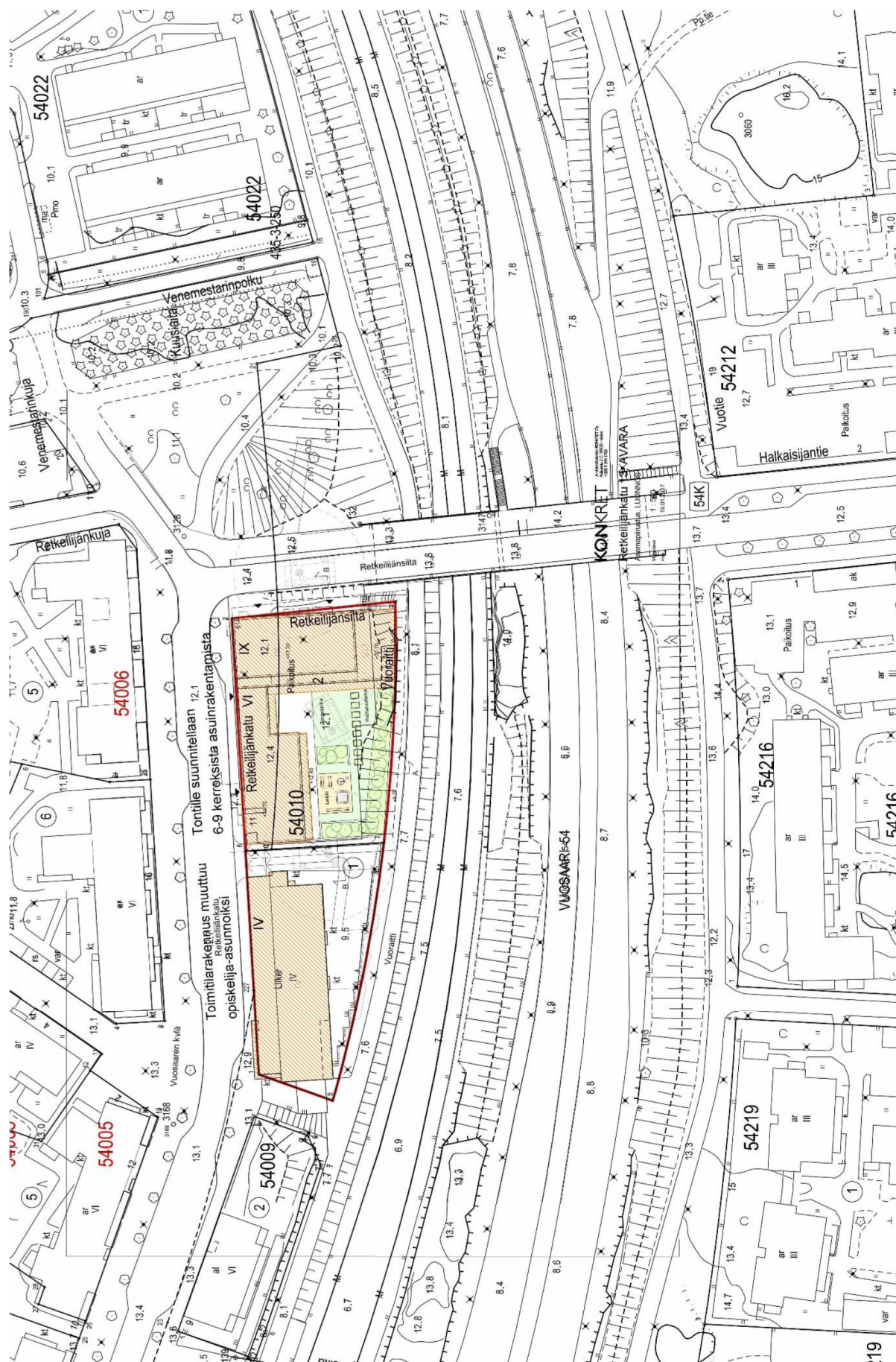
Tiina Antila-Mehtonen, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 37436, tiina.antila-lehtonen@hel.fi



Kaupunkisuunnittelua voi seurata sosiaalisen median kanavissa (facebook.com/helsinkisuunnittelee, twitter.com/HelsinkiKymp, www.youtube.com/helsinkisuunnittelee) sekä Suunnitelmavahtipalvelun avulla (www.hel.fi/suunnitelmavahti).

Kaavoituksen eteneminen







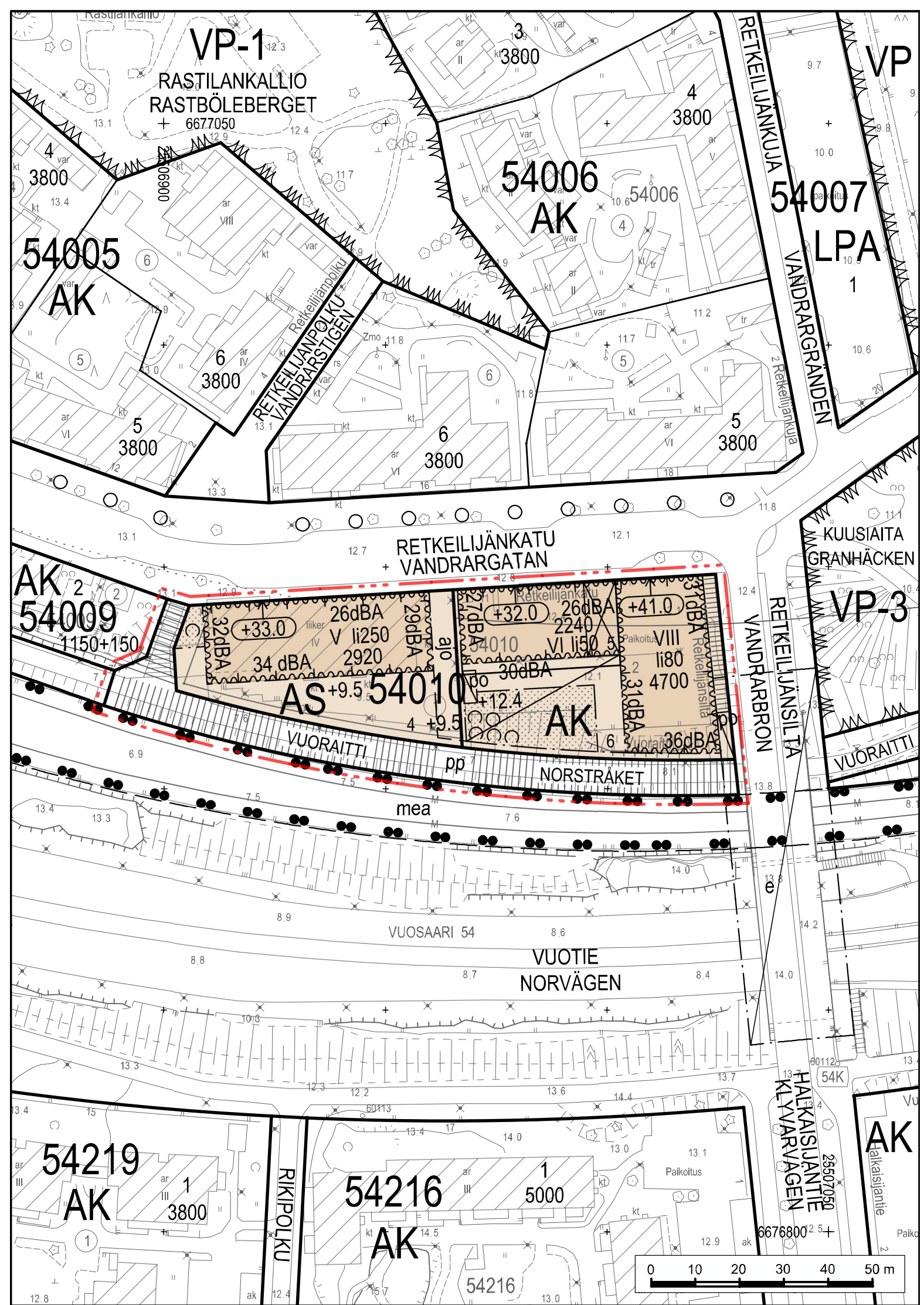
Sijaintikartta
Retkeilijänkatu 11 - 15

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö
Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



Ilmakuva
Retkeilijänkatu 11-15
Alueen rajaus

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö
Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



Asuinkerrostalojen korttelialue.



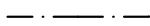
Asuntolarakennusten korttelialue.



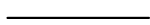
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



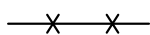
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



Osa-alueen raja



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

54010

Korttelin numero.

4

Ohjeellisen tontin numero.

2920

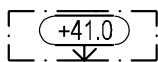
Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

V

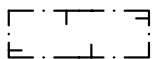
Roomalainen numero osoittaa, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun. Lisäksi saa rakentaa yhteis- ja teknisiä tiloja pääosin sisään vedettyyn ullakkokerrokseen.

+9.5

Maanpinnan tai pihakannen likimääräinen korkeusasema.



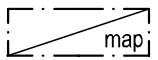
Rakennuksen ylimmän kerroksen räystääslinjan suurin sallittu korkeusasema.



Rakennusala.



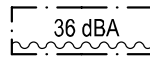
Rakennusalan osa, johon on rakennettava vähintään kerrosalan osoittavan luvun verran liiketilaa. Liiketila saadaan rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.



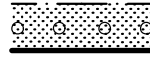
Pihakannen alainen pysäköintilaitos. Alueelle saa sijoittaa lisäksi muutoin maanpinnan alapuolelle rakennettavaksi sallittuja tiloja ja yhdyskuntateknisen huollon tiloja.



Rakennukseen jätettävä, kaksi kerrosta korkea kulkuaukko.



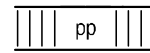
Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään merkityn lukeman osoittamalla tasolla. Merkintä koskee asuntoja ja majoitushuoneita.



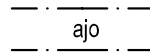
Puin ja pensain istutettava alueen osa.



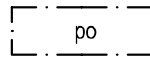
Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.



Jalankululle ja pyöräilylle varattu katu.



Alueella oleva ajoyhteys.



Alueelle rakennettava porrasyhteys.

AK- JA AS-KORTTELIALUEELLA:

Rakennusten pääasiallisena julkisivumateriaalina Retkeilijänsillan ja Retkeilijänsillan puolella tulee olla paikalla muurattu punatiili.

Asuinrakennusten suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota asuinhuoneiden lämpöoloihin.

Asuinrakennuksissa on asukkaiden käyttöön rakennettava riittävästi yhteisiä vapaa-ajantiloja ja vähintään 1 talopesula.

Asukkaiden yhteiseen käyttöön osoitettavat varasto-, huolto-, vapaa-ajan- ja pesulatilat sekä tekniset ja pysäköintitilat saa kaikissa kerroksissa rakentaa asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Rakennuksen maantasokerroksissa saa olla liiketiloja ja julkisia lähipalvelutiloja sekä kunnallistekniikkaa palvelevia tiloja.

Ullakkokerrokseen, ylimpään kerrokseen tai pihatasoon on rakennettava sauna, monikäyttötila ja terassi asukkaiden käyttöön.

Oleskelualueiksi suunniteltavat kattoterassit tulee varustaa istutuksin ja tarvittaessa suojata riittävän korkealla melukaiteella.

Tonteille 54010/5 ja 6 rakennettavien pihojen tulee olla koko kaava-alueen asukkaiden käytössä

AS-KORTTELIALUEELLA LISÄKSI:

Liiketilaan tulee avata uusi Retkeilijänsäädälle näkyvä sisäänkäynti.

Rakennuksen kaikkiin kerroksiin tulee rakentaa asumista palvelevia yhteistiloja.

AK-KORTTELIALUEELLA LISÄKSI:

Rakennusrungon sisään on varattava riittävä tila pysäköintihallin poistoilmakanavien johtamiseksi katolle.

Pysäköintipaikat tulee rakentaa rakennusrungon sisäpuolelle, pihakannen alle tai erikseen sovittaessa viereiselle tontille tai pysäköintilaitokseen enintään 500m päähän.

Piha-alueille saa sijoittaa enintään kaksi liikuntaesteisille tarkoitettua autopaikkaa.

Kansirakenteiden suunnittelussa tulee huomioida pelastustoiminnan vaatimukset.

Tulee leikki- ja oleskelualueet suojata riittävän korkealla melusteella.

Tukimuurit metroradalle päin on rakennettava kaupunkikuvallisesti korkeatasoisina.

Oleskeluparvekkeet tulee lasittaa liikennemelun torjumiseksi

Ulokeparvekkeet saavat ulottua 2 m rakennusalan tai tontin rajan yli.

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Retkeilijänsäädän rakenteet.

Rakennukset tulee suunnitella siten, ettei tavoitteena pidettävä runkoäänän enimmäistaso (LASmax) asuinhuoneissa ylity.

Tontin rajaseiniä ei tarvitse rakentaa. Mikäli rajaseiniä ei rakenneta, tulee eri tontteja käsitellä yhtenä kokonaisuutena riittävän turvallisuustason saavuttamiseksi.

AK- JA AS-KORTTELIALUEELLA:

Autopaikkojen määrät ovat:

AK-korttelialueella vähintään 1 ap/140 k-m².

- Myymälät 1ap/100k-m²
- Muut liiketilat 1ap/150k-m².

Jos tontilla on kaupungin tai ARA-vuokra-asuntoja, niiden osalta voidaan käyttää 20 % pienempää autopaikkamääräystä kuin vastaavissa omistusasunnoissa.

Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja. Muun erityisasumisen pysäköintitarve määritetään tapauskohtaisessa selvityksessä, joka tulee hyväksyttävä liikenne- ja katusuunnittelupalvelussa.

Jos tontti liittyy pysyvästi yhteiskäyttöautojärjestelmään voidaan autopaikkojen kokonaismäärästä vähentää viisi autopaikkaa yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10%.

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

Jos taloyhtiö osoittaa pysyvästi vaadittua suuremman ja laadukkaamman pyöräpysäköintiratkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden kuitenkin enintään 5%.

POLKUPYÖRÄPAIKKOJEN MÄÄRÄ OVAT:

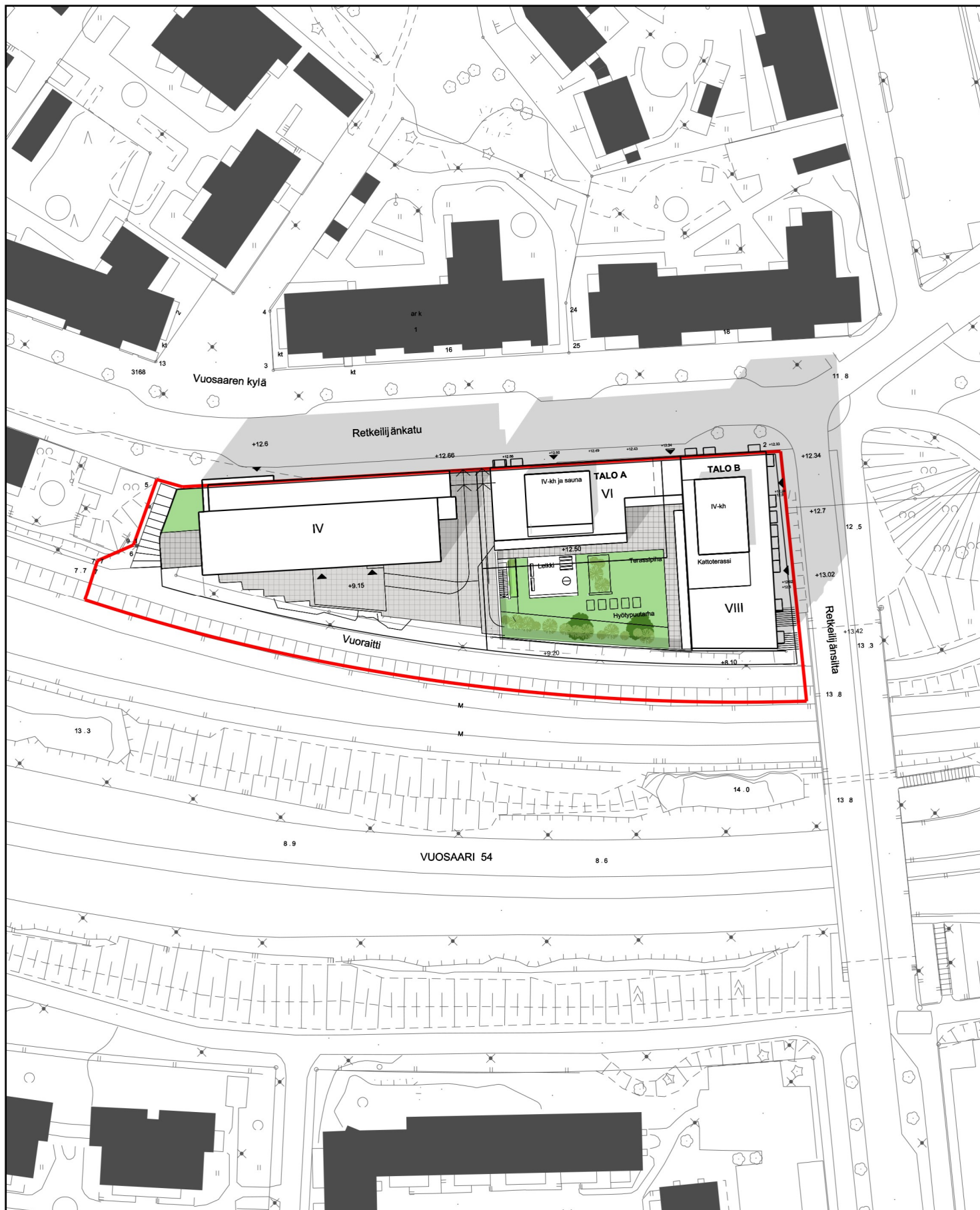
AK- ja AS-korttelialueilla vähintään 1 pp/30 k-m², joista 75 % on sijoitettava rakennuksiin, piha- tai katutasoon.

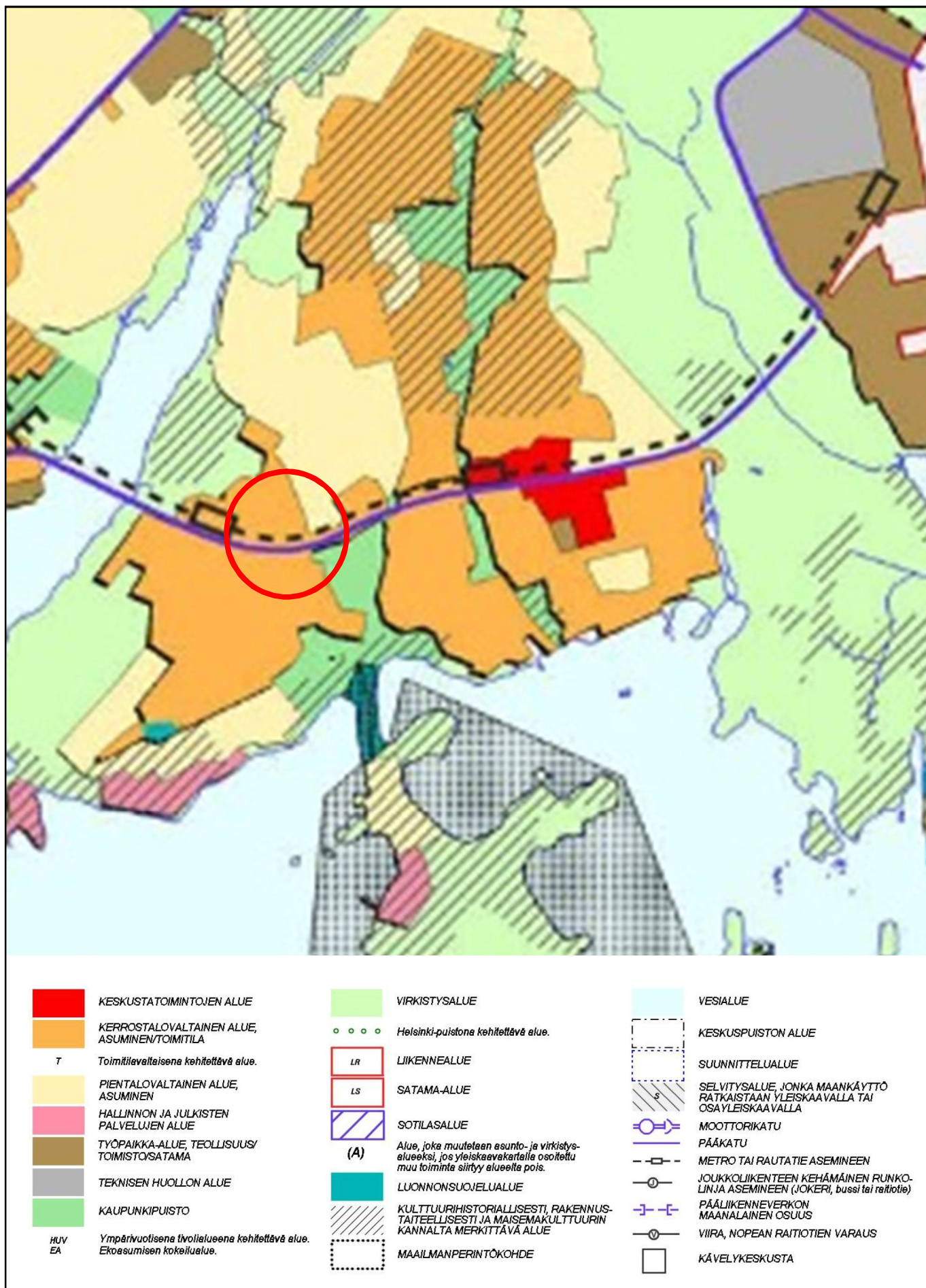
Vieraspysäköinnin osalta 1 pp/1000 k-m², jotka sijoitetaan asuinrakennusten sisäänkäyntien läheisyyteen.

Kadunvarsiliiketilat ja ravintolat vähintään 1 pp/50 k-m².

