

MAAKAARENKUJA 2

36 VIIKKI, VIIKIN TIEDEPUISTO

KORTTELI 36204 TONTTI 2

SEKÄ KATUALUEITA

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Asemakaavan selostus

Päivätty 29.8.2023
Diaarinumero HEL 2017-010015
Hankenumero 5965_1
Asemakaavakartta nro 12649

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
36. kaupunginosan (Viikki, Viikin tiedepuisto)
korttelin 36204 tonttia 2 sekä katualueita

Kaavan nimi:
Maakaarenkuja 2

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 3.12.2019
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 20.3.–18.4.2023
Kaupunkiympäristölautakunta:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:



Kuva: Suunnittelualan sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus:

Juuso Ala-Outinen, suunnittelija

Johanna Mutanen, arkkitehti

Kaavapiirtäminen:

Outi Hänninen, suunnitteluavustaja

Kimmo Kivisalo, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu:

Hang Tran, liikenneinsinööri

Henna Hovi, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:

Johanna Himberg, maisema-arkkitehti

Teknistaloudelliset asiat:

Tomi Varjus, DI

Ympäristöpalvelut: Jenni Kuja-Aro, johtava ympäristöasiantuntija

Hakijataho

Senaatti-kiinteistöt

Hankesuunnittelu

Ark7 Oy

Vesa Laukkanen, arkkitehti SAFA

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	6
Asemakaavan kuvaus	6
Tavoitteet	6
Mitoitus	7
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	7
Liikenne	9
Palvelut	9
Esteettömyys	10
Maisema ja luonnonympäristö	10
Ekologinen kestävyys	11
Yhdyskuntatekninen huolto	11
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	12
Ympäristöhäiriöt	13
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka	16
Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto	16
Suunnittelun lähtökohdat	19
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	21

Liitteet

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote Yleiskaava 2002:sta
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Energiahuolto- ja tietoliikennekartta
- Maaperäkartta
- Vesihuoltokartta
- Asemakaavan vähähiilisuuden arviointilaskelma (HAVA)
- Liikennemeluserveys (Promethor Oy, 2022)

4 Viitesuunnitelma

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

Vuorovaikutusraportti

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos koskee toimitila-, opetus- ja tutkimuskäyttöön varattua, rakentamatta jäänyttä tonttia, joka sijaitsee Viikin tiedepuiston alueella osoitteessa Maakaarenkuja 2. Kaavaratkaisu mahdollistaa asuinkäytön tontilla.

Tavoitteena on, että Viikin alueen elinvoimaisuus kasvaa ja alueelle rakennettavien pikaraitiotieyhteyksien tuntumassa olevia tontteja kehitetään. Tontille suunnitellaan uusia korkeudeltaan vaihtelevia asuinkerrostaloja. Tarkoituksena on muodostaa uusi asutokortteli, jonka suunnittelussa otetaan huomioon Lahdenväylän tuottamat ympäristöhäiriöt. Kaavaratkaisussa on erityisesti pyritty ratkaisemaan se, että tontin hyvällä suunnittelulla saadaan liikennemelun leviämistä estävää rakentamista ja samalla asuttavuuden kannalta hyvää ympäristöä.

Uutta asutokerrosalaa on 18 360 k-m² ja liike- ja toimitilakerrosalaa on 330 k-m².

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että työpaikka- ja yliopistoalueen ulkopuolella oleva rakentamaton tontti saadaan asuinkäyttöön ja uudisrakennuksen muodostama melusuojaus parantaa olosuhteita lähiympäristön muillakin tonteilla.

Korttelialueet ovat yksityisomistuksessa. Kaavaratkaisu on tehty hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijan kanssa.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin 1 adressina toimitettu muistutus (allekirjoittajia yhteensä 34). Adressina toimitetussa muistutuksessa vastustettiin Viikin tiedepuiston alueelle suunniteltua asutokorttelia. Adressin mukaan metsää ei voi korvata ja tontilla oleva pieni metsä on tärkeä viheralue eläimistöineen vilkkaan Lahden moottoritien ja asuntojen välissä.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat vesihuoltoon, jakelumuuntamon tarpeelle tontilla, ilmasto-vaikutuksiin, liikennejärjestelyihin ja meluntorjuntaan.

Kaavaehdotukseen tehtiin muutoksia, jotka on esitetty yksityiskohtaisesti kaavaselostuksen viimeisessä luvussa.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on saada rakentamatta jäänyt toimitila-, opetus- ja tutkimuskäyttöön varattu tontti tehokkaaseen asuinkäyttöön yleiskaavan tavoitteiden mukaisesti. Tontti sijaitsee

Viikin tiedepuiston alueella osoitteessa Maakaarenkuja 2 tulevien pikaraitiotieyhteyksien vaikutusalueella.

Tavoitteena on, että Viikin alueen elinvoimaisuus kasvaa ja alueelle rakennettavien pikaraitiotieyhteyksien tuntumassa olevia tontteja kehitetään. Etäisyys tontilta Viikin molemmille Raide-Jokerin pysäkeille on noin 700 m. Tontti sivuaa myös suunnitelmissa olevaa Viima-ratikan linjausta ja Viiman pysäkkiä on kaavailtu aivan tontin länsikulmalle.

Kaavaratkaisussa on erityisesti pyritty ratkaisemaan se, että tontin hyvällä suunnittelulla saadaan liikennemelun leviämistä estävää rakentamista ja samalla asuttavuuden kannalta hyvää ympäristöä.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että edistetään asuntorakentamista, hyödynnetään kestävien kulkumuotoja sekä lisätään kumppanuuskaavoituksen mahdollisuuksia.

Kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaava 2016:n mukainen. Osalla alueesta on yhä voimassa Yleiskaava 2002, ja siltä osin ratkaisu noudattelee Yleiskaava 2002:ta.

Mitoitus

Suunnittelualan pinta-ala on 20 862 m².

Kaavaratkaisun myötä tontin kerrosala muuttuu siten, että asuntokerrosalaa on 18 360 k-m² ja liike-, toimisto-, työ- ja palvelutilaksi rakennettavaa kerrosalaa on 330 k-m².

Tontin tehokkuusluku asuinrakennusten korttelialueella (A) on $e = 2,34$.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Tontilla voimassa olevassa asemakaavassa 10270 alue on merkitty liike- ja toimistorakennusten sekä opetus-, tutkimus- ja näihin verrattava toimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (KYOT). Tontille on osoitettu kerrosalaa 30 000 k-m². Ympäröivillä katualueilla on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1992–2001).

Tontilla ei nykytilanteessa ole rakennuksia.

Asuinrakennusten korttelialue (A)

Uutta asuinkerrosalaa on osoitettu yhteensä 18 360 k-m². Asuinrakennukset jatkavat luontevasti alueen kaupunkirakennetta. Talonpojantien ja Latokartanonkaaren risteyksessä sijaitsevien rakennusten ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu liike-, toimisto-, työ- ja palvelutila. Tiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta. Sijoitettavista liiketiloista ainakin yksi liiketila on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla, jolloin siihen on mahdollista sijoittaa esim. ravintola tai kahvila. Asuntojen huoneistoalasta tulee vähintään 50 % toteuttaa asuntoina, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän.

Rakennusten massoittelussa ja julkisivuissa tavoitellaan kaupunkimaista ilmettä selkeydellä ja yksiaineisuudella. Rakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä. Rakennukset tulee jäsenöidä yhden porrashuoneen ympärille rakentuvan kokonaisuuden suuruisiin osiin julkisivumateriaalin, -väriytyksen, -aukotuksen tai muin keinoin. Maantasokerroksen julkisivu Maakaarenkujan puolella ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa. Katolle ja julkisivuun sijoitettavien teknisten tilojen ja laitteiden on oltava osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä. Lisäksi oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ja tuulettua sellaisen julkisivun suuntaan, jolla on äänitasoerovaatimus.

Jos tontti jaetaan useammaksi tontiksi, on tonttien piha-alueet rakennettava yhteiskäyttöisiksi. Yhteiskäyttöiset pihat tulee toteuttaa korttelikohtaisen kokonaissuunnitelman mukaan. Tontteja ei saa aidata. Ensimmäisen kerroksen asunnoissa on oltava maantaso- tai terassipihat silloin, kun asunto liittyy tontin piha-alueeseen. Asuntopihat tulee rajata istutuksin tai matalalla muurilla.

Korttelialueilla tulee välttää vettä läpäisemättömiä materiaaleja ja suosia hulevesiä pidättäviä rakenteita.

Rakentamisessa pyrittävä energiatehokkaisiin ratkaisuihin ja vaurduttava uusiutuvan energian hyödyntämiseen. Tonttien viher- tehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku.

Autopaikkojen korttelialue (LPA)

Autopaikkojen korttelialue palvelee asuinrakennusten korttelialueen pysäköintitarvetta. Pysäköintilaitoksen enimmäiskorkeus on määriteltävä asemakaavassa siten, että rakennus sopeutuu alueen mittakaavaan ja naapurirakennuksiin. Samalla rakennus tulee suunnitella yhtenäisesti siihen liittyvän asuinrakennuksen kanssa.

Pysäköintilaitos tulee kattaa ja katto tulee toteuttaa viherkattona, jonka kasvualustan paksuus tulee olla vähintään 150 mm.

Liikenne

Lähtökohdat

Kaavamuuotosalue sijoittuu Latokartanonkaaren ja Talopojantien risteyksen itäpuolelle. Latokartanokaaren länsireunassa kulkee eri tasossa Lahdenväylän moottoritie. Jalankulku alueella on eroteltu pyöräliikenteeltä ja paikoin omana jalkakäytävänä. Pyöräliikenteen tavoiteverkko on osoitettu Latokartanonkaaren varrelle, jonka järjestelyinä on 2-suuntainen pyöräilybaana. Joukkoliikenteelle varatut bussipysäkit sijaitsevat Latokartanonkaaren varrella, noin 100 m etäisyydellä tontin rajasta. Bussipysäkkiä käyttää tällä hetkellä kolme eri bussilinjaa. Tulevalle Raide-Jokerin pysäkille on matkaa vajaa 800 m. Korttelin 36204 läheisyyteen on suunnitteilla myös Viikin-Malmin pikaraitiotien raidelinjaus ja pysäkki.

Latokartanonkaaren liikennemäärä kaava-alueen kohdalla on nykyisin noin 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Talopojantiellä kaava-alueen kohdalla kulkee noin 5 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Osoitteen Maakaarenkuja 2:n alkupäässä liikennemäärä on noin 1 600 ajoneuvoa vuorokaudessa ja loppupäässä noin 500 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Kaavaratkaisu

Tontille ei saa rakentaa ajoyhteyttä Latokartanonkaarelta. Jalankulun ja pyöräliikenteen reitit säilyvät ennallaan.

Asemakaavassa edellytetyt vähimmäismäärät autopaikoille ovat liiketiloille 1 ap / 80 k-m², erityisasumiseen 1 ap / 400 k-m² ja asuinkerrostaloille 1 ap / 100 k-m². Lisäksi tulee varata asukkaiden vieraspysäköintiin 1 ap / 1 000 k-m². Vieraspaiikkoja ei tarvitse rakentaa tonteille, mikäli alueen kaduilta ja muilta yleisiltä alueilta on osoitettavissa riittävä määrä paikkoja.