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

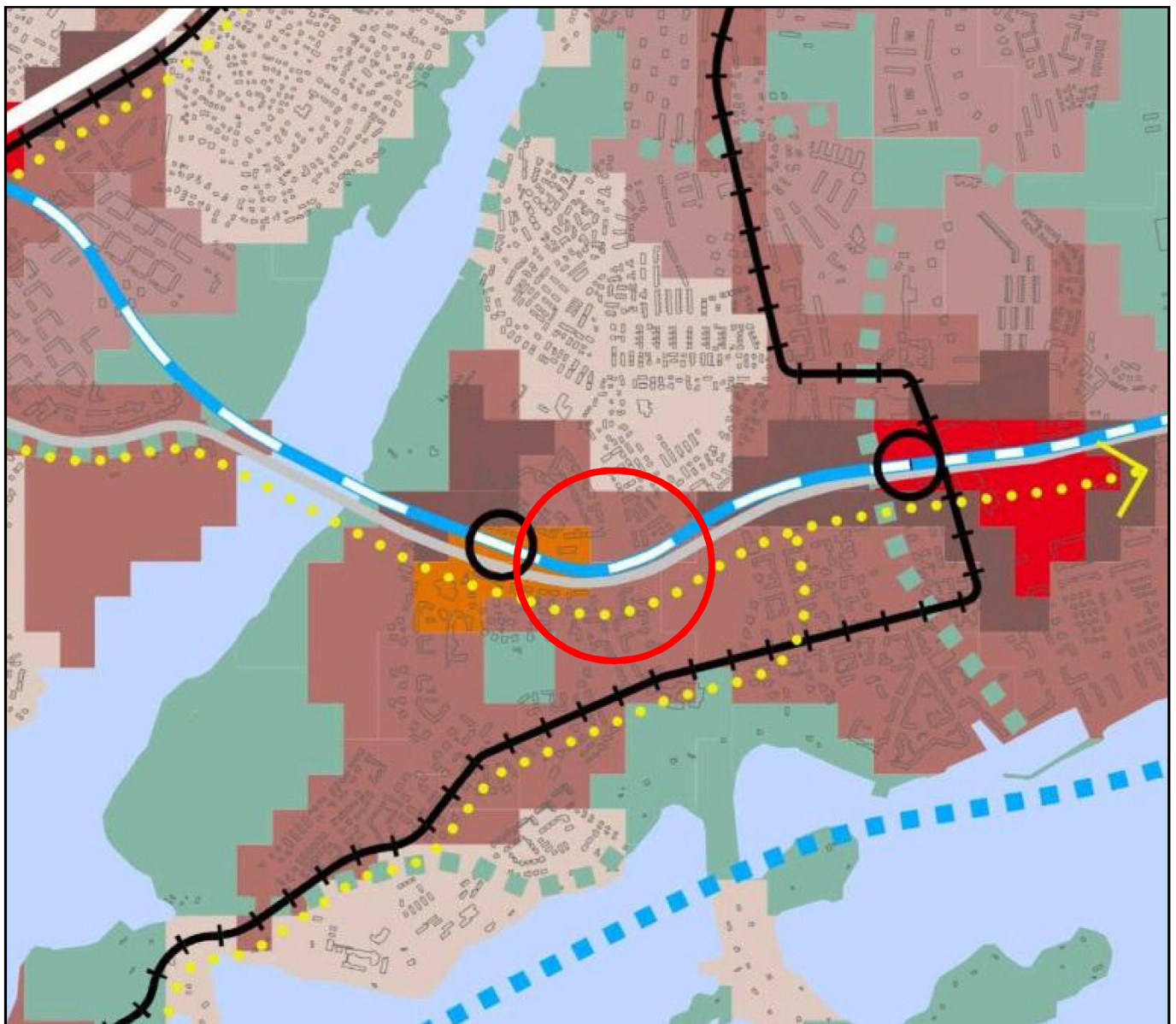






Ote Yleiskaava 2002:sta
Retkeilijänkatu 11 - 15

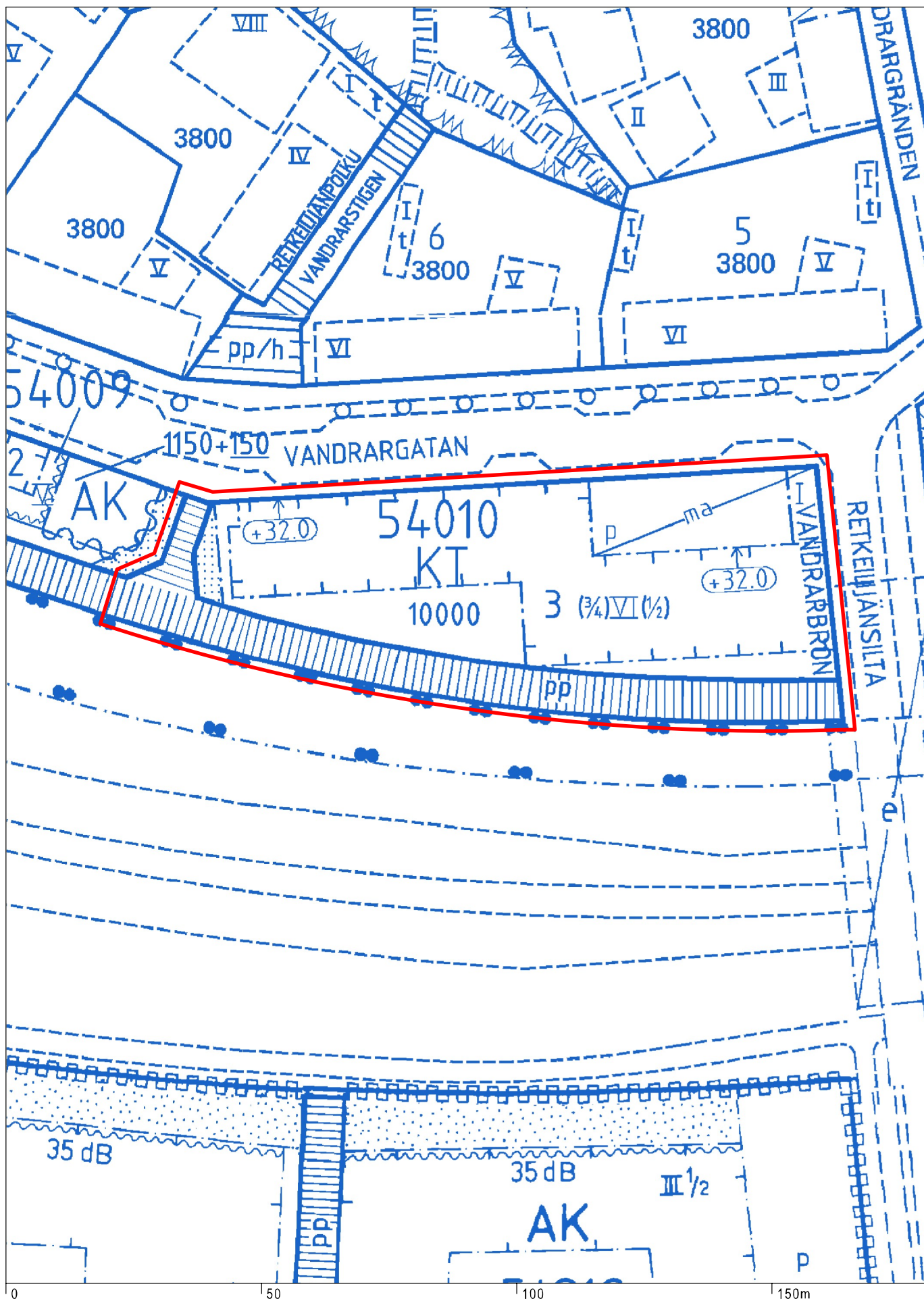
Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



	Liike- ja palvelukeskusta C1		Satama		Pikaraitiotie
	Kantakaupunki C2		Puolustusvoimien alue		Raideliikenteen yhteystarve
	Lähikeskusta C3		Virkistys- ja viheralue		Valtakunnallisesti/seudullisesti tärkeä tie tai katu eritasoliittymineen
	Asuntovaltainen alue A1		Merellisen virkistys- ja matkailun alue		Kaupunkibulevardi
	Asuntovaltainen alue A2		Viheryhteys		Pääkatu
	Asuntovaltainen alue A3		Rantaraitti		Valtakunnallisesti tai seudullisesti tärkeän tien tai kadun, kaupunkibulevardin tai pääkadun maanalainen tai katettu osuus
	Asuntovaltainen alue A4		Vesialue		Baanaverkko
	Suomenlinnan aluekokonaisuus		Rautatie asemineen		Östersundom ei kuulu kaava-alueeseen
	Toimitila-alue		Metro asemineen		Viiva 30 metriä sen alueen ulkopuolella, jota päätös koskee. Yleiskaava kattaa kaupungin hallinnollisen alueen poislukien Östersundom.
	Yhdyskuntateknisen huollon alue		Raideliikenteen runkoyhteys		

Ote Helsingin uudesta yleiskaavasta
(kaupunginvaltuusto 26.10.2016)
Retkeilijänkatu 11 - 15

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



Ote ajantasa-asetmakaavasta

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä
kuin asemakaavan muutosluonnos

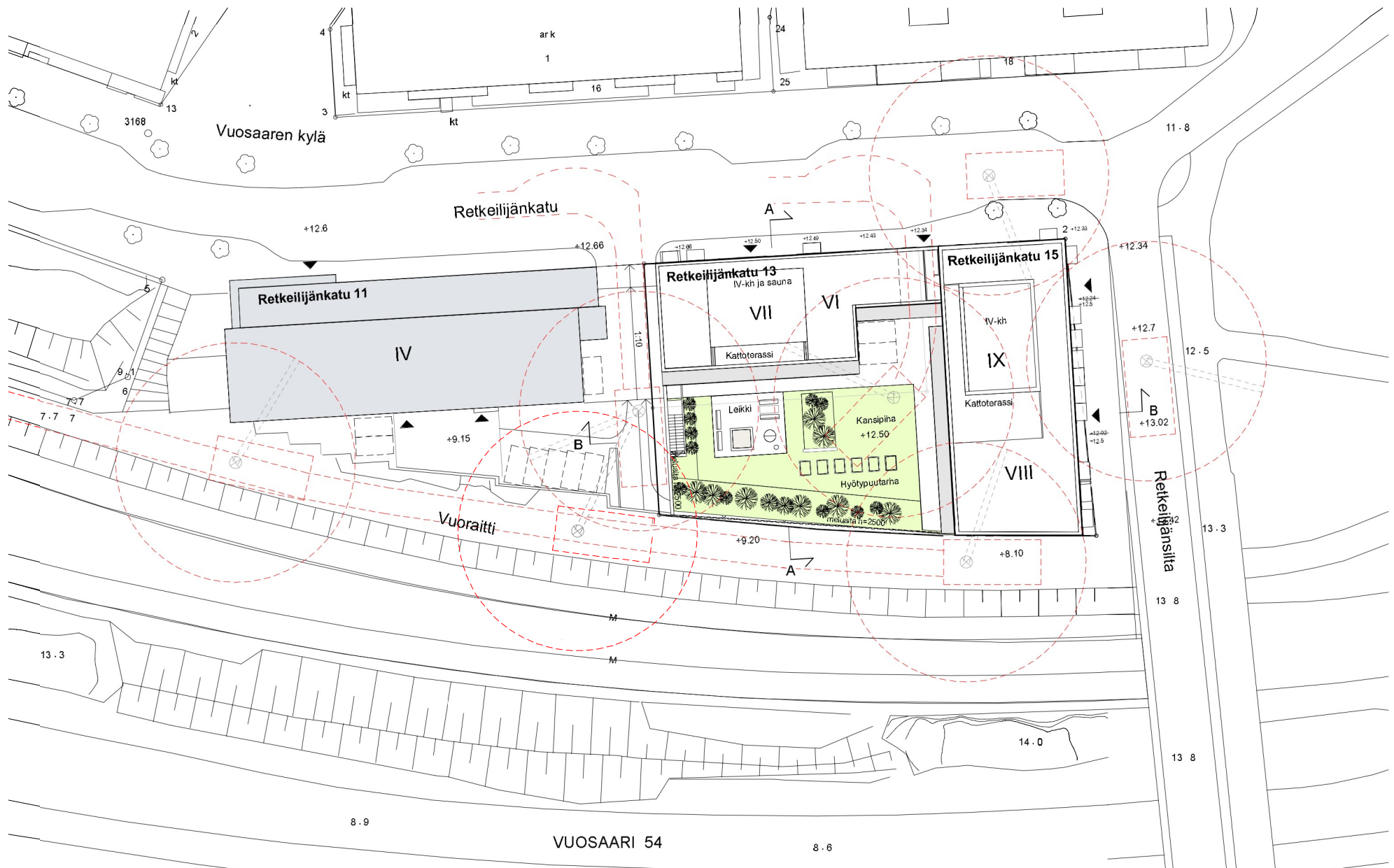
Retkeilijänkatu 11 - 15

Helsingin kaupunki

Asemakaavoitus

Itäinen alueyksikkö

Vuosaari-Vartiokylänlahti - tiimi



KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sörmläisten rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijäncatu 13, AVARA

Pelastustiekaavio

Mittakaava
Pvm.

1:500
5.3.2018

Tkt Sakari Tervo, DI Mika Hanski

24.1.2018

Retkeilijäkatu 11

Asiakas: Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö

Tilaus: 10.10.2017

Yhteyshenkilö: Kim Lindholm

RUNKOMELU- JA TÄRINÄMITTAUKSET**1 TAUSTA**

Helsingin Vuosaaren osoitteessa Retkeilijäkatu 11 sijaitsevaa toimistotaloa ollaan muuttamassa opiskelija-asuntolaksi.

Metroliikenteestä kohteeseen aiheutuvan värinän ja runkomelun vaikutuksia selvitettiin nykyisen rakennuksen kohdalla tehdyn värähtelymittauksin. Tässä raportissa esitetään mittausten tulokset sekä arvio värinän ja runkomelun torjuntatarpeista.

2 MITTAUKSET

Mittaukset suoritettiin kohteessa maanantaina 20.11.2017 klo 10-16. Mittaukset suorittivat Sakari Tervo ja Jukka Vesterinen.

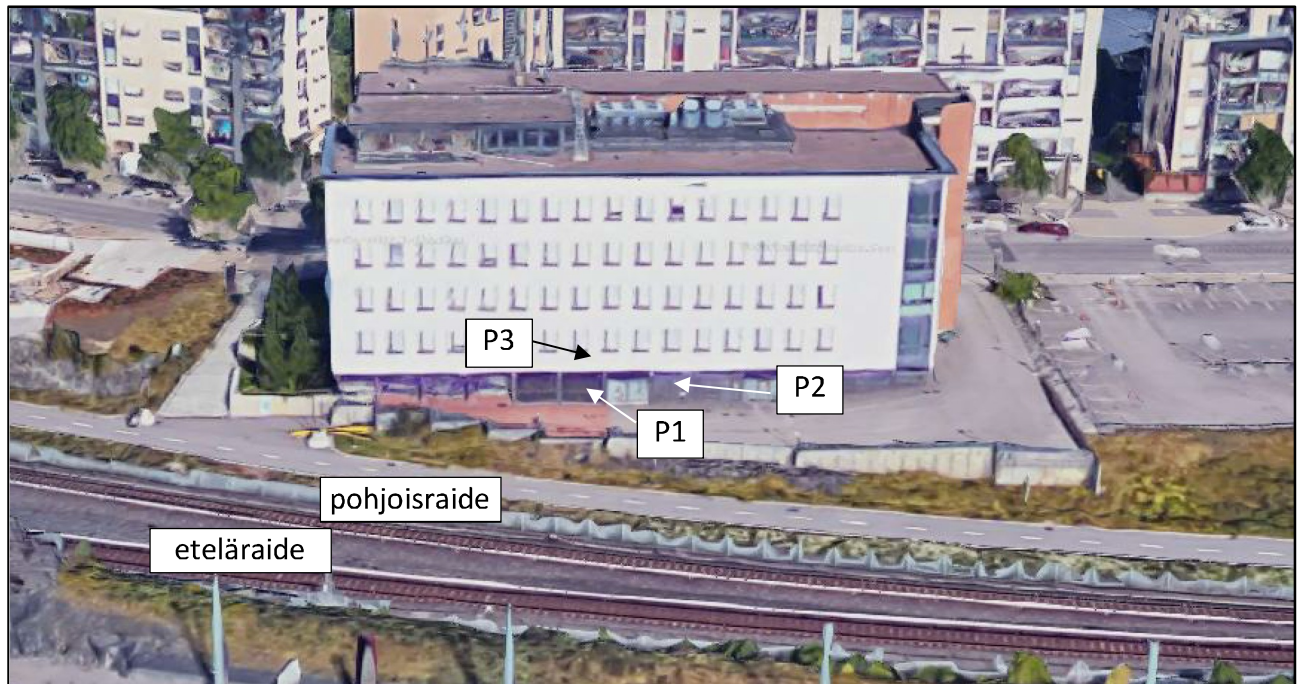
Tärinää ja runkomeluhuherätettä mitattiin alueella kiihtyvyyssantureilla kolmessa pisteessä P1...P3. Mittauspisteet P1 ja P2 edustavat kellarikerrosta, ja P3 edustaa 1. kerrosta. Kaikissa mittauspisteissä mitattiin pystysuuntaista kiihtyvyysskomponenttia (z). Kiihtyvyyssanturit kiinnitettiin lattiaan mattoteipillä. Mittauspisteiden sijainti on esitetty *kuvassa 1*. Valokuvia mittauspisteistä on esitetty *liitteessä B*.

Taulukossa 1 on listattu mittauksissa käytetyt laitteet ja mittauspisteiden etäisyydet raiteista.

Analyysiin sisällytettiin yhteensä 80 häiriötöntä metrojunan ohiajoa. Ohiajot on listattu *liitteessä A*.

Taulukko 1. Mittalaitteet ja mittauspisteiden etäisyydet raiteista.

Mittari	Valmistaja	Malli	Etäisyys raiteista	
			pohjoinen	eteläinen
kiihtyvyyssanturi (P1)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	23 m	30 m
kiihtyvyyssanturi (P2)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	24 m	31 m
kiihtyvyyssanturi (P3)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	23 m	30 m
digitaalitallennin	Rion	DA-40		
analyysiohjelmisto	IMC	Famos Professional 7.2		



Kuva 1: Mittauspisteet P1...P3 ilmakuvassa.

3 TAVOITEARVOT

3.1 Tärinä

Mitattuja tärinäarvoja verrataan VTT:n esittämiin liikennetärinän tavoitearvoihin, jotka perustuvat asu-misviihtyvyyteen [1,2]. Värähtelyn tavoitearvot ilmoitetaan W_m -taajuuspainotetun värähtelynopeuden w_w enimmäisarvoina, joita ohiajosta aiheutuva värähtelynopeus ei saa säännöllisesti ylittää.

Tärinähaitat voidaan välttää varmistamalla tulevien rakennusten runko- ja välipohjarakenteiden suunnittelussa, että niiden resonanssitaajuuksia ei mitoiteta maaperässä esiintyvien värähtelyhuippujen kohdalle.

Rakenteiden värähtelytarkastelu ja suositukset perustuvat VTT:n ohjeisiin liikennetärinän arvioinnista [1,2,3]. Ohjeessa [3] on esitetty tarkempia tietoja rakennusrungon ja eri välipohjatyypin resonanssimitoituksesta.

Uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa on suosituksena, että värähtely jää alle 0,3 mm/s, jolloin keskimäärin vain 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä. Hyvät asuinolosuhteet saavutetaan värähtelyn jäädessä alle 0,1 mm/s, jolloin ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyä (havaintokynnys).

Tärinästä aiheutuvien haittojen ja valitusten välttämiseksi kohteen suunnittelun tavoitearvona on käytetty 0,3 mm/s, joka vastaa uusien asuintilojen vaatimustasoa.

3.2 Runkomelu

Kohteeseen voidaan soveltaa VTT:n esittämiä runkomelun suositusarvoja asuintiloille. Raideliikenteen runkomelun hetkellisten enimmäistasojen L_{ASmax} ei tulisi ylittää 35 dB tiloissa, joiden julkisivulta on näköyhteys radalle, ja 30 dB tiloissa, jotka ovat radalta ilmaäänä kantautuvan melun kannalta suojassa [5].

Runkomelu on suurinta rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa, ja tyypillisesti vaimenee ylemmissä kerroksissa. Tilan runkomelutaso voidaan arvioida rakenteista mitattujen värähtelyn nopeuksien avulla. Tarkastelussa käytetään runkomeluherätettä kuvaavia A-painotettuja värähtelyn nopeustasoja [dB re 50 nm/s], jotka ovat verrannollisia värähtelystä sisätilaan aiheutuvan runkomelun äänitasoon.

Värähtelynä esiintyvän runkomeluherätteen ja huonetilaan syntyvän runkomelutason välinen suhde riippuu mm. rakennustyyppistä, tilan ja pintojen koosta, rakenteista, tilan akustisesta vaimennuksesta, rakennuksen perustustavasta ja siitä, mistä värähtely on mitattu.

4 MITTAUSTULOKSET JA HAVAINNOT

4.1 Tärinä

Kohteessa mitattu tärinä jää odotetusti selvästi alle asuintilojen 0,3 mm/s ohjearvon ja myös selvästi alle havaintokynnyksen 0,1 mm/s, koska alueen maaperä on kallioista. Metroliikenteen tärinä ei näin ollen aiheuta asumisviihtyvyyshaittaa.

Mittauspisteiden kiihtyvyyssignaaleista laskettiin standardin ISO 2631-2 [4] mukaisesti W_m -taajuuspainotetut värähtelyn nopeudet. VTT:n ohjeessa [2] esitetty painotus perustuu samaan standardiin. Tuleviin rakenteisiin kytkeytyvää tärinää arvioitiin VTT:n ohjeistuksen mukaisesti sekä laajakaistaisesti että rakennuksen resonanssitarkastelun avulla [2]. Tulokset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2: W_m -painotetut värähtelyn nopeuden mittauspistekohtaiset enimmäisarvot [mm/s], rakennusrungon värähtelyn yleiseen voimistumiseen perustuvat tarkastelut (1,5 x) ja välipohjien resonanssitarkastelut (6 x).

mittauspiste	P1 (kellari)	P2 (kellari)	P3 (1.krs)
suunta	z	z	z
V_{wSmax}	0,00	0,01	0,01
$V_{w,95}$	0,00	0,00	0,01
1,5 x $V_{w,95}$	0,00	0,01	0,01
6 x $V_{w,f,max}$	0,00	0,02	0,02
merkittävin taajuus f [Hz]	80	63	20

4.2 Runkomelu

Runkomelutarkastelua varten värähtelyn nopeussignaalit suodatettiin kuulon herkkyyttä vastaavalla A-taajuuspainotuksella. Muilta osin analyysi tehtiin samalla tavalla kuten edellä tärinälle.

Junien ohiajojen aikana mittauspisteissä esiintyneet arvioidut runkomelutasot L_{ASmax} [dB] on esitetty taulukossa 3. Mittauspisteiden P3 tulokset edustavat tulevan rakennuksen 1. kerroksen sisätiloihin kantautuvia runkomelutasoja.

Kellarikerroksen arvioitu runkomelutaso L_{ASmax} mittauspisteessä P1 on 32 dB. Mittauspisteessä P2 metrojunien aiheuttamaa runkomelutasoa ei pystytty arvioimaan, sillä autohallin ilmanvaihtolaitteisto aiheuttama taustavärähtely oli suurempaa kuin metrojunien ohiajoista aiheutuva runkomeluheräte.

Tulevan asuinrakennuksen 1. kerroksen arvioitu runkomelutaso L_{ASmax} on noin 28 dB mittauspisteessä P3. Tulokset osoittavat, että kohteessa ei ole runkomelun torjuntatarvetta.

Taulukko 3: Arvioitu runkomelutaso L_{ASmax} [dB] kellarikerroksessa 1. kerroksessa.

mittauspiste	P1 (kellari)	P2 (kellari)	P3 (1. krs)
suunta	z	z	z
L_{ASmax}	32	-	28

5 JATKOTOIMENPITEET

Mittaustulokset osoittavat, että metrojunien aiheuttama runkomelu ei ylitä tavoitearvoja 1. kerroksen mittauspisteessä. Ylemmissä kerroksissa runkomelu tyypillisesti vaimenee, joten niihin ei myöskään aiheudu runkomeluhaittoja tässä rakennuksen keskikohdalla. Metroliikenteen tärinästä ei aiheudu asu-misviihtyvyyshaittaa.

Mikäli rakennus on samankaltaisesti perustettu koko radan puoleiselta sivulta, runkomelu ei ylitä suositusarvoja alimmissa asuinkerroksissa.

Sakari Tervo
TkT

Mika Hanski
DI

VIITTEET

1. Talja A. Suositus liikennetärinän mittaamista ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo, 2004.
2. Talja A., ym. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. VTT Tiedotteita 2425. Espoo, 2008.
3. Talja A. Ohjeita liikennetärinän arviointiin. VTT Tiedotteita 2569. Espoo, 2011.
4. ISO 2631-2:2003. Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole-body vibration — Part 2: Vibration in buildings (1 Hz to 80 Hz).
5. Talja A, Saarinen A. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. VTT Tiedotteita 2468. Espoo, 2009.