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät ovat asuinkerrostaloille 1 pp / 30 k-m². Näistä vähintään 75 % tulee sijaita pihatasossa olevassa katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa. Liiketiloille tulee osoittaa vähintään 1 pp / 50 k-m². Vierailijoiden pysäköintiin tulee osoittaa vähintään 1 pp / 1 000 k-m². Ulkona sijaitsevissa pyöräpaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

Palvelut

Lähtökohdat

Lähialueella toimii lasten päiväkoti ja Simo Klemetinpojan puistossa on rakennettu leikkipaikka. Molempien etäisyys tontista on

noin 100 m. Tiedepuiston alueella on myös useita muita päiväkojeja. Lähin koulu on Viikin normaalikoulu n. 400 m päässä. Liikuntapaikkoja on Viikin monitoimihallissa ja Viikin kentällä, jotka ovat 200–300 m etäisyydellä tontista. Lähin päivittäistavarakauppa on Latokartanontorin laidalla ja sinne on matkaa n. 500 m.

Kaavaratkaisu

Kaavan mukaan tontille kerrostalon pohjakerrokseen tulee sijoittaa vähintään 330 k-m² liiketiloja, jotka voivat toimia myös ravintolana, kahvilana tai palvelutilana. Siksi ainakin yhteen liiketilaan veloitetaan rakentamaan valmiiksi ravintolatilojen vaatimat hormit ja rasvanerotuskaivot. Lisäksi ensimmäisessä kerroksessa olevia asuinhuoneistoja saa käyttää sosiaalipalvelun ja päivähoidon tiloina. Muilla tonteilla asuinkerrostalojen pohjakerrokseen voidaan sijoittaa liike- tai palvelutiloja, mutta veloitetta siihen ei ole.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Maisema ja luonnonympäristö

Lähtökohdat

Tontti sijaitsee Latokartanonkaaren, Talonpojantien ja Maakaaren sekä Maakaarenkujan väliin jäävällä, länteen viettävällä puustoisella rinteellä. Tontin itäreunan maaperä on kalliota, jonka päällä on täytemaata, länsireunassa täytemaan alla on silttiä ja hiekkaa. Tontin kaakkoislaidalla kulkeva Maakaari sekä Maakaarenkuja nousevat tasaisesti kohti koillista.

Nykyisin tontilla on pääasiassa kerroksellista puustoa. Metsikön läpi kulkee polkuja Latokartanonkaarelle. Tontin eteläosassa sijaitsee sorapintainen paikoitusalue, joka on yksityiskäytössä.

Tontti sijaitsee Säynäslahdenpuron valuma-alueella. Alueen hulevedet ohjautuvat hulevesiviemäriverkostossa Säynäslahdenpuroon, ja lopulta Vanhankaupunginlahteen. Hulevesien käsittely tontilla on maaperän puolesta mahdollista.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa asuinkerrostalojen rakentamisen myötä rakentamattoman tontin nykyinen puustoinen ilme muuttuu kaupunkimaiseksi asuinkortteliksi. Tontin keskelle jää piste- ja lamellitalojen suojaama vehreä ja valoisa piha-alue, jolle voidaan sijoittaa myös asuntokohtaisia pihvoja. Kaavaratkaisussa edellytetään viherkertoimen käyttöä, mikä ohjaa monipuoliseen kasvillisuuden käyttöön piha-alueen suunnittelussa ja toteutuksessa.

Tontin koilliskulmaan toteutetaan näyttävät oleilu- ja kulkuportaot tasoittamaan Maakaarenkujalle syntyvää korkeuseroa. Asemakaavassa on määrätty, että tontilla tulee välttää vettä läpäisemättömiä pintamateriaaleja ja suosia hulevesiä pidättäviä rakenteita. Hulevesien viivytys tulee järjestää samassa korttelissa sijaitsevien tonttien yhteisinä ratkaisuin.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Tontti sijaitsee hyvien jalankulkuyhteyksien, pyöräliikenteen verkoston ja joukkoliikenteen varrella, jotka paranevat entisestään tulevaisuudessa pikaraitioteiden valmistuessa, ja mahdollistaa kestäviin liikkumistapoihin pohjautuvan asuinrakentamisen.

Tontilla ei ole olemassa olevia rakennuksia. Tontilla on runsaasti kasvullista pintaa.

Kaavaratkaisu

Tontti on rakentamaton, joten tontin rakentaminen ei edellytä olemassa olevien rakennusten purkamista.

Kaavaratkaisussa edellytetään viherkertoimen käyttöä. Kaavassa määrätään myös, että tonteille tulee istuttaa maanvaraisia puita ja pensaita. Lisäksi pysäköintitalo tulee toteuttaa viherkattoisena, jonka kasvualustan paksuus tulee olla vähintään 150 mm. Korttelialueelle on merkitty istutettavia alueenosia ja edellytetty rakentamattomien osien istuttamista niiltä osin, kun niitä ei käytetä kulku-teinä, leikki- tai oleskelualueina, tai pysäköimiseen. Kaavaratkaisussa määrätään hulevesien käsittelystä. Hulevesien hallinnalla voidaan vaikuttaa vastaanottavan vesistön virtaamapiikkeihin ja hulevesien laatuun.

Yhdyskuntatekninen huolto

Asemakaavamuutoksen kohteena oleva kortteli on liitettävissä vesijohtoon, hulevesiviemäriin, kaukolämpöön sekä sähkö- ja tietoliikenneverkkoihin. Jätevesihuollon järjestämiseksi jätevesiviemäriä on jatkettava Mustialankadulta uuden asuintontin välittömään läheisyyteen. Uutta jätevesiviemäriä tarvitaan noin 170 metriä. Oletuksena on, että pysäköintiä palveleva LPA-tontti ei tarvitse vesihuollon liitoksia. LPA-tontti ei ole sähkön jakeluverkon piirissä ja tarvitsee liitoksen esimerkiksi Maakaarenkujan kautta tai kaava-alueen tonttien välisin järjestelyin.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Maanpinnan korko vaihtelee noin tasolla +13,5...27,5, maanpinnan viettäessä luoteeseen. Kohde sijaitsee pääosin kitkamaa-alueella. Erityisesti alueen itäosassa on myös pienehköjä kalliopaljastumia. Päälimmäiset maakerrokset alueen lounaisosassa ovat täyttökerroksia, ja muualla pintamaana on ohut humuskerros. Pintamaan alapuolella maaperä koostuu kitkamaakerroksista, jotka ovat näytetietojen perusteella soraista hiekkaa ja joka alueen lounaisosassa voi olla paikoin erittäin löyhää. Maakerrosten paksuus vaihtelee noin välillä 0...12 m. Pohjamaa on routivaa. Paksuimmillaan maakerrokset ovat alueen lounaisosassa. Kalliopinnan korkeusasema vaihtelee arviolta noin välillä +1...+25.

Noin 77 metrin päässä alueen pohjoispuolitse kulkee Vartiokylänlahti–Viikinmäki -tunneliviemäri, jonka kalliokatto on noin tasolla -10,5.

Pohjaveden painetasoa alueella on havainnoitu 1980- ja 1990-luvuilla. Alueen keskiosassa pohjaveden painetaso on vaihdellut 1987–1994 välillä +11,3...+14,2 eli noin 0,3...3,2 m syvyydellä maanpinnasta. Noin 70 m päässä kohteen länsipuolella olevassa mittauspisteessä pohjaveden painetaso on vaihdellut vuonna 1997 tasovälillä +3,8...+3,9 eli noin 9,8 m syvyydellä maanpinnasta.

Kaava-alueen länsiosa on ollut hiekanottoaikkana 1900-luvun puolivälissä ja sen jälkeen maa-aineksen välivarastointialueena. 2000-luvun alkupuolelta lähtien alue on ollut murskepintaisena pysäköintipaikkana. Kaava-alueelta ei ole tiedossa muuta maaperää mahdollisesti pilannutta toimintaa.

Kaavaratkaisu

Rakentamista varten alueella on tehtävä louhintaa. Alueen koillisosassa rakennukset voidaan perustaa anturoilla maan tai kallion varaan. Alueen lounaisosalla löyhistä maakerroksista johtuen rakennukset perustetaan paalujen välityksellä kantavan pohjakerroksen varaan. Kevyet rakenteet ja putkijohdot voidaan alustavasti arvioiden perustaa maanvaraisesti. Rakennuspaikat salaojitetaan ja routasuojataan. Pohjavedenpinnan alapuoliset rakenteet tulee toteuttaa vedenpaine-eristettyinä.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä ja maaperä tarvittaessa puhdistettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Maakaarenkuja 2 sijaitsee autoliikenteen merkittävän sisääntuloväylän Lahdenväylän ja alueellisen kokoojakadun Latokartanonkaaren eteläpuolella. Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (KAVL) oli Lahdenväylällä syksyllä vuonna 2019 tehtyjen laskentojen mukaan noin 55 000 ajoneuvoa ja vuonna 2040 KAVL odotetaan kasvavan 62 000 ajoneuvon. Nopeusrajoitus kaava-alueen kohdalla on Lahdenväylällä 100 km/h. Latokartanonkaaren KAVL vuonna 2019 oli 7 200 ajoneuvoa ja nopeusrajoitus on 50 km/h. Latokartanonkaaren KAVL:an odotetaan kasvavan vuoteen 2040 12 000 ajoneuvon. Raskaan liikenteen osuus Lahdenväylällä vuonna 2040 on 8 % ja Latokartanonkaarella 7 %.

Alueelle kohdistuu sekä Lahdenväylän että Latokartanonkaaren tieliikenteestä melu- ja ilmanlaatuhaittoja. Helsingin kaupungin 2022 tekemän meluselvityksen perusteella kaavamuutosalue on kokonaan tieliikenteen melualue, jossa ylittyy päiväajan ohjearvotaso 55 dB ulkona.

Suunnitteilla olevan Viikin-Malmin pikaraitiotien aiheuttama melutaso ei ole merkittäviä suhteessa tieliikenteen aiheuttamaan meluun. Raitiotielinjan vaikutus alueen kokonaismelutasoon on vähäinen, mutta raitiovaunuliikenteestä aiheutuu maa- ja kalliooperaan värähtelyä, joka voi ilmetä runkomeluna alueelle sijoittuvissa ja sen lähiympäristön rakennuksissa.

Lahdenväylän ympäristö on kaava-alueen kohdalla nykyisin melko avointa, mikä mahdollistaa liikenteen päästöjen hyvän tuultumisen eivätkä epäpuhtauspitoisuudet nouse huomattavan korkeiksi. HSY:n ilmanlaadun vuosikartan mukaan typpidioksidin vuosiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus vaihtelee kaava-alueella ollen noin 14–20 µg/m³. Valtioneuvoston asetuksen 38/2011 mukainen typpidioksidin vuosiraja-arvo alittuu alueella selvästi. Typpidioksidin vuosikeskiarvon perusteella voidaan myös ilmanlaadun ohjearvojen arvioida alittuvan. Hengitettävien hiukkasten vuosiraja-arvon, vuorokausiraja-arvon tai kansallisen ohjearvon ei arvioida ylittävän kaava-alueella tai lähiympäristössä.