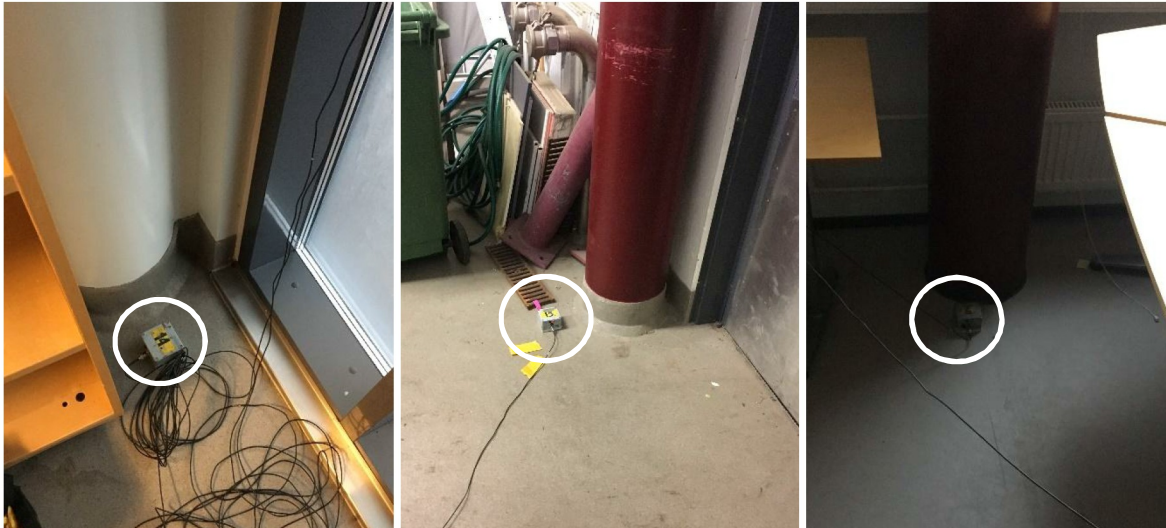
LIITE A: JUNIEN OHIAJOT MITTAUSTEN AIKANA

Itään Junanumero	Kellonaika	Länteen Junanumero	Kellonaika
113	20.11. 15:57:15	175	20.11. 15:56:02
123	20.11. 15:57:12	121	20.11. 15:56:00
131	20.11. 15:53:10	109	20.11. 15:51:05
135	20.11. 15:53:07	119	20.11. 15:51:03
121	20.11. 15:46:42	201	20.11. 15:45:53
175	20.11. 15:46:40	203	20.11. 15:45:51
119	20.11. 15:42:47	304	20.11. 15:40:59
109	20.11. 15:42:45	207	20.11. 15:35:58
203	20.11. 15:37:04	219	20.11. 15:35:56
201	20.11. 15:37:01	320	20.11. 15:30:55
304	20.11. 15:32:24	181	20.11. 15:26:05
219	20.11. 15:27:41	107	20.11. 15:26:03
207	20.11. 15:27:38	319	20.11. 15:20:55
320	20.11. 15:22:50	145	20.11. 15:15:56
107	20.11. 15:18:32	129	20.11. 15:15:53
181	20.11. 15:18:29	317	20.11. 15:10:55
319	20.11. 15:13:55	311	20.11. 15:05:51
129	20.11. 15:09:37	221	20.11. 15:00:54
145	20.11. 15:09:35	215	20.11. 15:00:52
317	20.11. 15:03:46	127	20.11. 14:55:52
311	20.11. 14:57:19	153	20.11. 14:55:50
215	20.11. 14:52:56	310	20.11. 14:50:49
221	20.11. 14:52:53	307	20.11. 14:47:03
153	20.11. 14:46:36	213	20.11. 14:41:04
127	20.11. 14:46:34	205	20.11. 14:41:02
307	20.11. 14:40:23	159	20.11. 14:35:56
205	20.11. 14:31:27	165	20.11. 14:35:54
213	20.11. 14:31:24	123	20.11. 14:30:52
165	20.11. 14:27:55	113	20.11. 14:30:50
159	20.11. 14:27:53	135	20.11. 14:26:00
113	20.11. 14:23:25	131	20.11. 14:25:58
123	20.11. 14:23:23	175	20.11. 14:21:09
310	20.11. 14:19:54	121	20.11. 14:21:07
131	20.11. 14:16:54	109	20.11. 14:15:54
135	20.11. 14:16:52	119	20.11. 14:15:52
121	20.11. 14:13:35	201	20.11. 14:10:53
175	20.11. 14:13:32	203	20.11. 14:10:51
119	20.11. 14:07:52	304	20.11. 14:05:58
109	20.11. 14:07:50	207	20.11. 14:00:59
203	20.11. 14:01:00	219	20.11. 14:00:57
201	20.11. 14:00:57	320	20.11. 13:55:50
304	20.11. 13:56:40	181	20.11. 13:51:13
219	20.11. 13:54:45	107	20.11. 13:51:10
207	20.11. 13:54:43	319	20.11. 13:45:58
320	20.11. 13:45:51	145	20.11. 13:38:53
107	20.11. 13:41:55	129	20.11. 13:38:51
181	20.11. 13:41:53	311	20.11. 13:31:13

319	20.11. 13:38:16	221	20.11. 13:23:45
129	20.11. 13:31:23	215	20.11. 13:23:43
145	20.11. 13:31:21	127	20.11. 13:16:15
311	20.11. 13:23:11	153	20.11. 13:16:13
215	20.11. 13:16:41	307	20.11. 13:08:42
221	20.11. 13:16:38	213	20.11. 13:01:07
153	20.11. 13:08:25	205	20.11. 13:01:05
127	20.11. 13:08:22	123	20.11. 12:53:46
307	20.11. 13:00:27	113	20.11. 12:53:44
205	20.11. 12:53:28	135	20.11. 12:46:08
213	20.11. 12:53:26	131	20.11. 12:46:06
113	20.11. 12:45:55	109	20.11. 12:38:45
123	20.11. 12:45:52	119	20.11. 12:38:42
131	20.11. 12:39:00	201	20.11. 12:31:09
135	20.11. 12:38:57	203	20.11. 12:31:07
119	20.11. 12:31:00	207	20.11. 12:23:44
109	20.11. 12:30:58	219	20.11. 12:23:42
203	20.11. 12:22:49	320	20.11. 12:16:08
201	20.11. 12:22:45	319	20.11. 12:08:57
219	20.11. 12:16:14	145	20.11. 12:02:50
207	20.11. 12:16:12	129	20.11. 12:02:47
320	20.11. 12:08:22	311	20.11. 11:53:40
319	20.11. 12:03:38	221	20.11. 11:46:06
129	20.11. 11:59:51	215	20.11. 11:46:03
145	20.11. 11:59:48	127	20.11. 11:38:52
311	20.11. 11:47:06	153	20.11. 11:38:50
215	20.11. 11:38:20	307	20.11. 11:31:14
221	20.11. 11:38:17	213	20.11. 11:23:49
153	20.11. 11:32:18	205	20.11. 11:23:47
127	20.11. 11:32:15	123	20.11. 11:16:15
307	20.11. 11:25:32	113	20.11. 11:16:13
205	20.11. 11:16:53	135	20.11. 11:08:51
213	20.11. 11:16:50	131	20.11. 11:08:49
113	20.11. 11:11:24	109	20.11. 11:01:13
123	20.11. 11:11:21	119	20.11. 11:01:11
131	20.11. 11:02:58	201	20.11. 10:53:57
135	20.11. 11:02:56	203	20.11. 10:53:55
119	20.11. 10:53:42	207	20.11. 10:48:00
109	20.11. 10:53:39	219	20.11. 10:47:58
203	20.11. 10:47:58	320	20.11. 10:43:15
201	20.11. 10:47:56	319	20.11. 10:30:53
219	20.11. 10:44:23	159	20.11. 10:27:01
207	20.11. 10:44:20	165	20.11. 10:26:59
320	20.11. 10:34:44	145	20.11. 10:23:31
319	20.11. 10:23:47	129	20.11. 10:23:29
165	20.11. 10:21:09	311	20.11. 10:15:57
159	20.11. 10:21:06	221	20.11. 10:08:25
129	20.11. 10:16:58	215	20.11. 10:08:23
145	20.11. 10:16:55	181	20.11. 10:06:30
311	20.11. 10:08:57	107	20.11. 10:06:28

LIITE B: VALOKUVIA MITTAUSPISTEISTÄ

Kuva 1: Mittauspisteet P1...P3, näkymä radalta poispäin. Mittauspisteet olivat rakennuksen sisällä.



Kuvat 2-4: Mittauspisteet P1 (kellarikerros), P2 (kellarikerros) ja P3 (1. kerros). Kiihtyvyyssanturit asennettiin pilareiden juurelle.

TkT Sakari Tervo, DI Timo Peltonen

24.1.2018

Retkeilijäncatu 13

Asiakas: Avara Oy

Tilaus: 20.9.2017

Yhteyshenkilö: Antti Ropponen

TÄRINÄ- JA RUNKOMELUSELVITYS**1 TAUSTA**

Helsingin Vuosaaren osoitteeseen Retkeilijäncatu 13 suunnitellaan kerrostaloa korttelin 54010 tontille 2. Kerrostaloon tulee 6...9 asuinkerrosta, kellarikerros sekä pihakannen alapuolinen autohalli.

Metroliikenteestä kohteeseen aiheutuvan tärinän ja runkomelun vaikutuksia selvitettiin tulevan rakennuksen kohdalla tehdyin värähtelymittauksin. Tässä raportissa esitetään mittausten tulokset sekä arvio tärinän ja runkomelun torjuntatarpeista asuinalueen toteutuksen kannalta.

2 MITTAUKSET

Mittaukset suoritettiin kohteessa tiistaina 31.10.2017 klo 10-14. Mittaukset suorittivat Sakari Tervo ja Jukka Vesterinen.

Värähtelyä ja runkomeluherätettä mitattiin alueella kolmessa pisteessä P1...P3. Rataa lähimmissä pisteissä P1 ja P2 mitattiin tärinätarkastelua varten värähtelyn kaikki suuntakomponentit (x, y, z). Pisteessä P3 mitattiin pystysuuntaista värähtelyä runkomeluherätteen etäisyysvaimenemisen kannalta. Anturien ja niiden mittaamien värähtelykomponenttien suunnat on merkitty seuraavasti:

- x on radan suuntainen vaakakomponentti
- y on rataa nähden kohtisuora vaakakomponentti
- z on pystysuuntainen komponentti

Mittauspisteet on esitetty *kuvassa 1*. Valokuvia mittauspisteistä on esitetty *liitteessä B*. Mittauspisteessä P1 ja P2 kiihtyvyyssanturit liimattiin avokallioon ja mittauspisteessä P3 asvalttiin.

Taulukossa 1 on listattu mittauksissa käytetyt laitteet ja mittauspisteiden etäisyydet raiteista.

Taulukko 1. Mittalaitteet ja mittauspisteiden etäisyydet raiteista.

Mittari	Valmistaja	Malli	Etäisyys raiteista	
			pohjoinen	eteläinen
kiihtyvyyssanturit (P1)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	15 m	20 m
kiihtyvyyssanturit (P2)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	14 m	21 m
kiihtyvyyssanturit (P3)	Brüel & Kjaer	4370+esivahvistin	21 m	26 m
digitaalilennin	Rion	DA-40		
analyysiohjelmisto	IMC	Famos Professional 7.2		

Analyysiin sisällytettiin yhteensä 23 häiriötöntä metrojunan ohiajoa. Ohiajot on listattu *liitteessä A*.



Kuva 1: Mittauspisteet P1...P3 ilmakuvassa.

3 TAVOITEARVOT

3.1 Tärinä

Mitattuja tärinäarvoja verrataan VTT:n esittämiin liikennetärinän tavoitearvoihin, jotka perustuvat asuin-viihtyvyyteen [1,2]. Värähtelyn tavoitearvot ilmoitetaan värähtelyn nopeuden enimmäisarvoina, joita ohiajosta aiheutuva värähtelynopeus ei saa säännöllisesti ylittää.

Tärinähaitat voidaan välttää varmistamalla tulevien rakennusten runko- ja välipohjarakenteiden suunnittelussa, että niiden resonanssitaajuuksia ei mitoiteta maaperässä esiintyvien värähtelyhuippujen kohdalle.

Rakenteiden värähtelytarkastelu ja suositukset perustuvat VTT:n ohjeisiin liikennetärinän arvioinnista [1,2,5]. Ohjeessa [5] on esitetty tarkempia tietoja rakennusrungon ja eri välipohjatyypin resonanssimitoituksesta.

Uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa on suosituksena, että värähtely jää alle 0,3 mm/s, jolloin keskimäärin vain 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä. Hyvät asuinolosuhteet saavutetaan värähtelyn jäädessä alle 0,1 mm/s, jolloin ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyä (havaintokynnys). Toimistotiloissa esiintyvälle värähtelylle on standardissa ISO 2631-2 [3] esitetty 0,4 mm/s tavoitearvo.

Tärinästä aiheutuvien haittojen ja valitusten välttämiseksi kohteen suunnittelun tavoitearvona on käytetty 0,3 mm/s, joka vastaa uusien asuintilojen vaatimustasoa.

3.2 Runkomelu

Kohteeseen voidaan soveltaa VTT:n esittämiä runkomelun suositusarvoja asuintiloille: Raideliikenteen runkomelun hetkellisten enimmäistasojen L_{ASmax} ei tulisi ylittää 35 dB tiloissa, joiden julkisivulta on näköyhteys radalle, ja 30 dB tiloissa, jotka ovat radalta ilmaäänä kantautuvan melun kannalta suojassa [4].

Runkomelu on suurinta rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa, ja tyypillisesti vaimenee ylemmissä kerroksissa. Tilan runkomelutaso voidaan arvioida rakenteista mitattujen värähtelyn nopeuksien avulla. Tarkastelussa käytetään runkomeluherätettä kuvaavia A-painotettuja värähtelyn nopeustasojä $[dB \text{ re } 50 \text{ nm/s}]$, jotka ovat verrannollisia värähtelystä sisätilaan aiheutuvan runkomelun äänitasoon.

Värähtelynä esiintyvän runkomeluherätteen ja huonetilaan syntyvän runkomelutason välinen suhde riippuu mm. rakennustyyppistä, tilan ja pintojen koosta, rakenteista, tilan akustisesta vaimennuksesta, rakennuksen perustustavasta ja siitä, mistä värähtely on mitattu. Kantavista runkorakenteista tai kallio-perästä mitatut runkomeluherätteen tasot ovat tyypillisesti noin 15...20 dB pienempiä kuin kyseiseen huonetilaan aiheutuvan runkomelun äänitasot.

4 MITTAUSTULOKSET JA HAVAINNOT

4.1 Tärinä

Kohteessa mitattu tärinä jää odotetusti selvästi alle asuintilojen 0,3 mm/s ohjearvon, koska alueen maaperä on kallioista. Metroliikenteen tärinä ei näin ollen aiheuta haittoja asumiselle, eikä siihen tarvitse erityisesti varautua kohteen rakentamisessa.

Mittauspisteiden värähtelysignaaleista analysoitiin värähtelyn nopeudet, jotka taajuuspainotettiin standardin ISO 2631-2 [3] mukaisesti. VTT:n ohjeessa [2] esitetty painotus perustuu samaan standardiin. Tuleviin rakenteisiin kytkeytyvää tärinää arvioitiin VTT:n ohjeistuksen mukaisesti sekä laajakaistaisesti että rakennuksen resonanssitarkastelun avulla [2]. Tulokset on esitetty *taulukossa 2*.

Taulukko 2: W_m -painotetut värähtelyn nopeuden mittauspistekohtaiset enimmäisarvot $[mm/s]$ sekä rakennusrungon ja välipohjien resonanssitarkastelut (x4 ja x6).

mittauspiste suunta	P1			P2			P3
	x	y	z	x	y	z	z
V_{wSmax}	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02
$V_{w,95}$	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02
$1,5 \times V_{w,95}$	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04
VTT x4/x6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
merkittävin taajuus [Hz]	4	3,15	2,5	2	2,5	2,5	50

x4: 4-kertainen vahvistuskerroin poikittaissuuntaiselle värähtelylle (x ja y)

x6: 6-kertainen pystysuuntaiselle värähtelylle (z)

f: merkittävin resonanssitaajuus

4.2 Runkomelu

Runkomelutarkastelua varten värähtelyn nopeussignaali suodatettiin kuulon herkkyyttä vastaavalla A-taajuuspainotuksella. Muilta osin analyysi tehtiin samalla tavalla kuten edellä tärinälle.

Junien ohiajojen aikana mittauspisteissä esiintyneet runkomeluherätteen enimmäisarvot L_{ASmax} $[dB \text{ re } 50 \text{ nm/s}]$ on esitetty *taulukossa 3*. Nämä tulokset edustavat tulevan rakennuksen 1. kerroksen sisätiloihin kantautuvia runkomelun äänitasoja.

Tulevan asuinrakennuksen 1. kerrokseen arvioidut runkomelutasot L_{ASmax} ovat välillä 40...49 dB. Tulokset osoittavat, että kohteen perustukset tulee runkomelueristää, jotta asuintilojen 35 dB suositusarvo ei ylity. Runkomelun vaimennustarve on 13 dB, mikäli alimmat asuintilat sijoitetaan rakennuksen 2. kerrokseen.

Taulukko 6: Arvioitu runkomelutaso L_{ASmax} [dB] 1. kerroksessa.

mittauspiste suunta	P1			P2			P3
	x	y	z	x	y	z	z
L_{ASmax}	48	49	48	40	43	40	48

5 JATKOTOIMENPITEET RAKENNUKSEN SUUNNITTELUSSA

Mittaustulokset osoittavat, että metrojunien aiheuttamat runkomeluhaitat tulee huomioida ja torjua kohteen suunnittelussa ja toteutuksessa. Metroliikenteen tärinästä ei aiheudu haittoja asumiselle.

Kohteen perustamistapalausunnon [6] mukaan tulevan rakennusmassan alla on kalliopohja, ja rakennukset perustetaan kalliopohjan tai tiiviin pohjamoreenin tasolle [6].

Runkomelueristysratkaisuksi ehdotetaan rakennuksen kaikkien anturoiden halkaisua vaakasuunnassa ja runkomelueristeiden sijoittamista halkaistun anturan väliin. Lisäksi runkomelueristystä voidaan tarvita pystyyn rakennuksen radanpuoleista seinäpintaa vasten, mikäli sitä vasten rakennetaan maatäyttö.

Runkomelueristysratkaisut tulee suunnitella ja mitoittaa rakennesuunnittelijan ja akustiikkasuunnittelijan yhteistyönä.

Sakari Tervo
TkT

Timo Peltonen
DI, FISE PV (akustiikka)

VIITTEET

1. Talja A. Suositus liikennetärinän mittaamista ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo, 2004.
2. Talja A., ym. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi. VTT Tiedotteita 2425. Espoo, 2008.
3. ISO 2631-2:2003. Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole-body vibration — Part 2: Vibration in buildings (1 Hz to 80 Hz).
4. Talja A, Saarinen A. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. VTT Tiedotteita 2468. Espoo, 2009.
5. Talja A. Ohjeita liikennetärinän arviointiin. VTT Tiedotteita 2569. Espoo, 2011.
6. A. Sihvola, Perustamistapalausunto, Retkeilijänkatu 13, Helsinki, kortteli 54010, tontti 2, GEOTEK Oy

LIITE A: JUNIEN OHIAJOT MITTAUSTEN AIKANA

Kellonaika	Junanumero	Matka
11:16	180	Ruoholahti
11:22	1xx	Vuosaari
11:22	214	Ruoholahti
11:29	167	Vuosaari
11:30	220	Ruoholahti
11:37	3xx	Ruoholahti
11:45	3xx	Vuosaari
11:52	312	Ruoholahti
11:52	311	Vuosaari
11:59	311	Ruoholahti
12:00	310	Vuosaari
12:07	319	Vuosaari
12:07	310	Ruoholahti
12:14	319	Ruoholahti
12:15	318	Vuosaari
12:21	181	Vuosaari
12:22	318	Ruoholahti
12:29	223	Vuosaari
12:29	108	Ruoholahti
12:37	315	Vuosaari
12:37	222	Ruoholahti
12:45	315	Vuosaari
12:45	171	Ruoholahti

LIITE B: VALOKUVIA MITTAUSPISTEISTÄ



Kuva 1: Mittauspisteet P1 ja P3, näkymä radalle päin.



Kuva 2: Mittauspiste P2, näkymä radalta poispäin.

AMK Mira Pykälistö, DI Benoît Gouatarbès

25.1.2018

Retkeilijäkatu 11

Asiakas: Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö

Tilaus: 10.10.2017

Yhteyshenkilö: Kim Lindholm

LIIKENNEMELUSELVITYS**1 TAUSTA**

Helsingin Vuosaaren osoitteessa Retkeilijäkatu 11 sijaitsevaa toimistotaloa ollaan muuttamassa opiskelija-asuntolaksi. Kohteeseen kohdistuu melua sekä tie- että metroluikenteestä. Tie- ja metroluikenteen ympäristömeluselvitys on laadittava asemakaavamuutosta varten.

Tässä raportissa on esitetty kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus eri julkisivuilla niiden osien äänieristyksen mitoitusta varten. Äänitasoerotukset on laskettu käyttäen ohjearvoja 35 dB päiväaikaan ja 30 dB yöaikaan asuintiloissa (Valtioneuvoston päätös 993/1992 [1]). Oleskelualueiden ulkomelutasojen tulee täyttää VNp:n ohjearvot: 55 dB päiväaikaan ja 50 dB yöaikaan.

2 MELULASKENTA**2.1 Laskenta- ja maastomalli**

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2018 –tietokoneohjelmalla käyttäen kahta yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [2]
- raideliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [3]

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

Suunniteltujen rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina arkkitehdiltä asemakaavaluonnosta sekä olemassa ollutta kantakartta aineistoa ja Helsingin kaupungin laserkeilausaineistoa.

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

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

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

Seinän heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Julkisivuihin kohdistuvan melun ohjearvot koskevat melua, josta heijastuksen osuus on poistettu. Siten aivan seinän lähellä ohjearvoihin verrattava äänitaso on n. 3 dB pienempi kuin mitä melukartta näyttää. Sen sijaan julkisivujen laskentapisteidensä tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

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

2.3 Liikenne

2.3.1 Tieliikenne

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

Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen ennusteliikennemäärät vuodelle 2035 on esitetty taulukossa 1. Liikennemääristä nykyliikenteen tiedot saatiin Helsingin kaupungin liikennesuunnitteluosastolta (Hannu Seppälä 13.12.2017) ja ennusteliikenteen tiedot Helsingin kaupungilta Meri-Rastilan kaava-alueen liikennemeluselvityksen yhteydessä 24.11.2017.

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

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tien nimi	KAVL2035	raskas-%	päivän %-osuus	nopeus km/h
Vuotie	24 300	6	90 %	60
Ramppi länteen Vuotielle	4 800	4*	"	60
Ramppi idästä Karavaanisillalle	2 700	9*	"	60
Ramppi itään Vuotielle	2 100	3*	"	60
Ramppi lännestä Karavaanisillalle	4 500	6*	"	60
Retkeilijänkatu	2 731*	5*	"	40
Retkeilijänsilta	323*	98*	"	40
Karavaanisilta	9 700	6	"	40

*nykyliikenne

2.3.2 Metroliikenne

Laskennassa käytetyt metroliikenteen nykytilanteen tiedot on esitetty taulukossa 2. Liikennemäärät vastaavat junien vuoroja. Tiedot on saatu Helsingin kaupungin liikennelaitokselta (Juhana Hietaranta, 15.12.2017). Metron nopeudeksi on asetettu 68 km/h, joka on junien todellinen keskinopeus mitattu melumittausten aikana 12.1.2018.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt metroliikenteen liikennemäärät (junavuoro), junan pituus ja nopeus.

METROTYYPPI	päivä (kpl)	yö (kpl)	pituus (m)	nopeus km/h
M100	135	23	90	68*
M200	45	8	90	68*
M300	144	25	90	68*

* todellinen keskinopeus kohteen kohdalla (mitattu 12.1.2018)

Laskennassa käytettiin melupäästöinä metrojunatyypien M100 ja M200 päästötietoja. Uuden metrojunatyypin M300 melupäästönä käytettiin M200 –junan päästöjä.

Kohteen alueen rataosuudella ei ole vaihteita.

3 LASKENTATULOKSET

Liitteissä on esitetty päiväaikaiset (klo 7–22, liite A1) ja yöaikaiset (klo 22–7, liite A2) A-keskiäänitasot L_{Aeq} . Liitteissä esitetyt äänitasot ovat kokonaismelun äänitasoja sisältäen tie- ja metroliikenteen. Asuinkäyttöön muutettava toimistorakennus on esitetty sinisellä värillä ja viereiselle tontille suunnitellut uudet asuinrakennukset ruskealla värillä. Olemassa olevat rakennukset on esitetty harmaalla värillä.

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

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

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

Raideliikenteen tapauksessa voidaan kuitenkin keskiäänitason lisäksi nähdä tarpeelliseksi tarkastella myös enimmäisäänitasoja L_{Amax} , joita koskien Suomessa ei kuitenkaan ole annettu ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [4] enimmäismelulle asuintiloissa on esitetty suositusarvo 45 dB yöllä. Tästä voidaan laskea vaatimus A-äänitasoeroitukselle vastaavasti kuten keskiäänitason tapauksessakin tiloille, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

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

Julkisivuille, joilla A-äänitasoeroitus ΔL_A alittaa 25 dB ei tarvitse asettaa kaavavaatimusta eikä tarvitse tehdä varsinaista julkisivujen osien äänieristyksen mitoitusta, sillä tavanomaisten ulkoseinä- ja ikkunarakenteiden äänieristys liikennemelua vastaan on riittävä.

Esimerkiksi etelän puoleiseen julkisivuun kohdistuu enintään **65 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus ΔL_A on oltava vähintään **30 dB** (65 – 35 dB) kyseisellä julkisivulla.