Kaavaratkaisu

Kaavan suunnitteluratkaisut huomioivat alueelle kohdistuvat ympäristöhäiriöt niin melun kuin ilmanlaadun osalta. Uusien asuin-kerrostalojen yhtenäiset rakennusmassat on sijoitettu Latokartanonkaaren varrelle siten, että ne suojaavat mahdollisimman hyvin asuinkorttelin sisäpuolelle jäävää yhteispihaa liikenteen melulta ja ilman epäpuhtauksilta. Kaavaratkaisun mukainen massoittelu parantaa melu- ja ilmanlaatuilannetta myös kaava-alueen

ulkopuolella ja suojaa samalla nykyisiä asukkaita alueen ympäristöhäiriöiltä.

Kaavaratkaisun mukaista melutilannetta on kuvattu laajemmin erillisessä meluselvityksessä (Liikennemeluselvitys, Promethor, 08.02.2022). Selvityksessä on huomioitu suunnittelualueen tuleva tilanne niin maankäytön kuin liikenteen osalta.

Meluselvityksen mukaan Latokartanonkaaren varteen sijoittuvien uusien asuinrakennusten julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso on päivisin korkeimmillaan noin 75 dB ja öisin noin 69 dB. Melutasot laskevat pysäköintitalon puoleisella julkisivulla, ollen korkeimmillaan noin 71 dB päivisin ja 65 dB öisin. Talonpojantien puoleisella julkisivulla korkeimmat keskiäänitasot ovat myös 71 dB päivisin ja 65 dB öisin. Pihan puolelle avautuvien julkisivujen sekä Maakaarenkujan puolelle avautuvien julkisivujen keskiäänitasot ovat huomattavasti matalampia vaihdellen päivisin 48–58 dB ja öisin alle 45 dB ja 53 dB välillä.

Kaavamääräyksissä veloitetaan rakentamaan yhtenäinen melun leviämistä estävä rakennus. Yhtenäinen rakennus suojaa kaava-alueita melulta tehokkaasti ja näin ollen sekä päivä- että yöajan ohjearvot alittuvat kaikkialla rakennusten suojan puolella olevilla piha-alueilla.

Kohteessa ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB pysäköintitaloa sekä Latokartanonkaarta ja Talonpojantietä sivuavilla julkisivuilla. Kovista melutasoista johtuen kaavassa on määrätty kaikkien asuntojen osalta, että niiden tulee avautua myös tai ainoastaan sellaiseen suuntaan, jolle ei ole asetettu äänitasoerovaatimusta.

Lahdenväylän ja Latokartanonkaaren suunnasta tulevaa haitallista ja poikkeuksen kovaa liikennemelua on torjuttu kaavamääräyksin julkisivun äänierotasovaatimuksesta, jotta saavutetaan valtioneuvoston asettamat melutason ohjearvot sisällä. Lisäksi julkisivuille, jolle on osoitettu äänitasoerovaatimus 42 dB, ei saa sijoittaa tuuletusikkunoita. Koska makuuhuoneita ei saa sijoittaa julkisivulle, jolla on äänitasoerovaatimus 42 dB, niiden tulee suuntautua pihan puolelle.

Kaavamääräysten mukaan asuntojen oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot päivällä ja yöllä. Kaavassa on myös määrätty, että oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ja tuulettua sellaisen julkisivun suuntaan, jolla on äänitasoerovaatimus. Oleskeluparvekkeet on mahdollista sijoittaa korttelin sisäpihan suuntaan, siten että niillä saavutetaan kaavamääräyksen mukaisesti melutason ohjearvot ulkona.

Alueelle suunnitteilla olevan Viikin-Malmin pikaraitiotiestä aiheutuva ääntä ja runkomelua on torjuttu kaavamääräyksellä, jonka mukaan raitiotie tulee suunnitella siten, ettei raitioliikenteen aiheuttama ääntä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

Maakaarenkuja 2:n kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevan Lahdenväylän liikenne aiheuttaa alueelle ilmanlaatuhahtaa. Leviämislaskelmin osoitettuna typpidioksidin vuosikeskiarvo on enintään 20 µg/m³, pienhiukkasten vuosikeskiarvo on enintään 8,5 µg/m³ ja hengitettävät hiukkaset ovat alle raja- ja ohjearvojen.

Helsingin seudun ympäristöpalveluiden (HSY) määrittelemien ilmanlaatuvohyhkeiden ennusteliikennetilanteen mukainen minimietäisyys vilkasliikenteeseen Lahdenväylään täyttyy melun ja ilman epäpuhtauksien leviämistä estävän yhtenäisen rakennuksen suojan puolelle sijoittuvilla piha-alueilla. Umpinaisen korttelirakenteen tiedetään vähentävän ilman epäpuhtauksien leviämistä ja siten pienentävän huomattavasti niiden pitoisuuksia sisäpihan puolella verrattuna katuypäristön pitoisuuksiin. Korttelien sisäosissa arvioidaan saavutettavan ilmanlaadun kannalta hyväksyttävät olosuhteet. Myös muut meluntorjunnan vuoksi annetut kaavamääräykset asuntojen suuntaamisesta, oleskeluparvekkeiden ja ikkunoiden sijoittamisesta ja avaamisesta vähentävät asukkaiden altistumista myös ilman epäpuhtauksille.

Kaavaratkaisun myötä alueelle ei muodostu kuilumaista katuypäristöä, jolloin ilmanlaatuutilanteenkaan ei arvioida kaavamutoksen myötä merkittävästi muuttuvan. Liikennemäärän ennakoitun kasvun vaikutuksen ei arvioida olevan merkittävää nykyiseen ilmanlaatuun verrattuna, koska samalla pakokaasuperäisten päästöjen ennustetaan vähenevän. Siten alueen ilmanlaatuutilanteen voidaan arvioida edelleen pysyvän pääosin hyvänä tai vähintään tyydyttävänä ja jopa paranevan tulevaisuudessa nykytilanteeseen verrattuna.

Katupölypitoisuudet voivat vilkkaan liikenneväylän läheisyydessä nousta tulevaisuudessakin hetkellisesti korkeiksi erityisesti keväisin. Kaupungin on tärkeää jatkaa oikein kohdistettua tehokasta pölynsidontaa ja katujen puhdistusta.

Hyvää ilmanlaatua sisätiloissa tuetaan kaavamääräyksellä, jonka mukaan rakennusten tuloilman sisäänotto järjestetään tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman kaukaa päästölähteestä sellaiselta julkisivulta, jolle ei ole asetettu äänitasoerovaatimusta. Lisäksi kaavassa määrätään, että julkisivuille, jolle on osoitettu äänitasoerovaatimus 42 dB, ei saa sijoittaa tuuletusikkunoita. Tällä kaavamääräyksellä tuetaan myös terveellisen ja turvallisen asuinympäristön syntymistä varsinkin sisäilman osalta.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Pelastustiet asuinkerrostalojen korttelialueelle kulkevat Latokartanonkaaren, Talonpojantien ja Maakaarenkujan katujen kautta. Pelastusajoneuvoilla on pääsy asuinrakennusten sisäänkäyntien läheisyyteen korttelialueen keskellä olevalta sisäpihan kautta Maakaarenkujan puolelta. Asuinrakennusten sisäänkäyntien läheisyydessä on tilaa nostopaikoille korkeammissa rakennuksissa olevien asuntojen pelastamista varten.

Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Liikennemeluselvitys (Promethor Oy, 2022).

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

Mustialankadun uuden jätevesiviemärin kustannusarvio on 45 000 euroa. Viemärin toteuttamisesta ja kustannusjaosta on sovittava hankkeen ja HSY:n kesken käytävissä neuvotteluissa jatkosuunnitteluvaiheessa. Myös LPA-tontin sähköverkkoliitos aiheuttaa kustannuksia. Ratkaisu ja sen kustannusarvio täsmentyy hankkeen ja Helen Sähköverkon kesken käytävissä neuvotteluissa.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaupunki saa yksityisessä omistuksessa olevien tonttien osalta maankäyttökorvauksia. Maankäyttökorvauksista sovitaan maanomistajan kanssa käytävissä maapoliittisissa neuvotteluissa.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen tiivistää Viikin kaupunkirakennetta hyvien julkisten liikenneyhteyksien äärellä. Kaavaratkaisu kasvat-
taa ja monipuolistaa alueen rakennus- ja asuntokantaa.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Tontin rakentuminen muuttaa alueen maisemaa rakennetumaksi, koska voimassa olevan asemakaavan mukainen rakentaminen ei ole toteutunut. Nykyinen puustoinen rinne poistuu rakentamisen tietä. Tontin vehreys muuttuu metsäisestä rakennetuksi asuntokortteliksi asuntokohtaisine pihoineen. Puustoinen näkymä Latokartanonkaarelle häviää. Hulevettä imevän ja viivyttävän pinnan määrä vähenee.

Kaavaratkaisun myötä nykyinen kasvullinen pinta pienenee, erityisesti puuston määrä vähenee nykyisen kasvillisuuden poistuessa

rakentamisen tieltä. Kaavaratkaisu mahdollistaa kuitenkin maanvaraiset pihat, mikä luo mahdollisuudet uuden istutettavan kasvillisuuden monimuotoisuuteen.

Tontilla rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa. Määräys istutettavista alueenosista luo vehreyttä pihojen lisäksi myös tontin reunoille. Maanvarainen piha mahdollistaa kansipihaa paremmat kasvuolosuhteet istutettavalle kasvillisuudelle ja tontin uusi kasvillisuus tulee näin ollen kasvamaan uudeksi vehreäksi ympäristöksi. Maanvarainen sisäpiha mahdollistaa hulevesien käsittelyn tontilla.

Pysäköintitalo tulee toteuttaa viherkattoisena. Viherkatolta vaadittavan kasvualustan paksuus mahdollistaa niittykaton toteuttamisen.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavamuutoksen myötä liikennemäärään saattaa tulla hieman muutoksia nykytilanteesta uusien asuinkerrostalojen ja liiketilojen vuoksi.

Jätehuoltoa keskitetään yhteen pisteeseen korttelin pihan eteläpähän ja huolto tapahtuu Maakaarenkujan puolella. Talonpojan tien varrella oleva liiketila huolletaan sisäpihan kautta. Huollolle on esitetty peruutus- ja lastaustasku ulkoviivarevaraston viereen. Latokartanonkaaren puolella oleva liiketila sijoittuu kadun tasoon ja sen huolto tapahtuu kadun puolelta. Tilan eteen on mahdollista seisauttaa auto lastaamista varten.

Vaikutukset kaupunkikuvaan

Kaavaratkaisu tiivistää Viikin tiedepuiston kaupunkirakennetta Lahdenväylän kaakkoispuolella ja muuttaa aluetta rakennetummaksi. Alueen rakennuskokonaisuus tiivistyy kahdella erillisellä asuinkerrostalolla ja muuttuu paikallisesti kaupunkimaisemmaksi. Asuinrakennukset jatkavat luontevasti alueen kaupunkirakennetta. Uudisrakennusten enimmäiskorkeudet on sovitettu viereisen korttelin mukaisiksi. Rakennusten massoitelussa ja julkisivuissa tavoitellaan kaupunkimaisuutta selkeydellä ja yksiaineisuudella.