Metron ohiajon aiheuttaman melun enimmäisäänitasot L_{Amax} ovat etelän puoleisella julkisivulla **79 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitaso erotus on $\Delta L_A = 34 \text{ dB}$ (79 – 45 dB).

Kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus vaihtelee riippuen julkisivun ja melulähteen etäisyydestä ja suunnasta melulähteisiin nähden. Lisäksi A-äänitasoerotus vaihtelee riippuen, onko se laskettu keskiäänitason tai enimmäisäänitason perusteella. Suositukset kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoerotukseksi on esitetty eri rakennusten julkisivuilla *liitteessä B*. Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia. Punaisella esitetyt luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia, jotka tulisi ottaa huomioon, mikäli ko. julkisivulla on nukkumiseen tarkoitettuja asuintiloja. Enimmäisäänitason perusteella laskettua vähimmäisvaatimusta ei esitetä tapauksessa, jossa keskiäänitason perusteella laskettu vähimmäisvaatimus on sitä suurempi tai yhtä suuri.

4.2 Piha-alueet ja parvekkeet

Melutason yleiset ohjearvot ulkona ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [1].

Päivä- ja yöajan ohjearvot (päivällä oranssit ja keltaiset alueet, yöllä keltaiset ja tumman vihreät alueet) ylittyvät koko piha-alueella. Kohteeseen ei ole suunniteltu parvekkeita.

Laskennassa on sijoitettu tontin eteläreunalle 2 metriä korkea melueste.

Mira Pykälistö
Medianomi AMK

Benoît Gouatarbès
Vanhempi konsultti, DI, FISE AA

VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Helsinki, 29.10.1992.
2. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
3. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas 97. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
4. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. Ympäristöopas 108. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. 37 s.

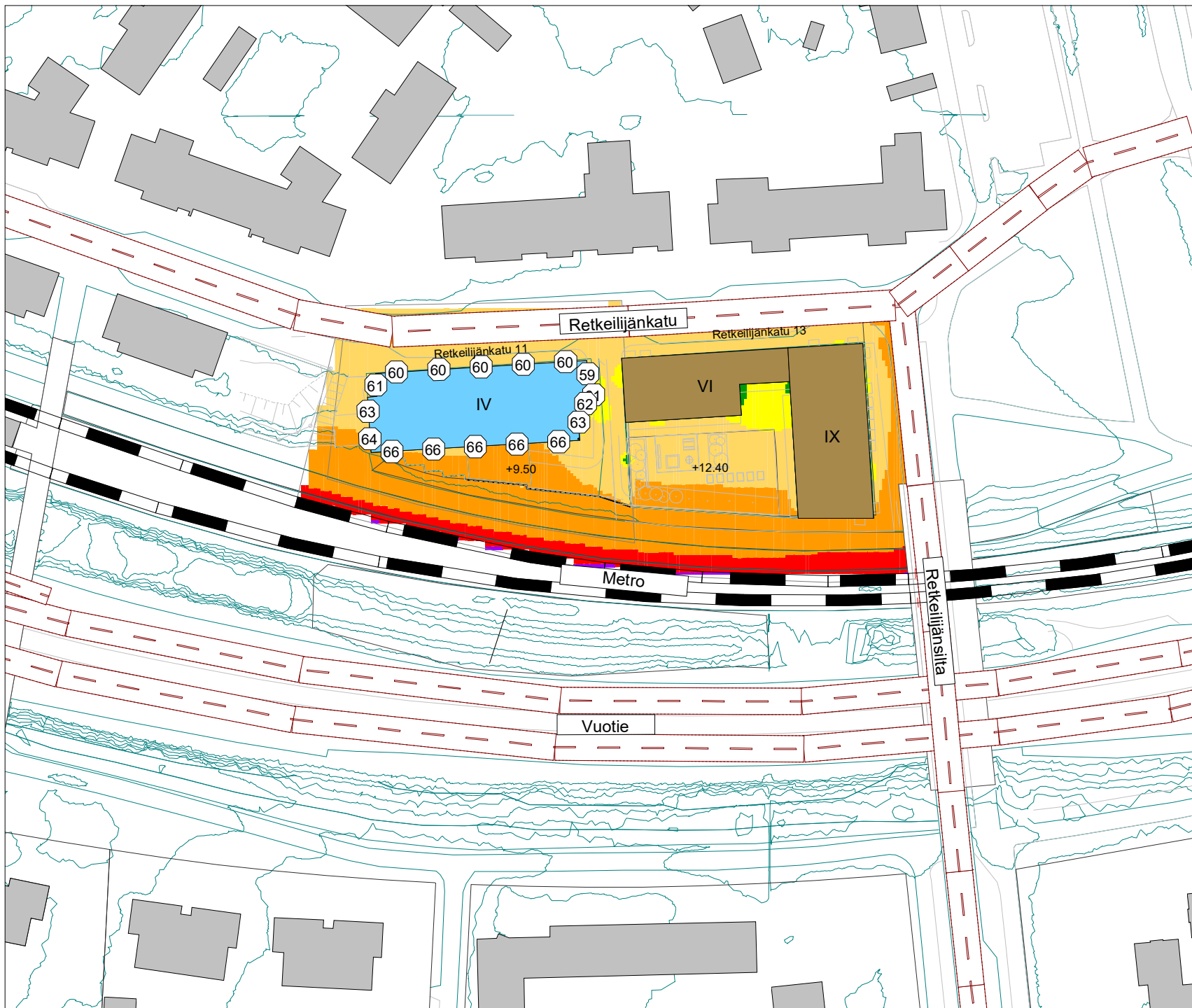
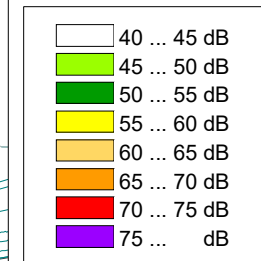
Retkeilijäncatu 11
Liikennemeluselvitys

Tie- ja metroliikenne

Ennusteliikenne 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla esiintyvät suurimmat melutasot

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



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

MPY

MITTAKAAVA

1:1200

PÄIVÄYS

25.01.18

PAPERIKOKO

A4

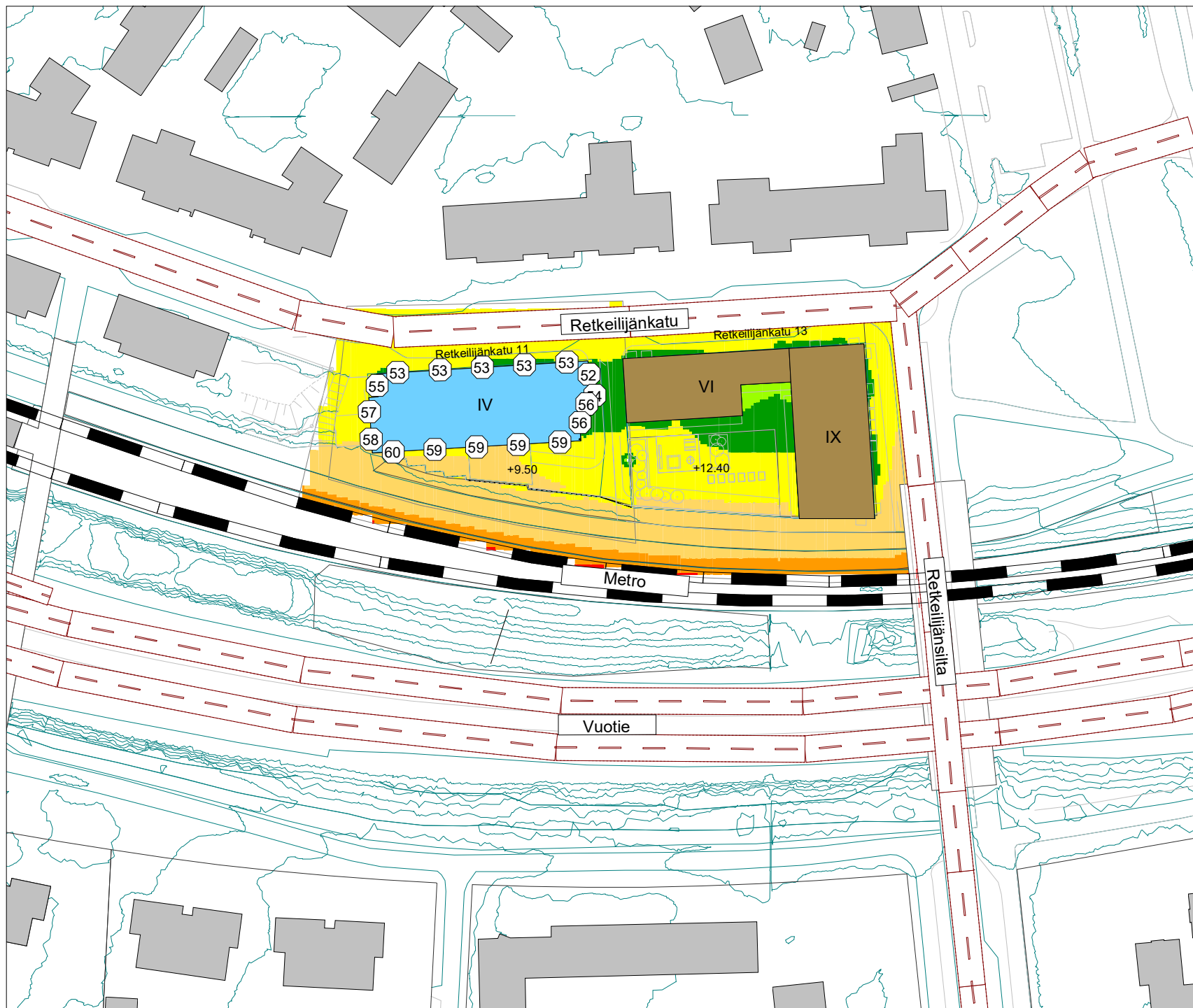
Retkeilijänkatu 11
Liikennemeluselvitys**Tie- ja metroliikenne**
Ennusteliikenne 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-07)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}

	40 ... 45 dB
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 ... dB

**Akukon**

Akukon Oy

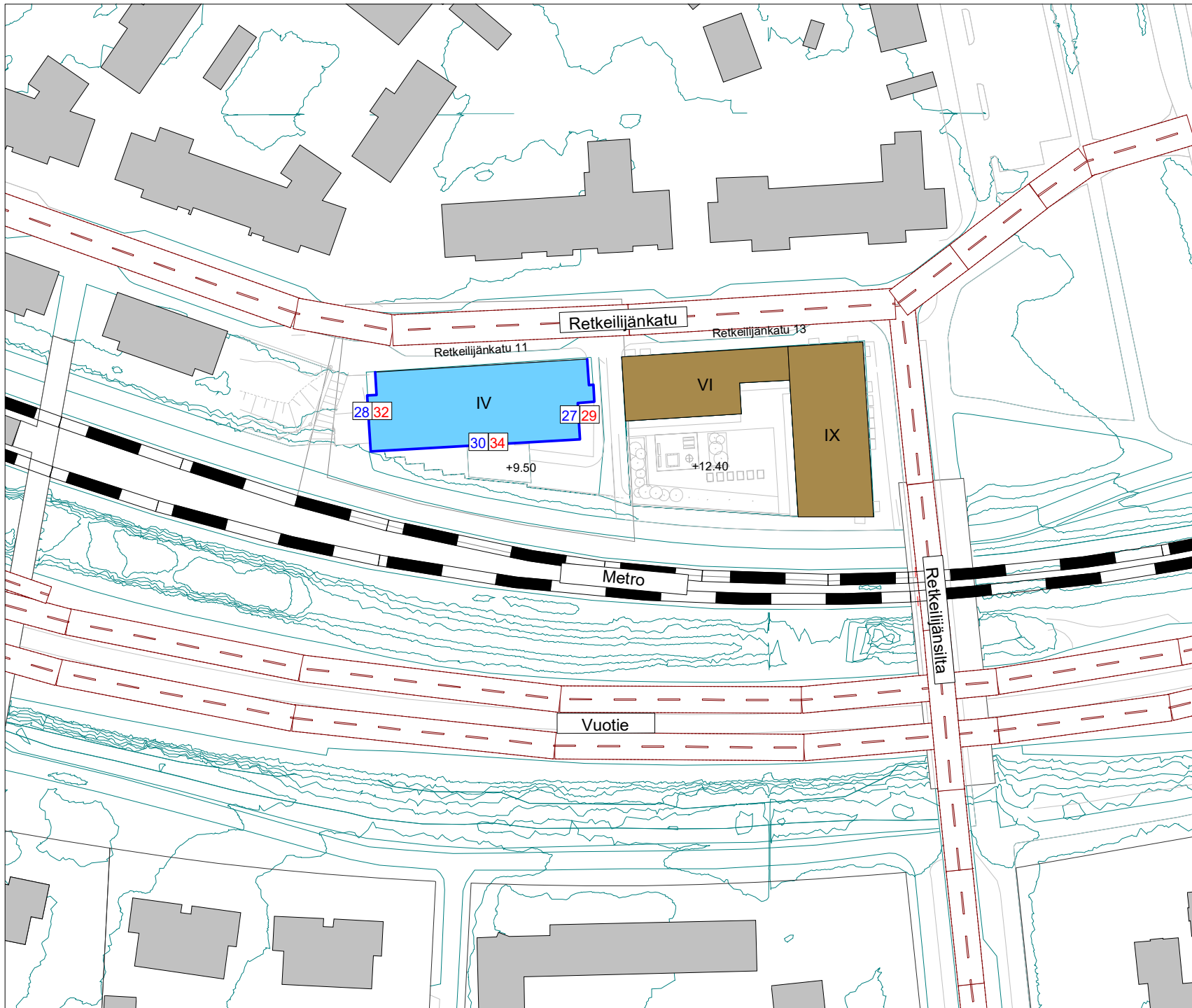
SUUN	PÄIVÄYS
MPY	25.01.18
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1200	A4

Retkeilijäncatu 11
Liikennemeluserelvitys

Suositus A-äänitasoerotukseksi
liikennemelua vastaan

Sinisellä esitettyt luvut edustavat
keskiäänitason perusteella
laskettuja vähimmäisvaatimuksia

Punaisella esitettyt luvut edustavat
enimmäisäänitason perusteella
laskettuja vähimmäisvaatimuksia

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

25.01.18

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1200

A4

Cadna/A 2018 (Nordic)

AMK Mira Pykälistö, DI Benoît Gouatarbès

9.2.2018

Retkeilijäncatu 13

Asiakas: Avara Oy

Tilaus: 20.9.2017

Yhteyshenkilö: Antti Ropponen

LIIKENNEMELUSELVITYS**1 TAUSTA**

Helsingin Vuosaareen osoitteeseen Retkeilijäncatu 13 ollaan suunnittelemassa uusia asuinrakennuksia. Kohteeseen kohdistuu melua sekä tie- että metroliikenteestä. Tie- ja metroliikenteen ympäristömeluselvitys on laadittava asemakaavamuutosta varten.

Tässä raportissa on esitetty kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus eri julkisivuilla niiden osien äänieristyksen mitoitusta varten. Äänitasoerotukset on laskettu käyttäen ohjearvoja 35 dB päiväaikaan ja 30 dB yöaikaan asuintiloissa (Valtioneuvoston päätös 993/1992 [1]). Oleskelualueiden ulkomelutasojen tulee täyttää VNp:n ohjearvot: 55 dB päiväaikaan ja 50 dB yöaikaan.

2 MELULASKENTA**2.1 Laskenta- ja maastomalli**

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2018 –tietokoneohjelmalla käyttäen kahta yhteispohjoismaista ympäristömelun laskentamallia:

- katuliikenne: tieliikennemelun laskentamalli [2]
- raideliikenne: raideliikennemelun laskentamalli [3]

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

Suunniteltujen rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina arkkitehdiltä asemakaavaluonnosta sekä olemassa ollutta kantakartta aineistoa ja Helsingin kaupungin laserkeilausaineistoa.

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

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

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

Seinän heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Julkisivuihin kohdistuvan melun ohjearvot koskevat melua, josta heijastuksen osuus on poistettu. Siten

aivan seinän lähellä ohjearvoihin verrattava äänitaso on n. 3 dB pienempi kuin mitä melukartta näyttää. Sen sijaan julkisivujen laskentapisteidä tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

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

2.3 Liikenne

2.3.1 Tieliikenne

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

Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen ennusteliikennemäärät vuodelle 2035 on esitetty taulukossa 1. Liikennemääristä nykyliikenteen tiedot saatiin Helsingin kaupungin liikennesuunnitteluosastolta (Hannu Seppälä 13.12.2017) ja ennusteliikenteen tiedot Helsingin kaupungilta Meri-Rastilan kaava-alueen liikennemeluserveluun yhteydessä 24.11.2017.

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

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tien nimi	KAVL2035	raskas-%	päivän %-osuus	nopeus km/h
Vuotie	24 300	6	90 %	60
Ramppi länteen Vuotielle	4 800	4*	"	60
Ramppi idästä Karavaanisillalle	2 700	9*	"	60
Ramppi itään Vuotielle	2 100	3*	"	60
Ramppi lännestä Karavaanisillalle	4 500	6*	"	60
Retkeilijänkatu	2 731*	5*	"	40
Retkeilijänsilta	323*	98*	"	40
Karavaanisilta	9 700	6	"	40

*nykyliikenne

2.3.2 Metroliikenne

Laskennassa käytetyt metroliikenteen nykytilanteen tiedot on esitetty taulukossa 2. Liikennemäärät vastaavat junien vuoroja. Tiedot on saatu Helsingin kaupungin liikennelaitokselta (Juhana Hietaranta, 15.12.2017). Metron nopeudeksi on asetettu 68 km/h, joka on junien todellinen keskinopeus mitattu melumittausten aikana 12.1.2018.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt metroliikenteen liikennemäärät (junavuoro), junan pituus ja nopeus.

METROTYYPPI	päivä (kpl)	yö (kpl)	pituus (m)	nopeus km/h
M100	135	23	90	68*
M200	45	8	90	68*
M300	144	25	90	68*

* todellinen keskinopeus kohteen kohdalla (mitattu 12.1.2018)

Laskennassa käytettiin melupäästöinä metrojunatyypien M100 ja M200 päästötietoja. Uuden metrojunatyypin M300 melupäästönä käytettiin M200 –junan päästöjä.

Kohteen alueen rataosuudella ei ole vaihteita.

3 LASKENTATULOKSET

Liitteissä A1 ja A2 on esitetty päiväaikaiset (klo 7–22, liite A1) ja yöaikaiset (klo 22–7, liite A2) A-keskiäänitasot L_{Aeq} ilman meluestettä tontin etelä- ja länsireunassa. Laskentatulokset 2,5 m korkuisella meluesteellä tontin etelä- ja länsireunassa on esitetty liitteissä B1 ja B2 ja 3 m korkuisella meluesteellä liitteissä C1 ja C2. Länsireunan meluesteen pituus on noin 15 m.

Liitteissä esitetyt äänitasot ovat kokonaismelun äänitasoja sisältäen tie- ja metroliikenteen. Suunnitellut uudet asuinrakennukset on esitetty ruskealla värillä. Olemassa olevat rakennukset on esitetty harmaalla värillä.

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

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

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

Raideliikenteen tapauksessa voidaan kuitenkin keskiäänitason lisäksi nähdä tarpeelliseksi tarkastella myös enimmäisäänitasoja L_{Amax} , joita koskien Suomessa ei kuitenkaan ole annettu ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkisivujen äänieristyksen mitoitusoppaassa [4] enimmäismelulle asuintiloissa on esitetty suositusarvo 45 dB yöllä. Tästä voidaan laskea vaatimus A-äänitasoeroitukselle vastaavasti kuten keskiäänitason tapauksessakin tiloille, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

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

Julkisivuille, joilla A-äänitasoeroitus ΔL_A alittaa 25 dB ei tarvitse asettaa kaavavaatimusta eikä tarvitse tehdä varsinaista julkisivujen osien äänieristuksen mitoitusta, sillä tavanomaisten ulkoseinä- ja ikkunarakenteiden äänieristys liikennemelua vastaan on riittävä.

Esimerkiksi 9-kerroksisen rakennuksen etelän puoleiseen julkisivuun kohdistuu enintään **67 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A on oltava vähintään **32 dB** (67 – 35 dB) kyseisellä julkisivulla. Metron ohiajon aiheuttaman melun enimmäisäänitaso L_{Amax} on samalla julkisivulla **81 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitaso erotus on $\Delta L_A = 36 \text{ dB}$ (81 – 45 dB).

6-kerroksisen rakennuksen etelän puoleiseen julkisivuun kohdistuu enintään **63 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus ΔL_A on oltava vähintään **28 dB** kyseisellä julkisivulla. Metron ohiajon aiheuttaman melun enimmäisäänitaso L_{Amax} on samalla julkisivulla **75 dB**. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitaso erotus on $\Delta L_A = 30 \text{ dB}$.

Kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus vaihtelee riippuen julkisivun ja melulähteen etäisyydestä ja suunnasta melulähteisiin nähden. Lisäksi A-äänitasoeroitus vaihtelee riippuen, onko se laskettu keskiäänitason tai enimmäisäänitason perusteella. Suositukset kaavavaatimusta vastaavaksi A-äänitasoeroitukseksi on esitetty eri rakennusten julkisivuilla liitteessä C. Sinisellä esitetyt luvut edustavat keskiäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia. Punaisella esitetyt luvut edustavat enimmäisäänitason perusteella laskettuja vähimmäisvaatimuksia, jotka tulisi ottaa huomioon, mikäli ko. julkisivulla on nukkumiseen tarkoitettuja asuintiloja. Enimmäisäänitason perusteella laskettua vähimmäisvaatimusta ei esitetä tapauksessa, jossa keskiäänitason perusteella laskettu vähimmäisvaatimus on sitä suurempi tai yhtä suuri.

4.2 Piha-alueet

Melutason yleiset ohjearvot ulkona ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä [1].

Ilman meluestettä tontin etelä- ja länsireunassa päivä ja yöajan ohjearvot ylittyvät koko piha-alueella (ks. *liitteet A1 ja A2*).

2,5 m korkuisella melusteella päiväajan ohjearvo alittuu lähes koko piha-alueella (ks. *liite B1*). 3 m korkuisella melusteella päiväajan ohjearvo alittuu koko piha-alueella (ks. *liite C1*). Yöajan ohjearvo alittuu koko piha-alueella sekä 2,5 että 3 m korkuisella melusteella (ks. *liitteet B2 ja C2*).

4.3 Parvekkeet

Parvekkeilla sovelletaan tavanomaisesti oleskelualueiden ohjearvoja (55 dB päivällä ja 50 dB yöllä).

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

Parvekelasitusrakenteen äänieristuksen mitoituksen lähtökohtana on julkisivuihin kohdistuvan keskiäänitason ja parvekkeilla sallitun keskiäänitason välinen äänitasoeroitus ΔL_A .

Julkisivuille, joilla lasketut päiväaikaiset A-keskiäänitasot ylittävät **65 dB**, ei suositella suunniteltavan parvekkeita.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. *liite A1*) ovat **63...65 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on **11...13 dB**. Tämän äänitasoeroituksen saavuttamiseksi suosittelemme lasittamaan ko. parvekkeet 10 mm karkaistulla parvekelasilla (yläosa, voi olla avattava, lasien

välissä välilistat) ja alaosa 5+5 mm laminoidulla lasilla. Parvekkeiden kattoihin tulisi asentaa 50 mm paksuja vaimennusverhouslevyjä kaiunnan vähentämiseksi.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1) ovat **60...62 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on **8...10 dB**. Tämän äänitasoerotuksen saavuttamiseksi suosittelemme lasittamaan ko. parvekkeet 6 mm karkaistulla parvekelasilla (yläosa, voi olla avattava, lasien välissä välilistat) ja alaosa 4+4 mm.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1) ovat **53...59 dB** tulisi suunnitella parvekelasitus, jonka äänieristysvaatimus ΔL_A on **1...7 dB**. Näillä julkisivuilla tavallinen parvekelasitus (yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (ks. liite A1) ovat enintään **52 dB**, ei vaadita lasitusta ainakaan melun kannalta.

Mira Pykälistö
Medianomi AMK

Benoît Gouatarbès
Vanhempi konsultti, DI, FISE AA

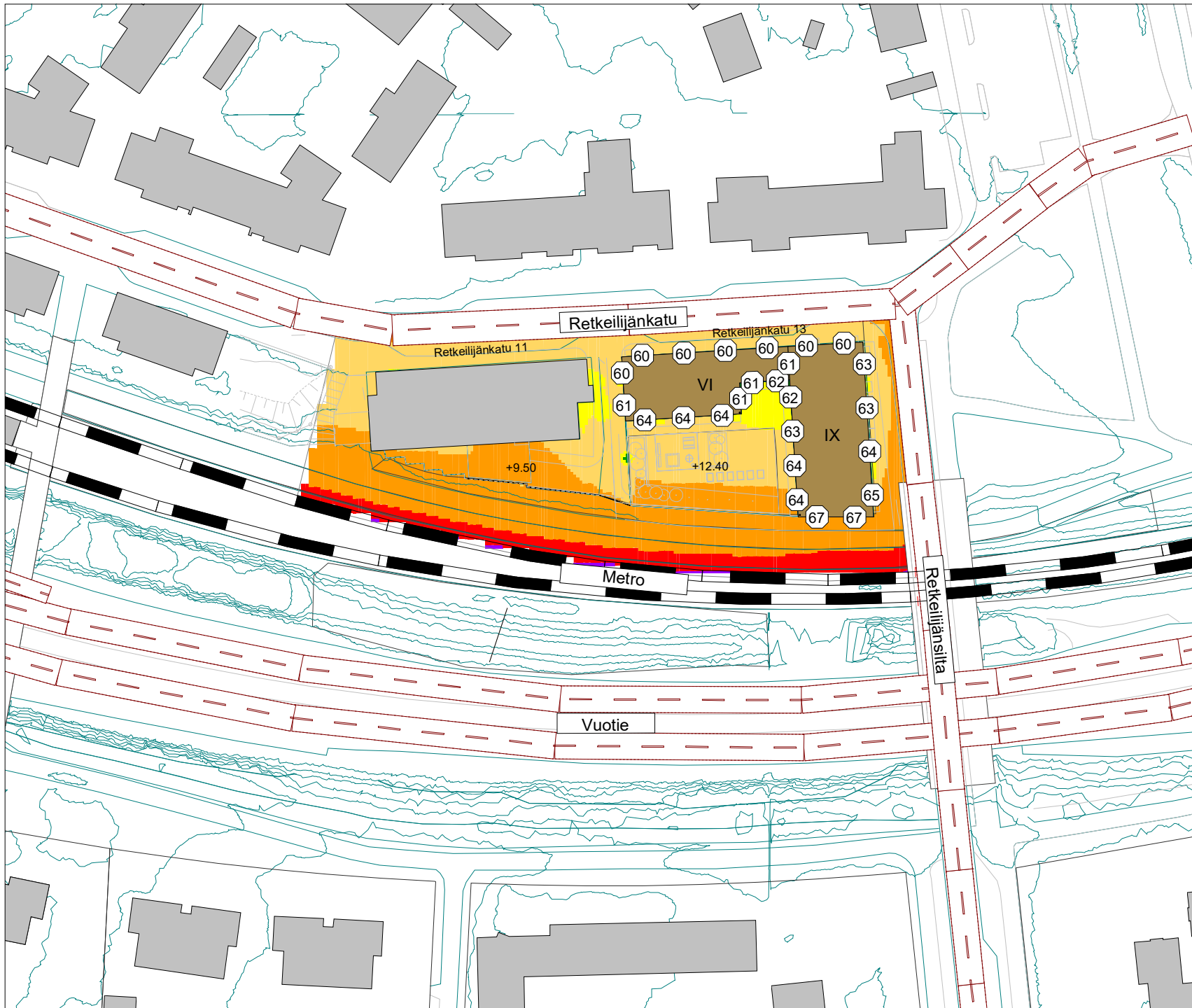
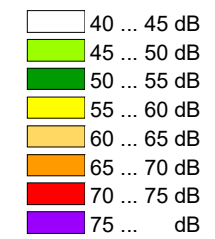
VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Helsinki, 29.10.1992.
2. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:525. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
3. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas 97. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
4. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. Ympäristöopas 108. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. 37 s.

Retkeilijänpolku 13
Liikennemeluselvitys**Tie- ja metroliikenne**
Ennusteliikenne 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

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

**AKUKON**

Akukon Oy

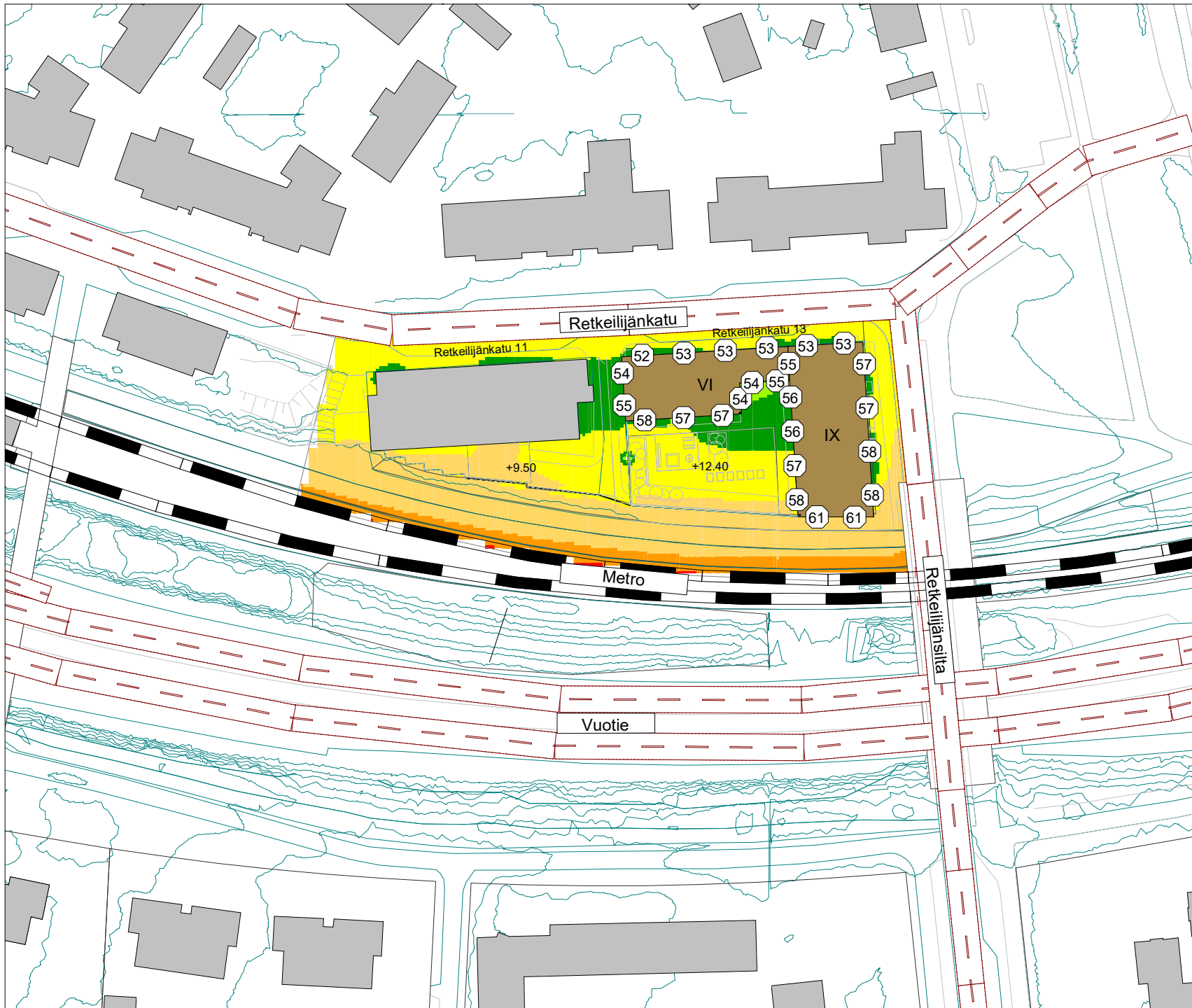
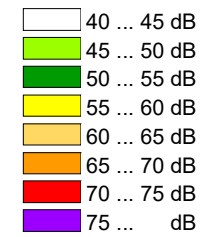
SUUN	PÄIVÄYS
MPY	09.02.18
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1200	A4

Retkeilijänpolku 13
Liikennemeluselvitys**Tie- ja metroliikenne**
Ennusteliikenne 2035

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-07)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.02.18

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1200

A4

Retkeilijänpolku 13

Liikennemelueselvitys

Tie- ja metroliikenne

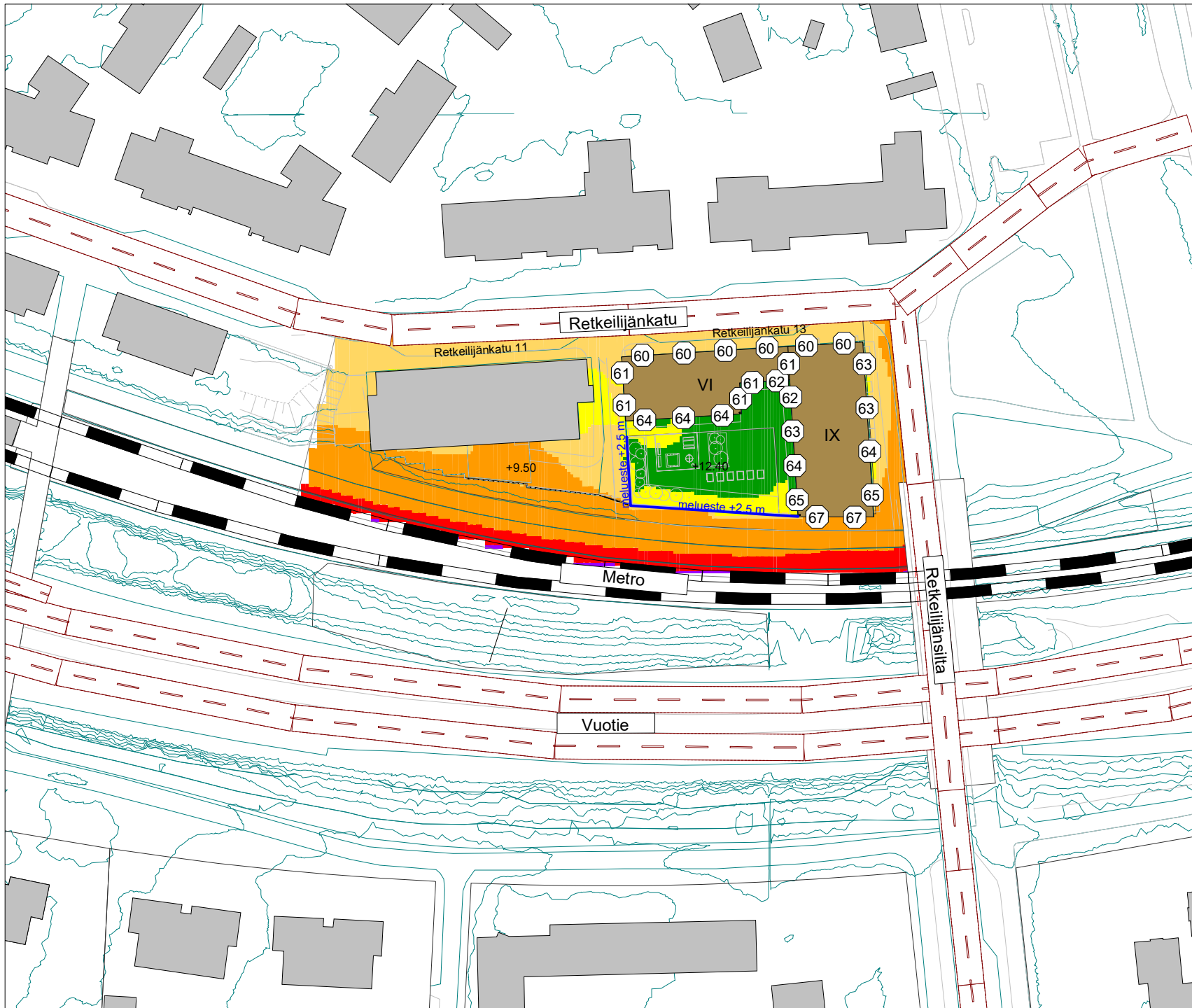
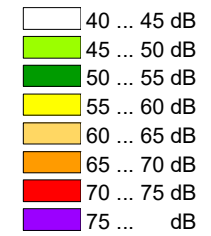
Ennusteliikenne 2035

2,5 m korkuinen melueste tontin
etelä- ja länsireunassa

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.02.18

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1200

A4

Retkeilijänpolku 13

Liikennemelueselvitys

Tie- ja metroliikenne

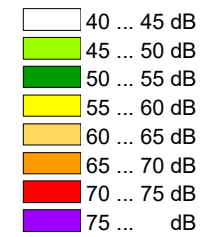
Ennusteliikenne 2035

2,5 m korkuinen melueste tontin
etelä- ja länsireunassa

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-07)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.02.18

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1200

A4

Retkeilijänkatu 13

Liikennemeluseluvitys

Tie- ja metroliiikenne

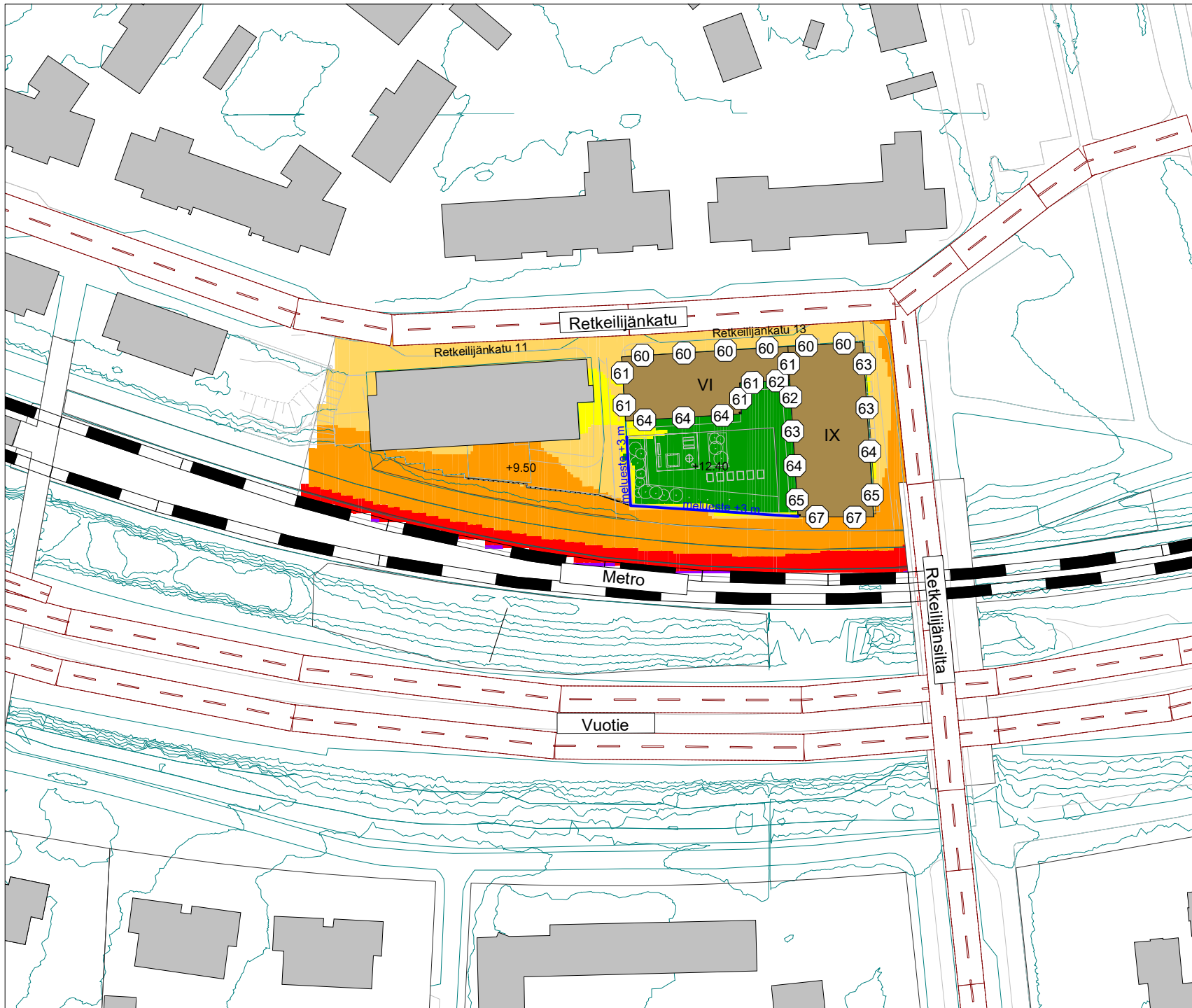
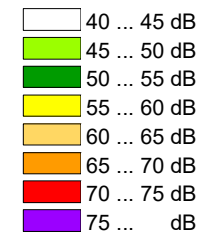
Ennusteliikenne 2035

3 m korkuinen melueste tontin
etelä- ja länsireunassa

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

MPY

09.02.18

MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:1200

A4

Retkeilijäncatu 13

Liikennemeluseluvitus

Tie- ja metroluikenne

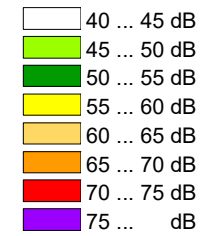
Ennusteliikenne 2035

3 m korkuinen meluete tontin
etelä- ja länsireunassa

Julkisivuilla ja piha-alueilla
esiintyvät suurimmat melutasot

Yö (klo 22-07)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}



AKUKON

Akukon Oy

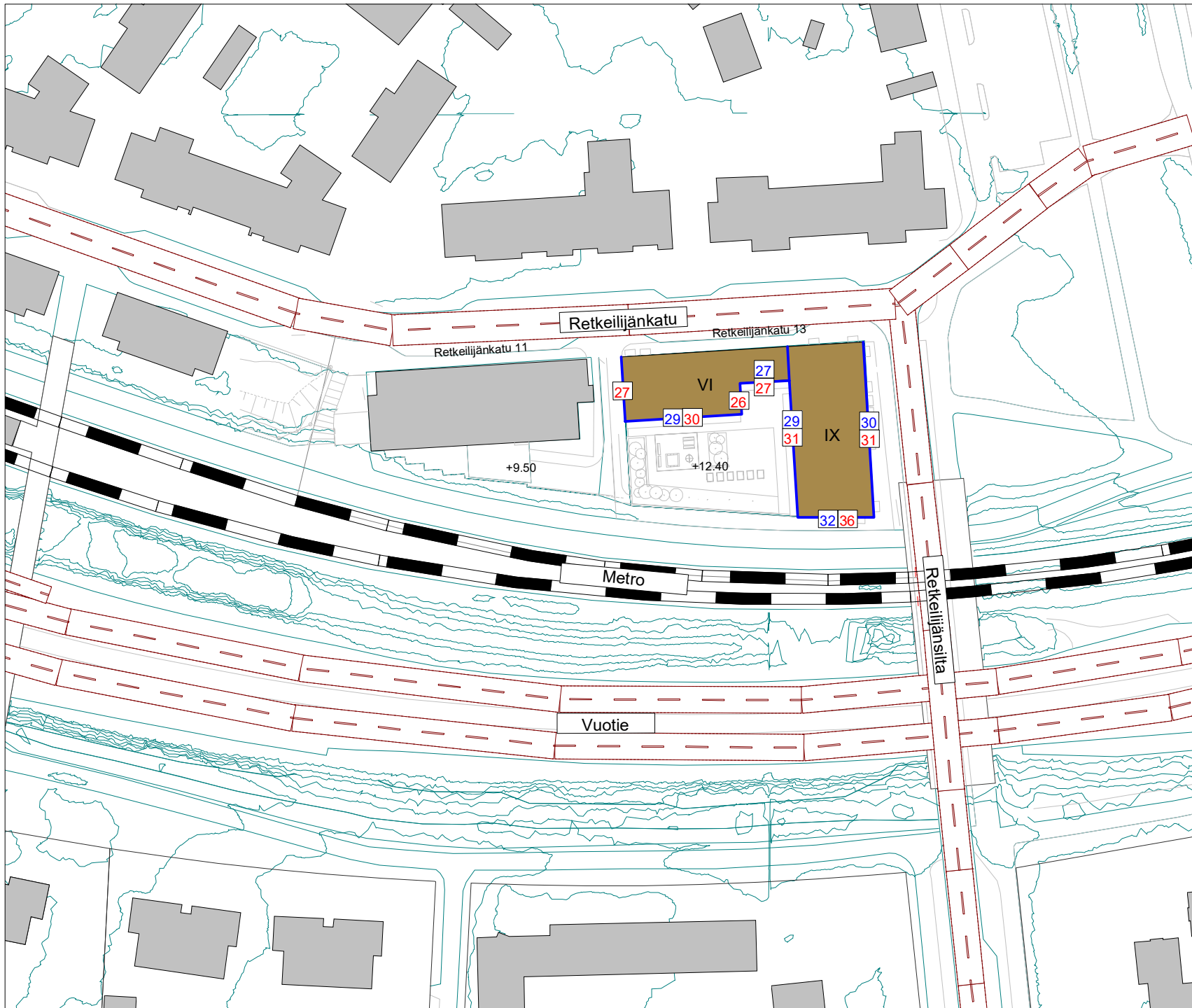
SUUN	PÄIVÄYS
MPY	09.02.18
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1200	A4

Retkeilijäncatu 13
Liikennemeluselvitys

Suositus A-äänitasoerotukseksi
liikennemelua vastaan

Sinisellä esitetyt luvut edustavat
keskiäänitason perusteella
laskettuja vähimmäisvaatimuksia

Punaisella esitetyt luvut edustavat
enimmäisäänitason perusteella
laskettuja vähimmäisvaatimuksia

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
MPY	09.02.18
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:1200	A4

Cadna/A 2018 (Nordic)

Benoît Gouatarbès, Jukka Vesterinen

24.1.2018

Retkeilijäkatu 11

Asiakas: Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö

Tilaus: 10.1.2018

Yhteyshenkilö: Kim Lindholm, Elina Modeen (Arkkitehtitoimisto Konkret Oy)

**METRON MELUMITTAUKSET****1 TAUSTA**

Helsingin Vuosaaressa osoitteessa Retkeilijäkatu 11 sijaitsevaa toimistotaloa ollaan muuttamassa opiskelija-asuntolaksi. Kohteeseen kohdistuu melua sekä tie- että metroliikenteestä. Asemakaavamuutosta varten laadittiin liikennemeluselvitys [1], jossa otettiin huomioon sekä tie- että metroliikenteen melu.

Ympäristöministeriön ohjeessa YM 108 [2] todetaan, että julkisivun äänieristyksen mitoituksessa käytetään yleensä julkisivuun kohdistuvaa päivä- tai yöaikaista keskiäänitasoa. Tilanteissa, joissa yksittäisten melutapahtumien enimmäistasot (esim. metrojunien ohiajoista) ovat häiritsevyydeltään selvästi suurempia kuin niistä muodostuva yöaikaisen melun keskiäänitaso, mitoituksen lähtökohtana on mahdollista käyttää myös useamman yöaikaisen äänitasoltaan voimakkaimman toistuvan tyypillisen ohiajon enimmäisäänitasoa. Julkisivun tuottaman äänitasoerotuksen olisi tällöin oltava riittävän suuri, jotta yöaikaisen melun enimmäisäänitasolle annettu 45 dB lukuarvo ei säännöllisesti ylitä nukkumiseen ja lepoon tarkoitetuissa asuintiloissa.

Kohteen ikkunarakenteet on asennettu vuonna 2002. Metroradan puoleisella julkisivulla (etelä) olevien tilojen (1. krs – 4. krs) ikkunat ovat MSE-tyyppisiä (4+2k4-12, karmisyvyys 170 mm). Tämän ikkunan lisäksi lounaisnurkkahuoneiden länsiseinässä on 3K-ikkuna, josta ei ole saatu teknisiä tietoja.

Tämän työn tarkoitus oli selvittää riittääkö metroradan puoleisen julkisivun nykyisten ikkunarakenteiden äänieristys erityisesti metroliikennemelua vastaan. Tässä raportissa esitetään 12.1.2018 tehtyjen melutasomittausten tulokset.