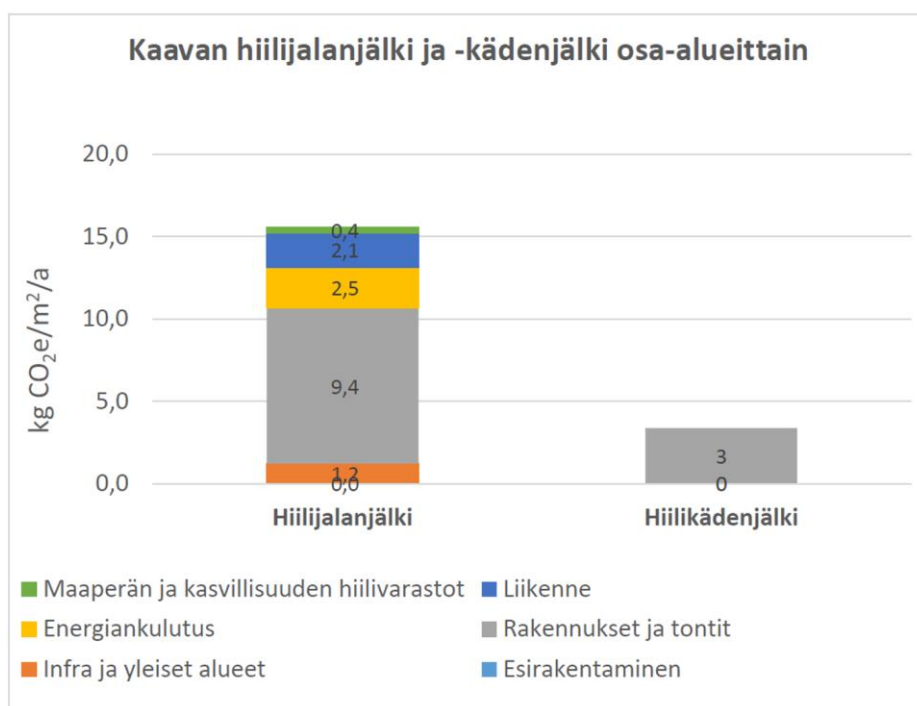
Kaavaratkaisussa asuinkerrostalojen rakentamisen myötä rakentamattoman tontin nykyinen puustoinen ilme muuttuu kaupunkimaiseksi asuinkortteliksi. Tontin nykyinen metsäinen kasvillisuus muuttuu rakennetuksi piha-alueeksi, tontin keskelle jää piste- ja lamellitalojen suojaama vehreä ja valoisa asuntopiha. Kaavaratkaisun myötä nykyinen kasvullinen pinta pienenee, erityisesti puuston määrä vähenee nykyisen kasvillisuuden poistuessa rakentamisen tieltä. Uudisrakentaminen elävöittää aluetta ja

kaupunkikuvaa sen kulmaan näkyvälle paikalle sijoitetun liiketilan ansiosta. Nykyiseen voimassa olevaan kaavaan verrattuna taas rakennusoikeus pienenee merkittävästi.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavan hulevesiä ja vihertehokkuutta koskevat määräykset edesauttavat ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Asemakaavaratkaisun hiilijalanjälkeä ja -kädenjälkeä on arvioitu alustavasti HAVA-työkalulla (Helsingin asemakaavojen vähähiilisyiden arviointimenetelmä). Työkalulla on mahdollista saada tietoa asemakaavojen ilmastovaikutuksista ja ohjata maankäyttöä vaikuttavimpiin vähähiilisiin ratkaisuihin.



Kuva: Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki osa-alueittain

HAVAlla alustavasti arvioitu asemakaavan mukaisen rakentamisen hiilijalanjälki on yhteensä noin 296 193 kg CO₂e vuodessa 50 vuoden tarkasteluajanjaksolla, eli noin 16 kg CO₂e vuodessa kerrosneliötä kohden. Suurin osa (noin 9,4 kg CO₂e vuodessa kerrosneliötä kohden) hiilijalanjäljestä syntyy rakennuksen ja tontin hiilijalanjäljestä.

Noin 13 prosenttia arvioiduista päästöistä syntyy liikenteestä. Alue on kuitenkin hyvin joukkoliikenteellä saavutettavissa ja asemakaavassa on määräyksiä, joilla tuetaan sujuvaa pyöräilyä ja sitä kautta vähennetään liikenteen päästöjä. Energian hiilijalanjäljen osuus on noin 2,5 kg, liikenteen 2,1 kg ja infran 1,2 kg CO₂e vuodessa kerrosneliötä kohden.

Poistuvan maaperän ja kasvillisuuden hiilivaraston hiilijalanjälki on noin 0,4 kg CO₂e. Uusi rakennuspaikka sijoittuu alueelle, jossa on pääosin kerroksellista puustoa.

Esirakentamisen aiheuttamaa hiilijalanjälkeä ei ole tiedossa, joten sitä ei ole arvioitu laskelmassa.

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

Asemakaavassa on annettu monipuoliset ja riittävät määräykset, jotka ohjaavat jatkosuunnittelua siten, että rakennusten sisätiloissa, ulkona leikkiin ja oleskeluun käytettävillä piha-alueilla sekä oleskeluparvekkeilla saavutetaan melutason ohjearvot.

Kaavaratkaisulla parannetaan myös nykyisten asukkaiden ympäristöterveyttä melun ja ilmanlaadun osalta. Uudisrakennus tontilla muodostaa olemassa oleville rakennuksille ja niiden piha-alueille lisäsuojan.

Pienhiukkasten leviämisen estämiseksi edellytettävät rakennusten ja katujen vähimmäisetäisyydet toteutuvat. Kaavamääräyksillä rakennusten ilmanotosta taataan myös terveellinen sisäilma.

Rakentamisen myötä paranevat myös mahdollisuudet alueen lähipalvelutarjonnan lisääntymiseen, sillä kulman liiketiloihin voidaan sijoittaa mm. myymälä-, kahvila- tai ravintolatiloja.