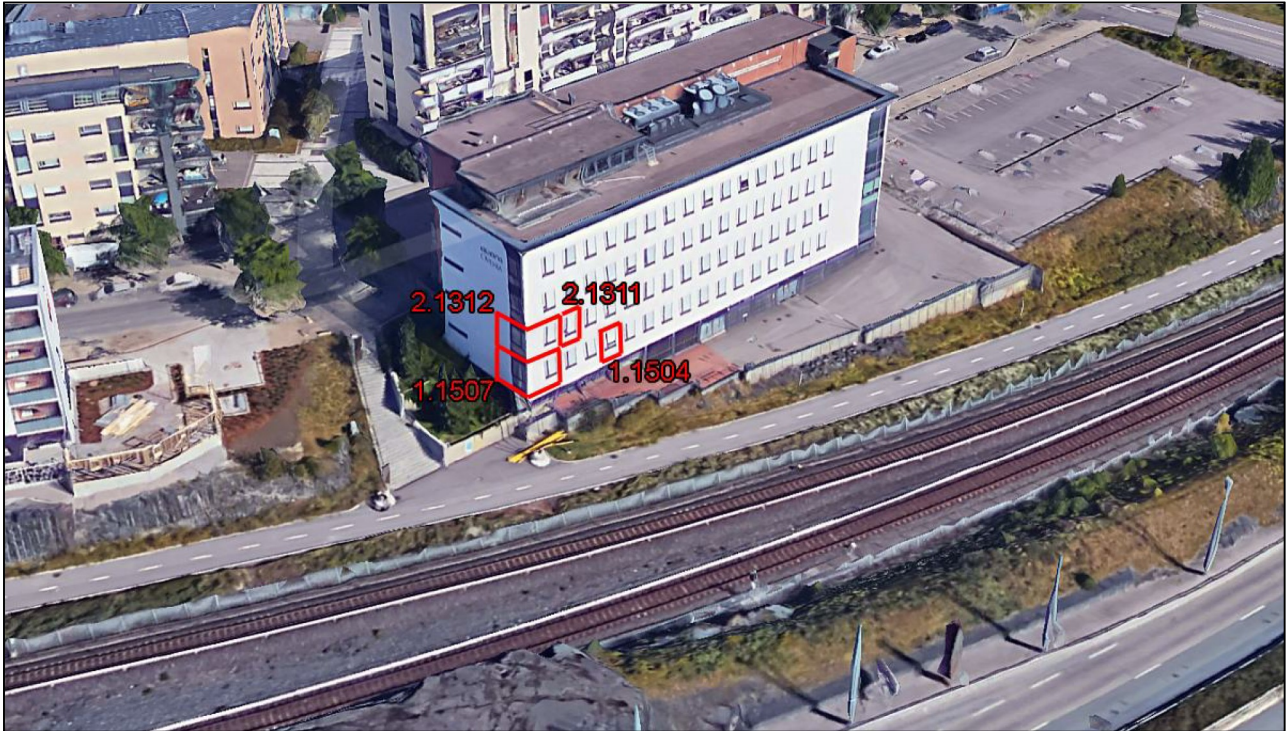
2 MITTAUSJÄRJESTELYT JA OLOSUHTEET

Metroliikenteen melua mitattiin yhteensä neljässä huoneessa 1. ja 2. kerroksessa. Huoneet olivat rakennuksen lounaisosassa, jossa etäisyydet metroraitteisiin ovat pienimmillään (n. 15...30 m). Huoneet olivat työhuoneita 1.1507 (tuleva asuinhuoneisto 113) ja 1.1504 (tuleva asuinhuoneisto 116) 1. kerroksessa sekä työhuoneita 2.1312 (tuleva asuinhuoneisto 218) ja 2.1211 (tuleva asuinhuoneisto 219) 2. kerroksessa. Huoneiden sijainti on esitetty *kuvassa 1*. Työhuoneet eivät olleet enää käytössä mittausaikana, mutta niissä oli edelleen kalusteita (työpöydät, hyllyt ja kaapit). Valokuvat 1. kerroksen työhuoneista 1.1507 (nurkkahuone) ja 1.1504 on esitetty *kuvissa 2 ja 3*.

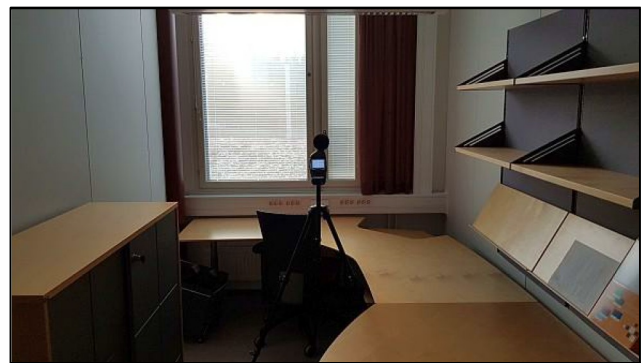
Mittaukset tehtiin perjantaina 12.1.2018 klo 11.45-13.15 välisenä aikana. Mittaukset tehtiin yhtäjaksoisesti ja samanaikaisesti ensin 1. kerroksen työhuoneissa ja sen jälkeen 2. kerroksen työhuoneissa. Työhuoneiden ikkunoista on suora näköyhteys metroradalle.

Metron ohituksia mitattiin yhteensä 14 kpl huoneessa 1.1507 ja 12 kpl muissa huoneissa. Ohitusten lukumäärä oli riittävä ja saadut tulokset ovat riittävän edustavia tähän tarkasteluun. Ajot olivat molemmilla raiteilla (raide 1: ajosuunta itään; raide 2: ajosuunta länteen). Metrojunatyypit olivat M100, M200 ja M300. Junien keskinopeus oli 68 km/h mittausten aikana.

Lyhyiden etäisyyksien takia sääolosuhteilla ei ole vaikutusta mittaustuloksiin.



Kuva 1. Työhuoneiden sijainti. Kuva lounaissuunnasta. [Kuva: Google].



Kuvat 2 ja 3. Valokuvat 1. kerroksen työhuoneista. Huone 1.1507 (vasen) ja huone 1.1504 (oikea).

3 MITTAUSLAITTEISTO JA -MENETELMÄT

Äänipainesignaalit tallennettiin digitaalitallentimella ja signaalien äänitasot analysoitiin jälkepäin tietokoneella määrittämällä melun A-keskiäänitaso L_{Aeq} , sekä yksittäisten junien ohiajojen A-enimmäisäänitaso L_{AFmax} .

Mittalaitteistot kalibroitiin ennen mittauksia ja niiden jälkeen äänitasokalibraattorilla. Mittauksissa käytetyt laitteet on lueteltu taulukossa 1. Mittalaitteet (mittari-tallennin-ohjelmisto) täyttää standardin IEC

61672-1 [3] tarkkuusluokan 1 (precision) vaatimukset. Laitteiden kalibroinnit ovat jäljitettävissä kansallisiin mittanormaaleihin.

Taulukko 1. Mittauslaitteisto.

äänitasomittari (2 kpl)	NTi	XL2-TA
kondensaattorimikrofoni (2 kpl)	NTi	M2230
analyysiohjelma	NTi	XL2 Data Explorer 1.70

4 MITTAUSTULOKSET

Mittausjakson aikaiset A-keskiäänitasot $L_{Aeq,T}$ ja Sosiaali- ja terveysministeriön 545/2015 asetuksen [4] (STA) toimenpiderajat (päivä- ja yöajan A-keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$) on esitetty *taulukossa 2*.

Keskimääräiset, pienimmät ja suurimmat mitatut AF-enimmäisäänitasot L_{AFmax} on esitetty *taulukossa 3* YM 108:n suositusarvon kanssa. Tulokset edustavat työhuoneissa tarkasteluajanjaksoilla esiintynyttä kokonaismelua sisältäen sekä metro- ja tieliikenteen melun että ilmanvaihdon melun.

Kaikkien yksittäisten ohiajojen mitatut AF-enimmäisäänitasot L_{AFmax} on esitetty *liitteen A* taulukoissa.

Taulukko 2. Mitatut A-keskiäänitasot $L_{Aeq,T}$ sekä STA:n päivä- ja yöajan A-keskiäänitasojen $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$ [dB] toimenpiderajat.

työhuone (tuleva asuinh.)	mittaus $L_{Aeq,T}$ ilman metroa / sis. metro	STA:n toimenpiderajat	
		$L_{Aeq,22-7}$	$L_{Aeq,7-22}$
<u>1. krs</u>			
1.1507 (113), nurkkah.	37 / 39	35	30
1.1504 (116)	29 / 30	”	”
<u>2. krs</u>			
2.1312 (218), nurkkah.	29 / 33	”	”
2.1311 (219)	26 / 28	”	”

Taulukko 3. Metron ohiajojen keskimääräiset, pienimmät ja suurimmat mitatut AF-enimmäisäänitasot L_{AFmax} [dB].

työhuone (tuleva asuin.)	mitatut enimmäistasot L_{AFmax} [dB]			YM 108:n suositusarvo enimmäistasolle L_{AFmax} [dB]
	k.a.	min.	maks.	
1. krs				
1.1507 (113), nurkkah.	53	50	56	45
1.1504 (116)	41	36	47	”
2. krs				
2.1312 (218), nurkkah.	48	44	52	“
2.1311 (219)	39	34	49	“

5 TULOSTEN TARKASTELU

Metron ohiajojen kaikki mitatut enimmäisäänitasot L_{AFmax} ylittävät selvästi YM 108:n 45 dB suositusarvon 1. kerroksen nurkkahuoneessa 1.1507. Melu kantautuu huoneeseen pääosin länsiseinässä olevasta 3K-lasin ikkunasta, jonka äänieristys on liian heikko. Heikon äänieristyksen lisäksi lienee äänivuotoja ikkunan ja seinän liitoskohteista. Tässä huoneessa ilmanvaihdon aiheuttaman melun äänitaso on myös suuri (A-keskiäänitasot $L_{Aeq,T}$ 37 dB, ks. *taulukko 2*).

2. kerroksen nurkkahuoneessa 2.1312 mitatut enimmäisäänitasot L_{AFmax} ylittävät myös pääosin YM 108:n 45 dB suositusarvon. Länsiseinässä olevan 3K-lasin ikkunan äänieristys selittää tämän ylityksen. Ikkunan asennus on tässä huoneessa kuitenkin parempi kuin 1. kerroksen vastaavan ikkunan.

Metroradan eteläpuoleisen julkisivun pienimmissä huoneissa (1.1504 ja 2.1311) keskimääräiset enimmäisäänitasot L_{AFmax} alittavat YM 108:n 45 dB suositusarvon. Kummassakin huoneessa vain yksi metron ohiajo aiheutti suositusarvon ylityksen.

On odotettavissa, että normaalisti kalustetussa, työhuonetta hieman isommassa asuuntilassa äänitaso on tässä raportissa esitettyjä äänitasoja hieman pienempi (n. 1...2 dB).

6 SUOSITUKSET JULKISIVUN ÄÄNIERISTYKSEN PARANTAMISEEN

Mittaustulosten perusteella suosittelemme lounaisnurkkahuoneiden (4 kpl) länsiseinän ikkunoiden vaihtoa. Nykyisten 3K-lasin ikkunoiden sijalle tulisi asentaa MSE-ikkunarakenne, jonka äänieristysluku liikkennemelua vastaan $R_{A,tr}$ ($= R_W + C_{tr}$) on vähintään **43 dB**. Tämä luku tulee tarkistaa ikkunan valmistajalta ennen hankintaa.

Metroradan eteläpuoleisella julkisivulla olevien nykyisten MSE-ikkunoiden äänieristys on riittävä. Näitä ikkunoita ei siis tarvitse vaihtaa, mutta niiden tiivisteiden kunto olisi kuitenkin suositeltavaa tarkistaa muutostöiden yhteydessä.

7 ILMANVAIHDON MELU

Mikäli nykyistä ilmanvaihtojärjestelmää on tarkoitus käyttää tulevilla asuunitiloissa, sen toimivuus ja sen aiheuttaman melun äänitaso tulisi tarkistaa. Taloteknisten laitteiden aiheuttaman melun A-keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$ saa olla enintään 28 dB asuuntilassa [5].

Benoît Gouatarbès
Vanhempi konsultti,
DI, FISE AA

Jukka Vesterinen
Mittausteknikko

VIITTEET

1. Pykälistö M & Gouatarbès B, Retkeilijänkatu 11 – Liikennemeluselvitys. *Akukon*, raportti **170724-02-A**. Helsinki, 9.1.2018.
2. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. *Ympäristöopas 108*. Ympäristöministeriö, Helsinki 2003. 37 s.
3. **IEC 61672-1:2013**, Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications. Edition 2.0. *IEC* 09/2013.
4. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista **545/2015**. *Sosiaali- ja terveysministeriö*, Helsinki 23.4.2015.
5. Suomen rakentamismääräyskokoelma **C1**. Ääneneristys ja meluntorjunta rakennuksessa. *Ympäristöministeriö*. Helsinki 4.6.1998.

Liite A: Mittaustulokset – Metrojunien yksittäisten ohiajojen mitatut AF-enimmäis-äänitasot L_{AFmax} [dB] 12.11.2017 klo 11.45 - 13.15.

1. kerros

työhuone 1.1507

(tuleva asuinhuoneisto 113)

suunta	junatyyppi	L_{AFmax} [dB]
itään	M100	51
itään	M100	51
itään	M100	53
länteen	M100	55
länteen	M100	55
länteen	M100	55
länteen	M100	54
itään	M200	51
itään	M200	50
länteen	M200	55
itään	M300	51
itään	M300	51
länteen	M300	56
länteen	M300	55

työhuone 1.1504

(tuleva asuinhuoneisto 116)

suunta	junatyyppi	L_{AFmax} [dB]
itään	M100	37
itään	M100	36
länteen	M100	45
länteen	M100	40
länteen	M100	42
länteen	M100	42
itään	M200	37
länteen	M200	47
itään	M300	37
itään	M300	42
länteen	M300	43
länteen	M300	43

2. kerros

työhuone 2.1312

(tuleva asuinhuoneisto 218)

suunta	junatyyppi	L_{AFmax} [dB]
itään	M100	44
itään	M100	46
itään	M100	44
itään	M100	45
itään	M100	44
länteen	M100	49
länteen	M100	49
länteen	M100	49
länteen	M100	49
länteen	M200	50
itään	M300	52
länteen	M300	50

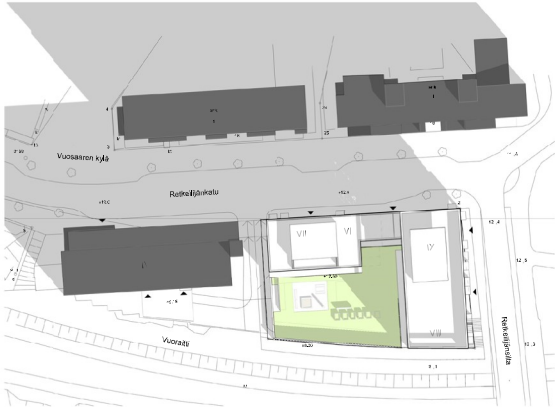
työhuone 2.1311

(tuleva asuinhuoneisto 219)

suunta	junatyyppi	L_{AFmax} [dB]
itään	M100	34
itään	M100	35
itään	M100	35
itään	M100	35
itään	M100	35
länteen	M100	43
länteen	M100	41
länteen	M100	40
länteen	M100	41
länteen	M200	49
itään	M300	41
länteen	M300	43

Retkeilijäntäti 11-15 VARJOSTUSANALYYSI (15.03.2018 Arkkitehtitoimisto Konkret Oy)

Kevätpäiväntasaus klo 10-18



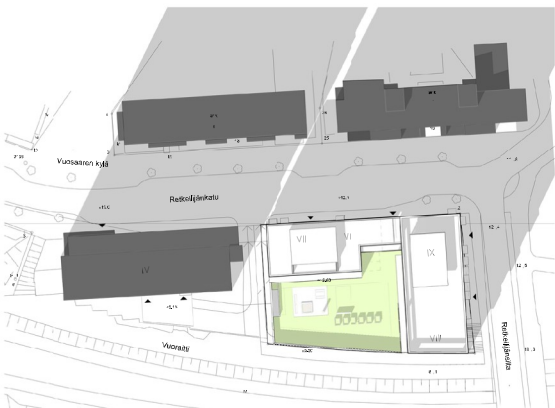
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Kevätpäiväntasaus, 10.00
Kuvaus: 1:500
Päivä: 15.03.2018

klo 10.00



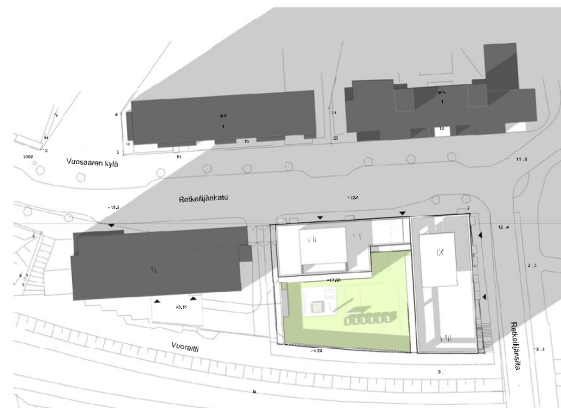
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Kevätpäiväntasaus, 12.00
Kuvaus: 1:500
Päivä: 15.03.2018

klo 12.00



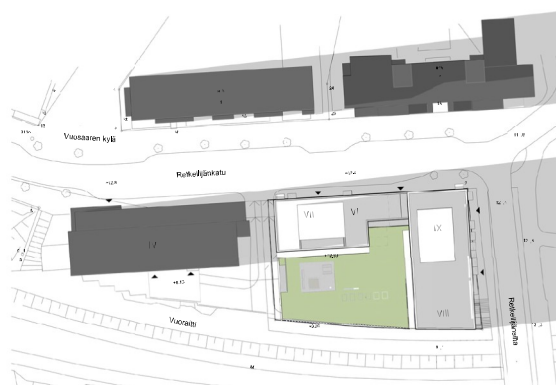
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Kevätpäiväntasaus, 14.00
Kuvaus: 1:500
Päivä: 15.03.2018

klo 14.00



KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Kevätpäiväntasaus, 16.00
Kuvaus: 1:500
Päivä: 15.03.2018

klo 16.00

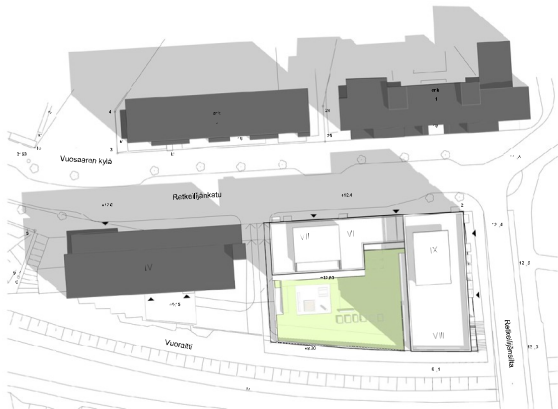


KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Kevätpäiväntasaus, 18.00
Kuvaus: 1:500
Päivä: 15.03.2018

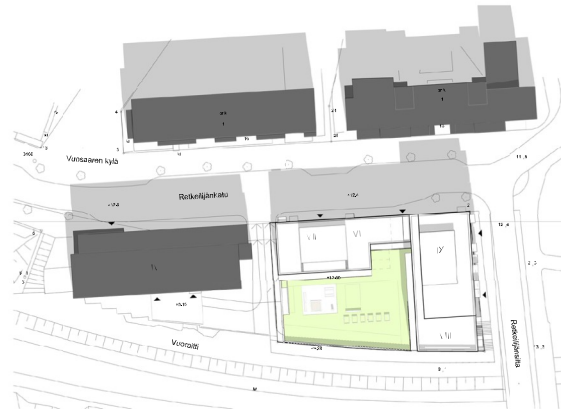
klo 18.00

Retkeilijäntäti 11-15 VARJOSTUSANALYYSI (15.03.2018 Arkkitehtitoimisto Konkret Oy)

Kesäpäivänseisauk klo 10-18



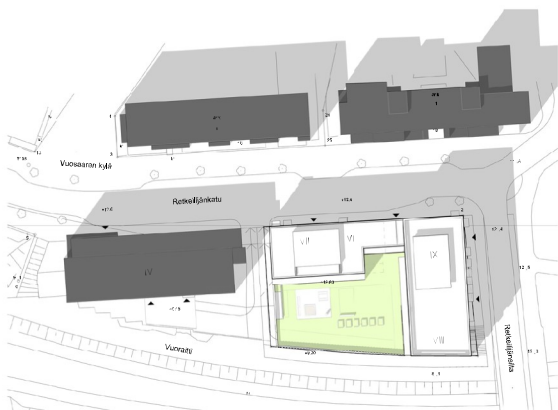
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Keskiköyden seisauk, 10.00
Mittakaava 1:500
Päivä 15.03.2018



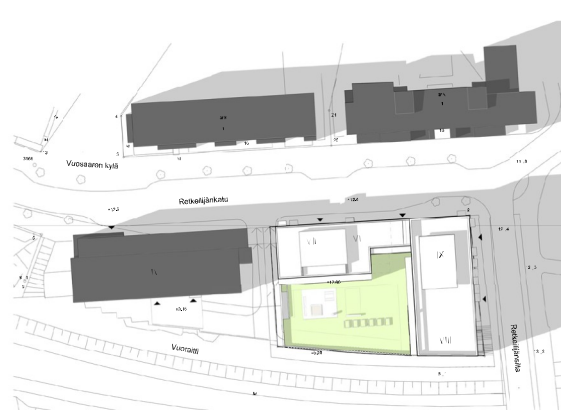
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Keskiköyden seisauk, 12.00
Mittakaava 1:500
Päivä 15.03.2018

klo 10.00

klo 12.00



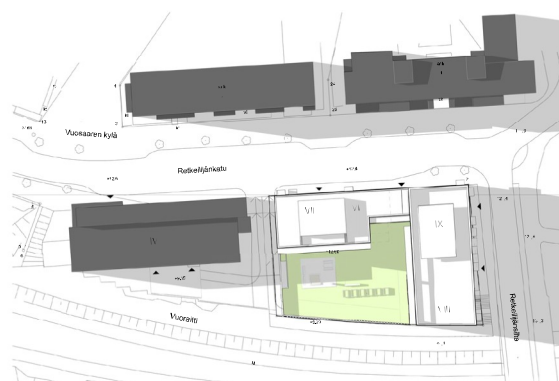
KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Keskiköyden seisauk, 14.00
Mittakaava 1:500
Päivä 15.03.2018



KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Keskiköyden seisauk, 16.00
Mittakaava 1:500
Päivä 15.03.2018

klo 14.00

klo 16.00

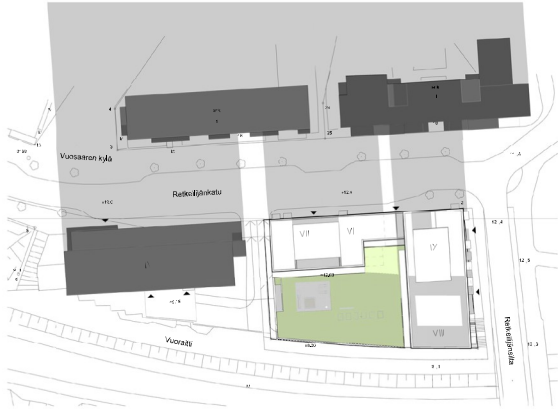


KONKRET
Retkeilijäntäti 13, AVARA
Keskiköyden seisauk, 18.00
Mittakaava 1:500
Päivä 15.03.2018

klo 18.00

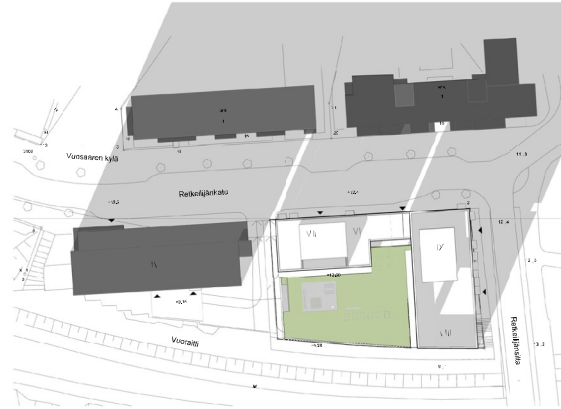
Retkeilijäncatu 11-15 VARJOSTUSANALYYSI (15.03.2018 Arkkitehtitoimisto Konkret Oy)

Talvipäivänseisaus klo 12-14



KONKRET
Retkeilijäncatu 13, AVARA
Talvipäivän seisaus: 12.00
Mittakaava: 1 : 500
Päivä: 15.03.2018

klo 12.00



KONKRET
Retkeilijäncatu 13, AVARA
Talvipäivän seisaus: 14.00
Mittakaava: 1 : 500
Päivä: 15.03.2018

klo 14.00

“Extremely small flats are great for people who are Minimalist, who want to enjoy the city life.” Szymon Hanczar



kuva Jędrzej Stelmaszek

Retkeilijänkatu 11 | 12.05.2017

Hankesuunnitelma HOAS HIMA miniasunnot

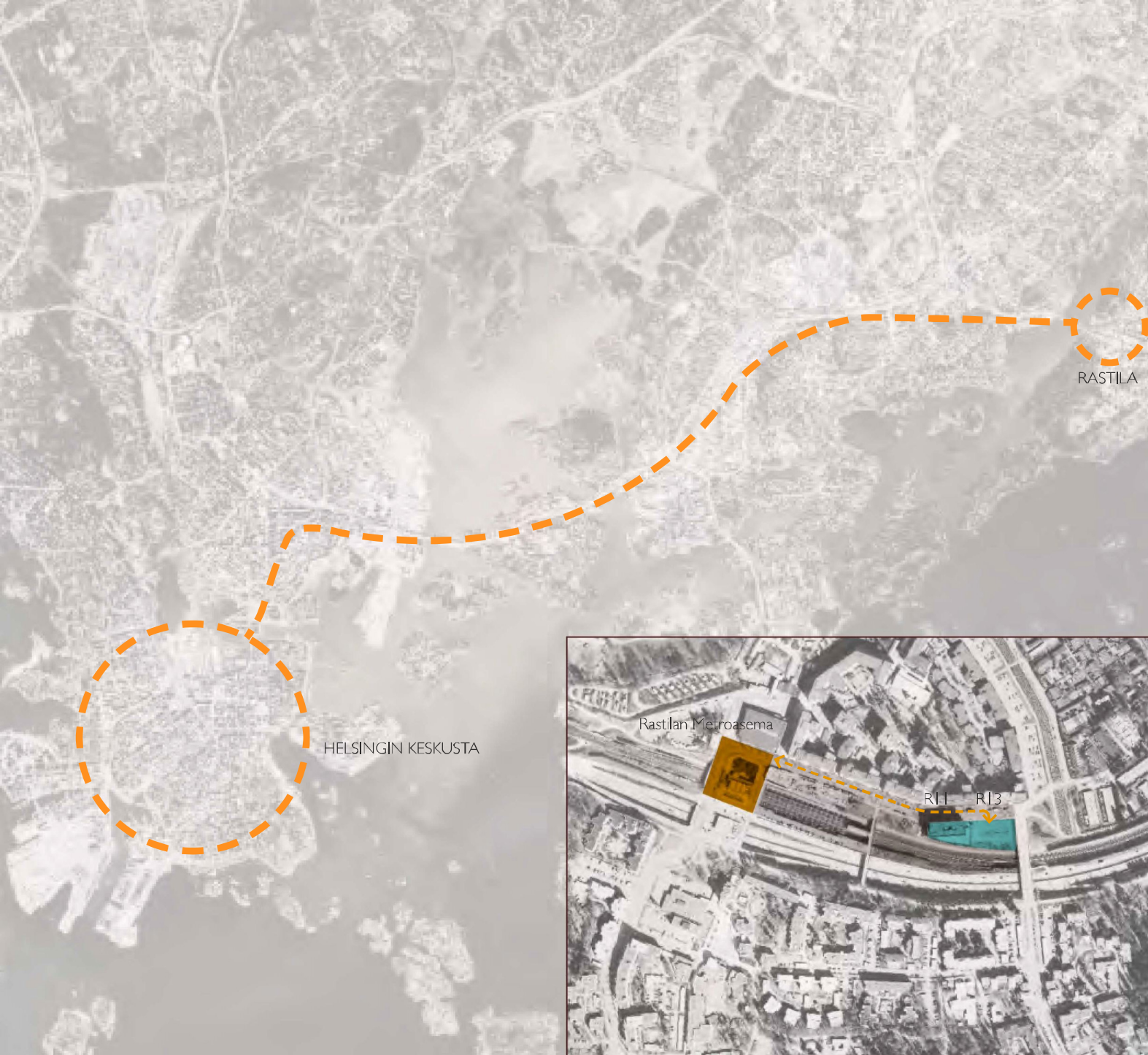
Toimistotalon muutos opiskelija-asunnoiksi

AVARA

HOAS

Arkkitehtitoimisto KONKRET Oy
Kaikukatu 2 C 00530 Helsinki
+358 9 344 1700

KONKRET

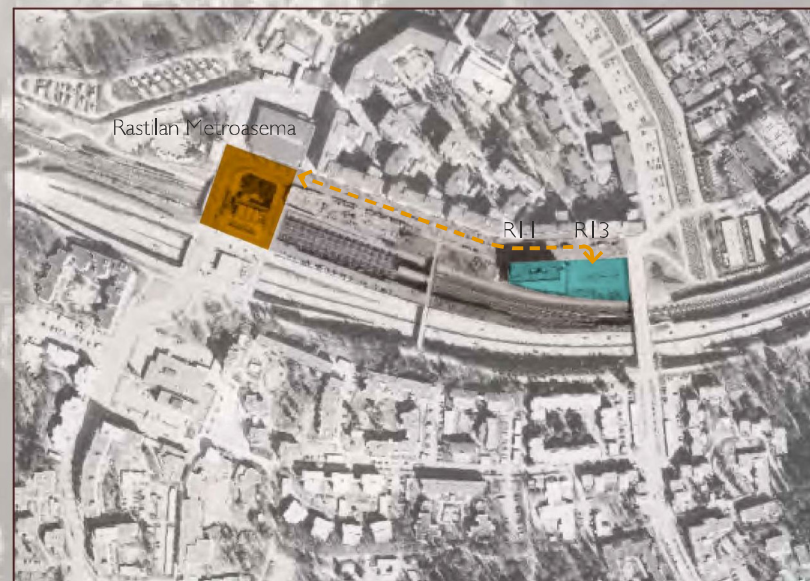


Retkeilijäntäti 11 on tällä hetkellä toimilakäytössä ja tontilla sijaitsee viisikerroksinen toimistorakennus, Rakennus on Avaran hallinnoima ja ainoa toimistorakennus koko alueella. Sijainnistaan johtuen se on jäänyt huomattavalle vajakäytölle vuokralaisten puutteen takia. Retkeilijäntäti 13 tontti on tällä hetkellä pysäköintialueena ja on Avaran vuokraama. Tontit muodostavat toimistotilojen korttelialueen jolle on annettu rakennusoikeutta 10000 k-m², josta on käytetty R11 tontilla 3920 m².

Retkeilijäntäti 11 toimistotalon käyttötarkoituksen muuttaminen tavanomaiseen asuinkäyttöön ei alustavien suunnitelmien ja arvioiden perusteella ole kannattavaa. Rakennuksen suhteellisen suuri runkosyvyys sekä toimistorakennukselle tyypillinen kerroskorkeus tekevät tavallisista asunnoista vuokra-asunnoiksi suhteellisen suuria. Suurille vuokra-asunnolle ei ole alueella kysyntää.

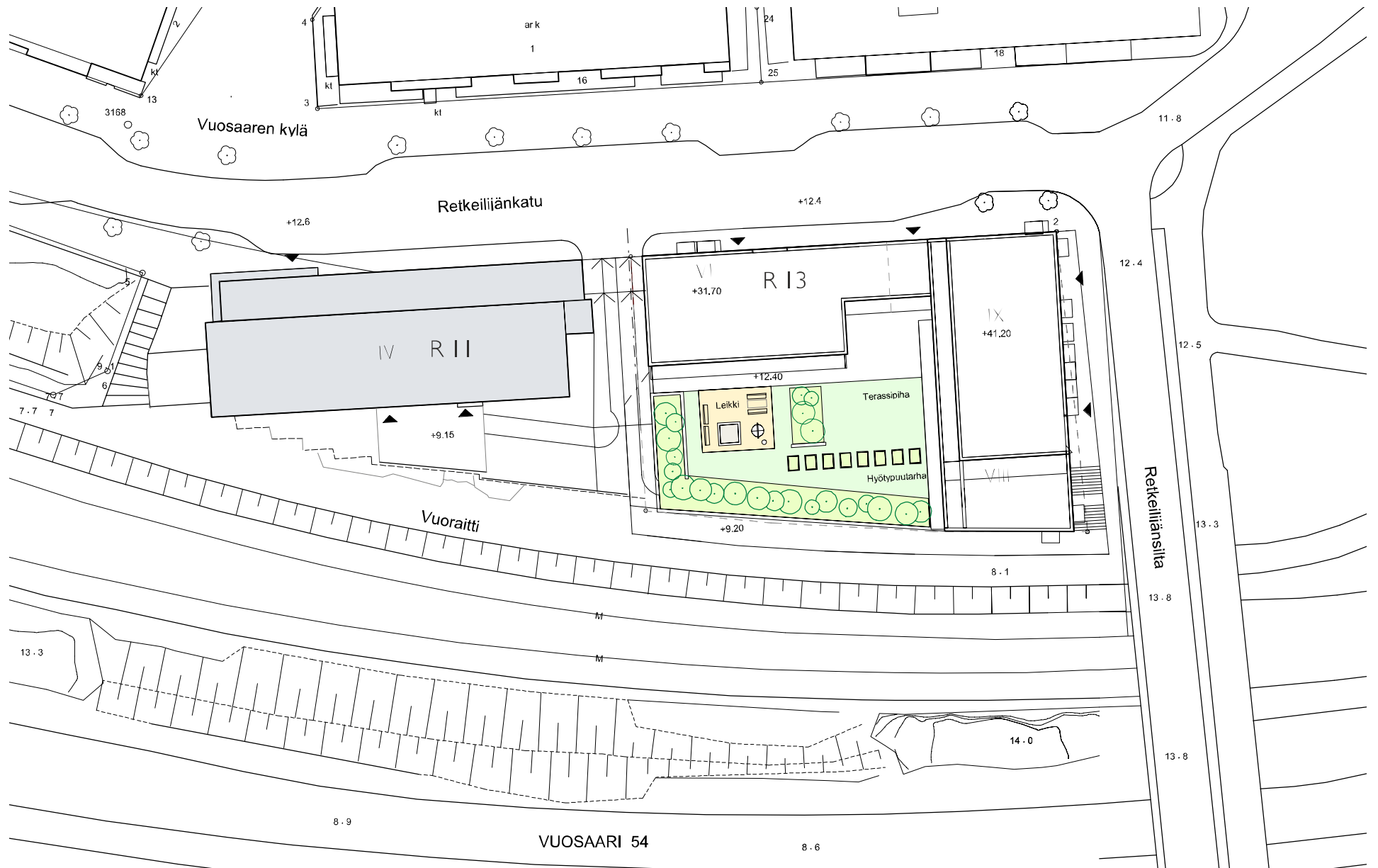
Tästä johtuen suunnitelmissa on muuttaa toimistotalo opiskelijoille suunnatuksi asuintaloksi, jossa on suhteellisen paljon opiskelija-asunnoiksi tarkoituksenmukaisia pieniä asuntoja sekä väljät yhteisoleskelu ja vapaa-ajanviettotilat. Rakennuksen pohjakerroksessa sijaitseva kaikille avoin lounasruokala tulee toimimaan myös jatkossa. Ylimmässä kerroksessa sijaitsevat saunatilat ja kattoterassi, jolta aukeavat upeat näkymät merelle asti.

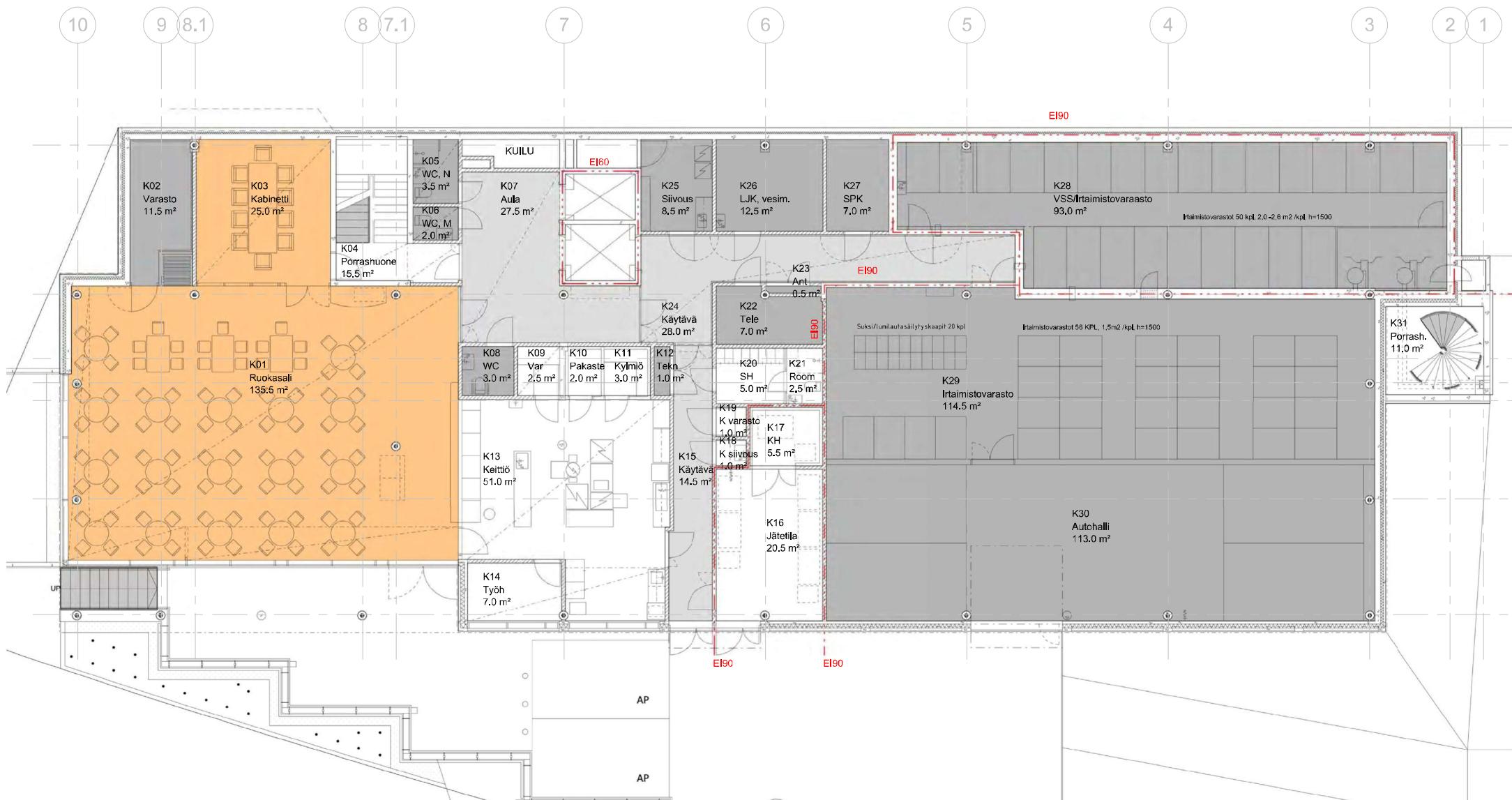
Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö HOAS:lla ei ole vastaavaa asutokohdetta valikoimissaan, joten kyseessä on pilottihanke, jossa on tarkoitus tutkia uudentyyppisiä ja monipuolisia yhteisiloja yhdistettyinä miniasuntoihin.

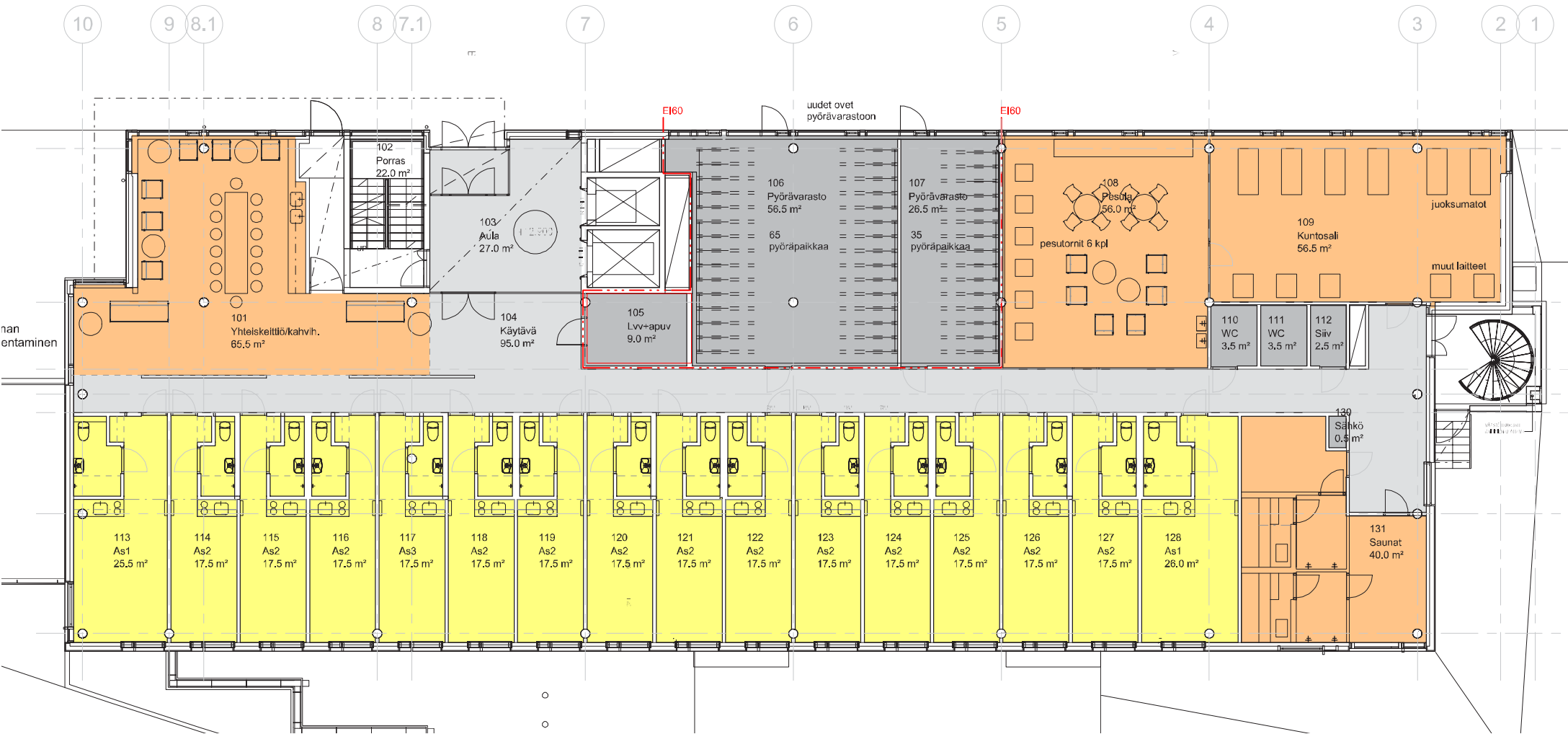


Helsinki kaupunki karttapalvelu









KERROSALA
871 kem²

MUU ALA
1 m²

BRUTTOALA
872 brm²

ASUNTOJA YHTEENSÄ
1.krs
2-4.krs

YHTEISTILOJA YHTEENSÄ
0.krs (Ruokala)
1.krs
2-4.krs
5.krs

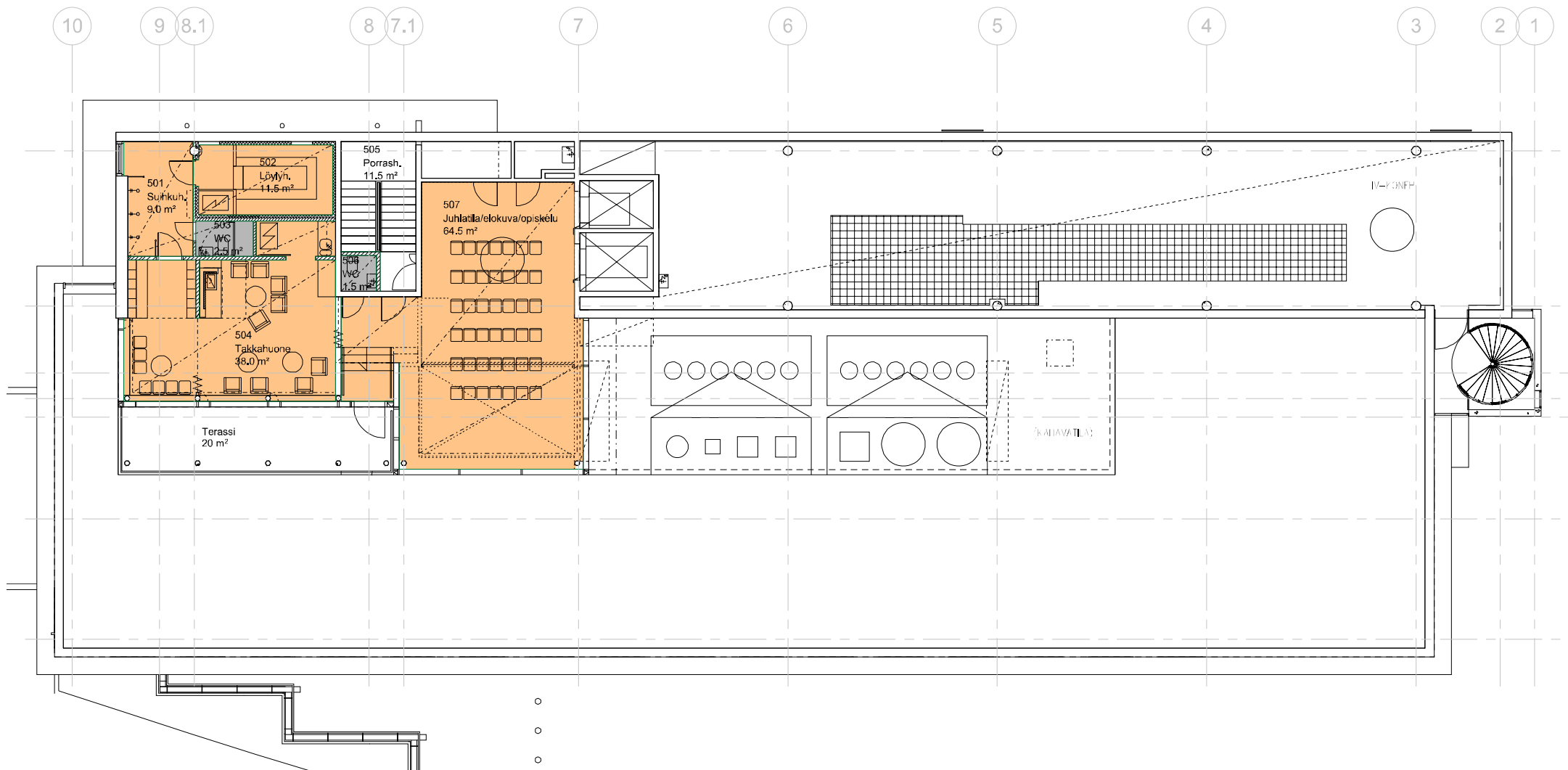
100 kpl, 1950,5 m²
16 kpl asuntoja, 287 m²
84 kpl asuntoja, 1663,5 m²

687 m²
159 m²
223 m²
183 m²
122 m²

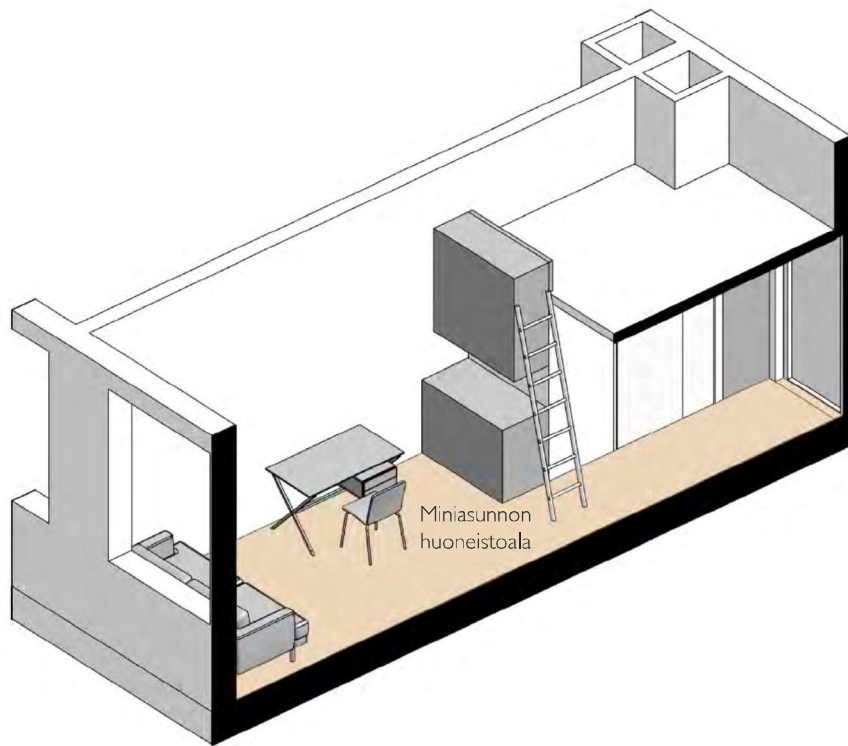
ASUNNON KA KOKO
ASUNTOPARVEN KA KOKO
YHTEISTILOJEN KOKO / ASUNTO
ASUNNON KA HYÖTYALA

19.5 m²
6.2 m²
6.9 m²
32.5 m²









Miniasunnon huoneistoala

17,0 m²

Parven pinta-ala

6,0 m²

Miniasunnon kokonaisala

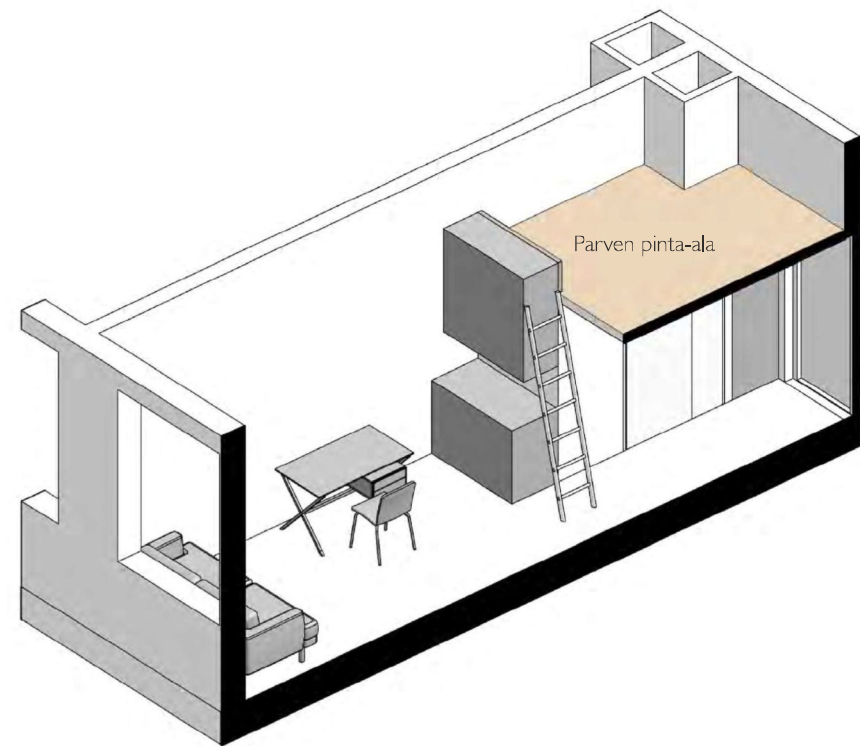
23,0 m²

Yhteistilojen koko/asunto

6,9 m²

Asukkaan käytössä oleva kokonaisala

~30,0 m²



Huoneistojako lähtee siitä, että nykyiset julkisivut voidaan säilyttää ennallaan, jolloin saavutetaan kustannustehokas sekä ekologinen ratkaisu. Miniasuntojen pinta-ala on 17,0 m² ja jokaisessa asunnossa on lisäksi 6,0 m² kokoinen makuuparvi. Näinollen asuntojen kokonaisala on 23,0 m². Rakennuksen elinkaarta ja käyttötarpeen myöhempää muutosta ajatellen miniasunnot voidaan toteuttaa myös yhdisteltävinä, jolloin seinäelementti irroittamalla muodostuu kahdesta miniasunnosta isompi perheasunto.

Toimistotalo on tällä hetkellä AVARA:n omistuksessa ja AVARA sekä HOAS ovat kehittäneet hanketta yhdessä eteenpäin. HOAS:lla on kiinnostusta tehdä kohteesta koehanke, jossa voitaisiin kokeilla esimerkiksi valmiiksi kalustettuja asuntoja, jotka olisi suunnattu erityisesti vaihto-opiskelijoille. Monet vaihto-opiskelijat tulevat matalamman tulotason maista, jolloin pienemmät asunnot ja kokonaisvuokrat olisivat perusteltuja. Suomalaisen opiskelijoiden maksukyky on heikentymässä opintotukeen kohdistuvien säästöjen vuoksi, joten kiinnostus pieniin asuntoihin kasvaa.

Hankkeessa olisi mahdollista toteuttaa yhteisöllisiä ratkaisuja tarjoamalla opiskelijoiden tarpeisiin räätälöityjä yhteistiloja opiskelua, ruoanlaittoa, rentoutumista ja vapaa-aikaa varten, jolloin hankkeesta tulisi kiinnostava opiskelijoille ennenkaikkea sisällöllisesti. Talo, johon halutaan yhteisön ja "talon hengen" vuoksi. Maailmalla tällaiset hankkeet ovat saavuttaneet suosiota opiskelijoiden lisäksi myös työssäkäyvien nuorten kaupunkilaisten vaihtoehtona.





NÄKYMÄ YLHÄÄLTÄ, MINIASUNNOT

KONKRET





NÄKYMÄ 1.KERROKSEN YHTEISKEITTIÖSTÄ



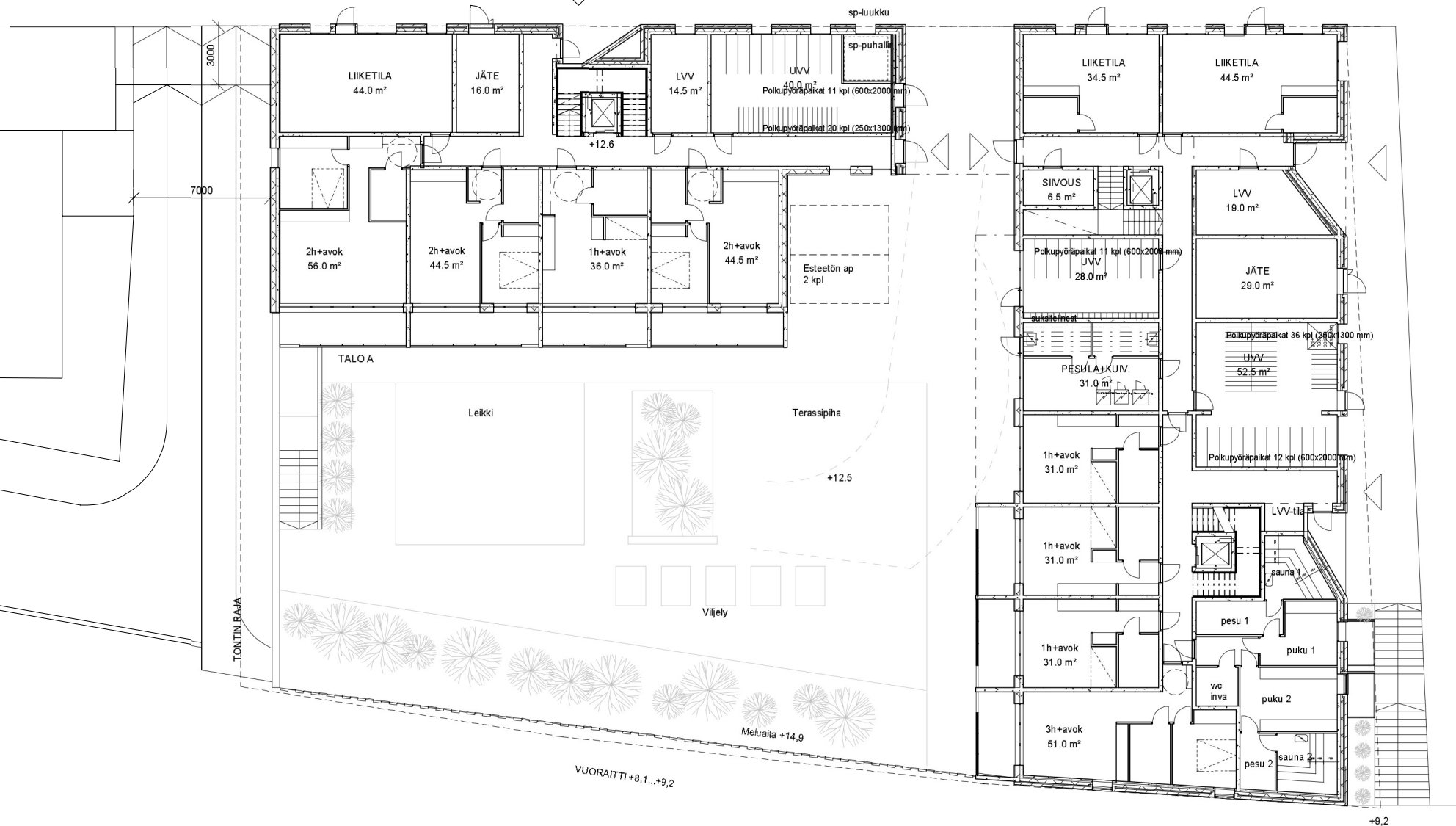
Mittakaava 1 : 500
Pvm. 5.3.2018

RETKEILIJÄNKATU 11

RETKEILIJÄNKATU 13

RETKEILIJÄNKATU 15

RETKEILIJÄNKATU +12.94...+14.03



KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sörmälän rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijäncatu 13, AVARA

1.krs

Mittakaava
Pvm.

1 : 200
5.3.2018



Talo B 2, 7-8. krs

KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sörmälän rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijänkatu 13, AVARA

2, 7-8.krs

Mittakaava
Pvm.

1 : 200
5.3.2018



Talo A 3.-6. krs.

Talo B 3.-6. krs.

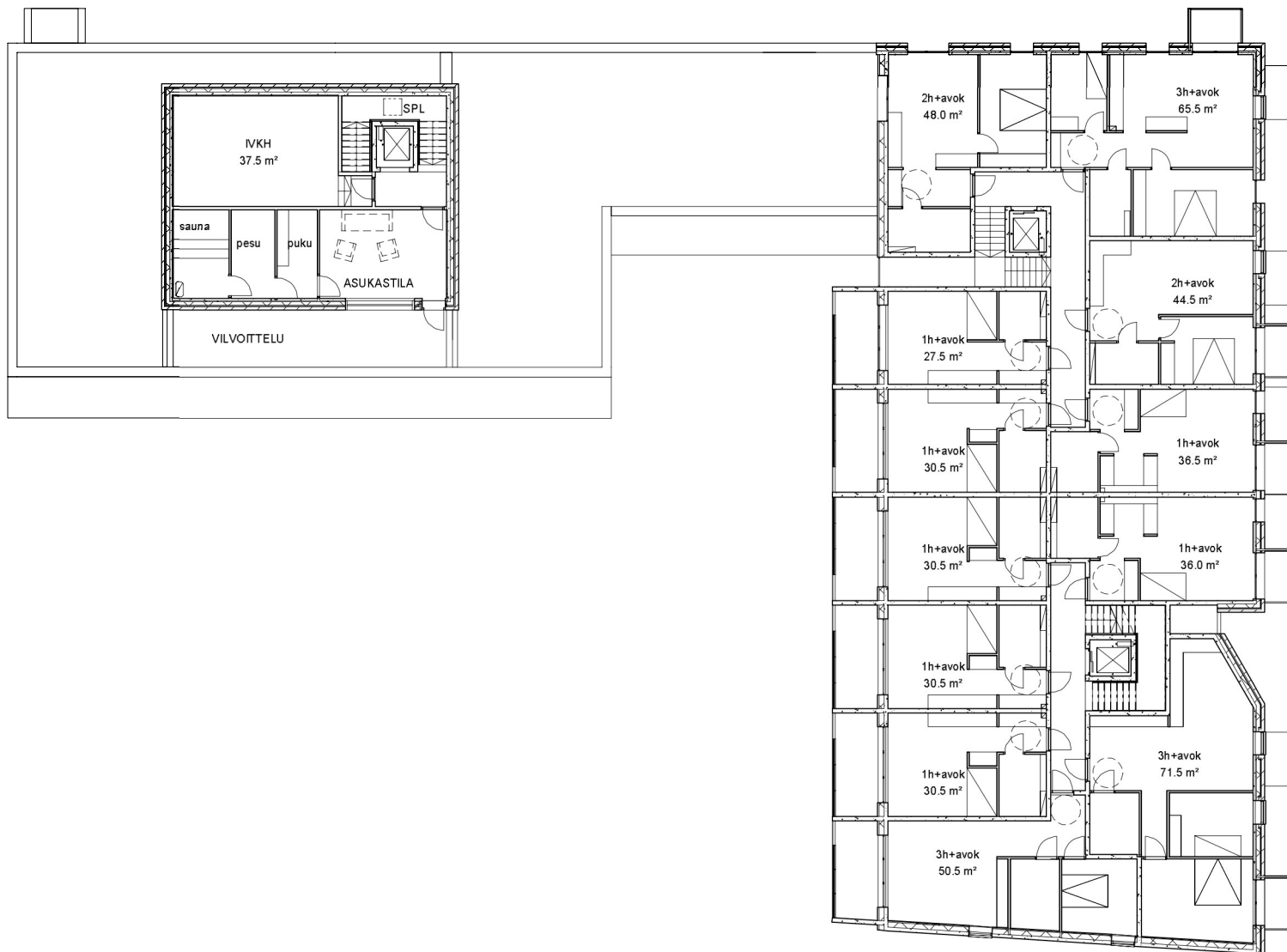
KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sörmälän rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijänkatu 13, AVARA

3.-6. krs

Mittakaava
Pvm.

1 : 200
5.3.2018



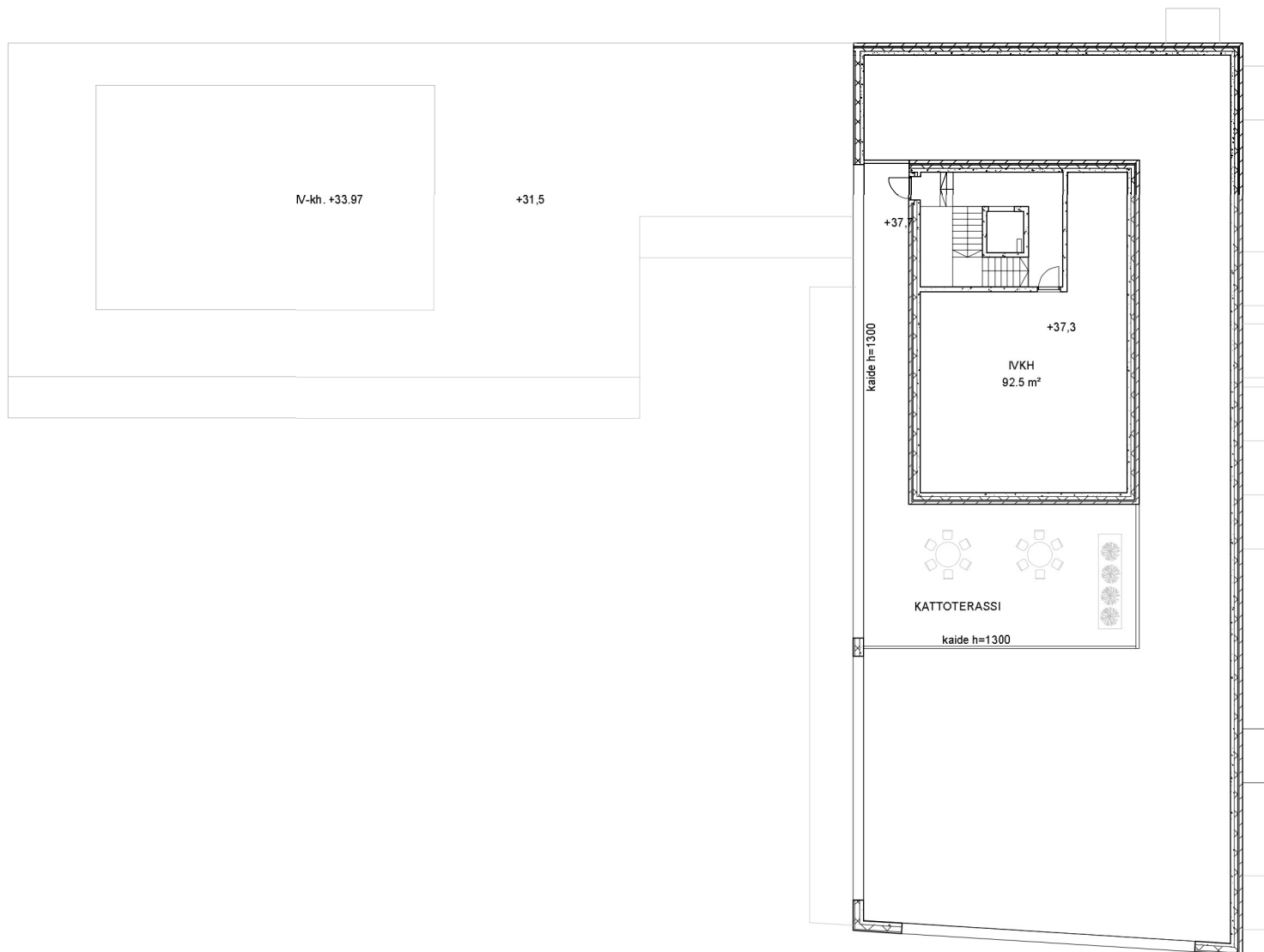
KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sömäläisten rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijänkatu 13, AVARA

7. krs.

Mittakaava
Pvm.

1 : 200
5.3.2018



TALO B 9.krs

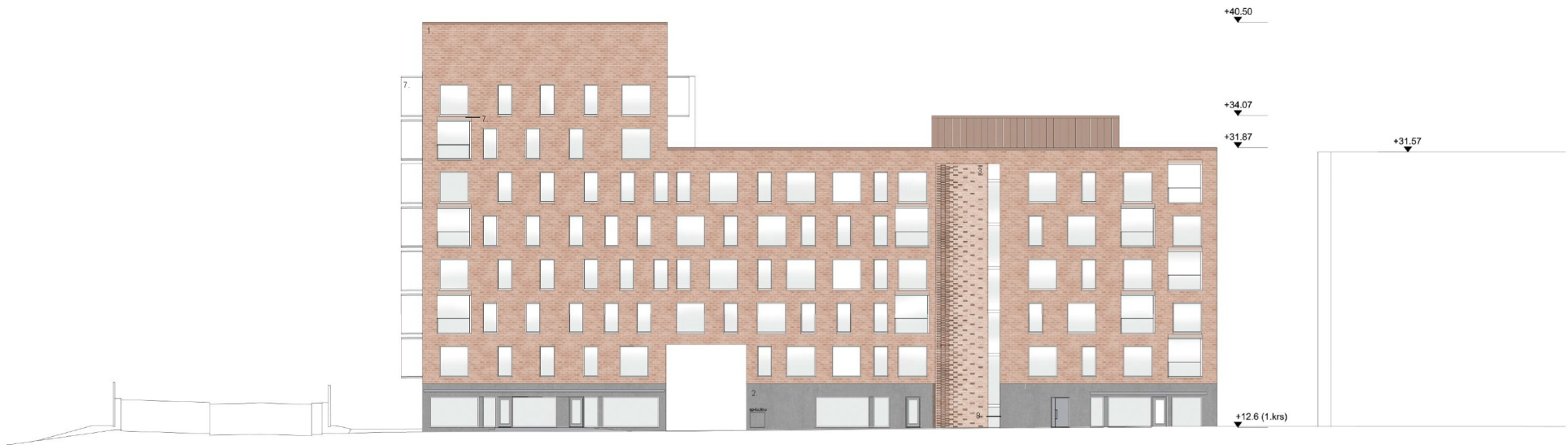
KONKRET ARKITEHTITOIMISTO KONKRET OY
Sörnälän rantatie 27 C, 00500 Helsinki
+358 9 344 1700

Retkeilijänkatu 13, AVARA

9. krs

Mittakaava
Pvm.

1 : 200
5.3.2018



Julkisivu pohjoiseen 1:300

Julkisivumateriaalit:

1. Paikalla muurattu tiili, punaruskea
2. Untettu betoni, tumma hamaa
3. Tiilireliefi, punaruskea
4. Parveke-elementti, lasitettu keraaminen sauva
5. Konesaumattu pelti, ruskea
6. Betonielementti, valkoinen
7. Betonielementti, punaruskea
8. Keraaminen laatta, lasitettu
9. Lasi, kirkas

Meluidassa pihakannen yläpuolella osalla betonin aukkokohdissa ääntä eristävä lasi, autotallin osuudella seinä 50 % avoin.



Julkisivu etelään 1:300

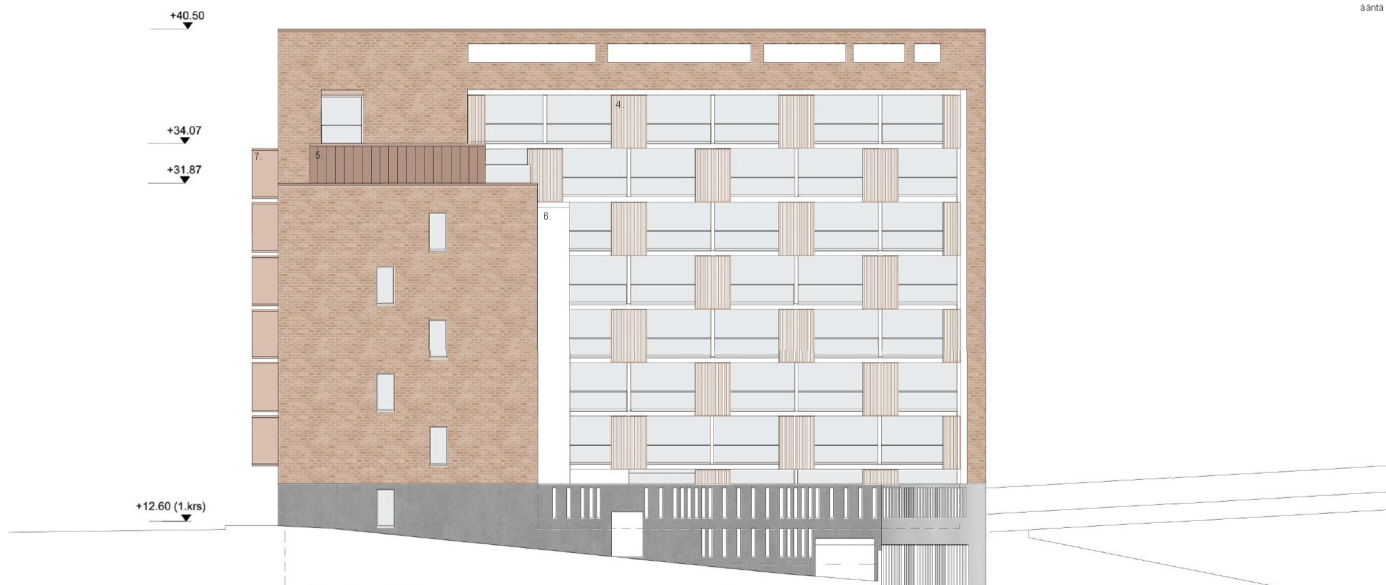


Julkisivu itään 1:300

Julkisivumateriaalit:

1. Paikalla muurattu tili, punaruskea
2. Urutettu betoni, tumma harmaa
3. Tilireliefi, punaruskea
4. Parveke-elementti, lasitettu keraaminen sauva
5. Konesaumattu pelti, ruskea
6. Betonielementti, valkoinen
7. Betonielementti, punaruskea
8. Keraaminen laatta, lasitettu
9. Lasi, kirkas

Meluidassa pihakannen yläpuolisella osalla betonin aukokohdissa ääntä eristävä lasi, autshallin osuudella senä 50 % avoin.



Julkisivu länteen 1:300