Naapurustolle ja muutoskohteen asukkaille koituu rakennusaikainen työmaahaitta.

Ottaen huomioon kaavan tavoitteena olevan täydennysrakentamisen, on asemakaavassa annettu tarvittavat määräykset, joilla luodaan edellytykset terveellisen, turvallisen ja viihtyisän asuinympäristön toteuttamiselle.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle
 - edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
-

- sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa liikenne ja palvelut.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on merkitty pääosin asuntovaltaiseksi A2-korttelialueeksi. Osalla alueesta tämä kaavamerkintä on kumottu KHO:n päätöksellä, joten siltä osin voimassa on Yleiskaava 2002, jossa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi. Suunnittelualueetta sivuavat myös baanaverkko sekä pikaraitiotieyhteys.

Asemakaavat

Tontilla voimassa olevassa asemakaavassa nro 10270 (tullut voimaan 9.8.1996) alue on merkitty liike- ja toimistorakennusten sekä opetus-, tutkimus- ja näihin verrattavaa toimintaa palvelevien rakennusten (KYOT) korttelialueeksi. Ympäröivillä katualueilla on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1992–2001).

Kaavan mukaan alueelle on merkitty rakennusoikeus 30 000 k-m² ja enimmäiskerrosluku seitsemän. Tontin sivuille Maakaarenkujan puoleista sivua lukuun ottamatta on merkitty ääneneristävyyssvaatimus 30 dBA.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 7.6.2023.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Korttelialueet ovat yksityisomistuksessa.

Muut lähtökohdat

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

Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2017 tontin omistajan hakemuksesta.

Viranomaisyhteistyö

Kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä on tehty yhteistyötä kaupunkiympäristön toimialan eri tahojen lisäksi seuraavien viranomaistahojen kanssa:

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

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 sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutiset ja Koillis-Helsingin Lähtitieto -lehdissä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 16.12.2019–27.1.2020 seuraavissa paikoissa:

- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Sörnäistenkatu 1
- Malmitalossa, Ala-Malmin tori 1, 00700 Helsinki
- Viikin kirjastossa, Viikinkaari 11 A, 00790 Helsinki
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin Uutta Koillis-Helsinkiä -illassa Malmitalossa (Ala-Malmin tori 1, 00700 Helsinki) 17.12.2019.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannantotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat liikennesuunnittelussa pikaraitiotien ja maankäytön suunnittelussa vesihuoltolinjojen huomioimiseen kaavoitustyössä. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat rakennusten massoitteeluun ja metsän suojeluun tontilla. Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä. Aiempiin suunnitelmiin verrattuna tontin massoitteelua on muutettu siten, että laajempi ja yhtenäisempi piha-alue avautuu Maakaarenkujan suuntaan.

Kirjallisia mielipiteitä saapui 2 kpl, joista toinen oli adressina toimitettu kirje (allekirjoittajia yhteensä 42).

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 20.3.–18.4.2023

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin 1 adressina toimitettu muistutus (allekirjoittajia yhteensä 34).

Adressina toimitetussa muistutuksessa vastustettiin Viikin tiedepuiston alueelle suunniteltua asuinkorttelia. Adressin mukaan metsää ei voi korvata ja tontilla oleva pieni metsä on tärkeä viheralue eläimistöineen vilkkaan Lahden moottoritien ja asuntojen välissä.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat vesihuoltoon, jakelumuuntamon tarpeelle tontilla, ilmasto-vaikutuksiin, liikennejärjestelyihin ja meluntorjuntaan.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

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

Lisäksi Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) sekä kasvatuksen ja koulutuksen toimiala ilmoittivat, ettei heillä ole lausuttavaa.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

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

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

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

Helen Sähköverkko Oy:n esittämän lausunnon johdosta:

- Asemakaavaan on lisätty määräys: ”Tällä asemakaava-alueella muuntamo tulee sijoittaa rakennuksen yhteyteen”.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Kaavamääräys ”ensimmäisessä kerroksessa olevia asuinhuoneistoja saa käyttää sosiaalipalvelun ja päivähoidon tiloina” on muutettu muotoon ”ensimmäisessä kerroksessa olevia asuinhuoneistoja saa käyttää sosiaalipalvelun tiloina”.
- Kaavamääräys ”ensimmäiseen kerrokseen saa rakentaa kadulle aukeavia liike-, toimisto- tai työtiloja. Jos liike-, toimisto- tai työtila liittyy asuntoon ja sen koko on enintään 60 m², ei sille tarvitse osoittaa autopaikkaa” on muutettu muotoon ”ensimmäiseen kerrokseen saa rakentaa liike-, toimisto- tai työtiloja. Jos liike-, toimisto- tai työtila liittyy asuntoon ja sen koko on enintään 60 m², ei sille tarvitse osoittaa autopaikkaa. Tilloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta”.
- Kaavamääräys ”tiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta” on liitetty edelliseen määräykseen.
- Kaavamääräys ”kaikkien asuntojen tulee avautua myös sellaiseen suuntaan, jolla ei ole äänitasoero vaatimusta” on muutettu muotoon ”kaikkien asuntojen tulee avautua myös sellaisen julkisivun suuntaan, jolla ei ole äänitasoero vaatimusta.”
- Kaavarajausta on laajennettu katualueen osalta kaavateknisistä syistä. Muutoksella ei ole vaikutusta kaava-alueen olosuhteisiin.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- Kaavaselostusta on täydennetty liitteiden, suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden, asemakaavan kuvauksen, mitoituksen sekä suunnittelun lähtökohtien osalta.
- Kaavaselostusta on päivitetty yhdyskuntateknisen huollon ja vaikutusten osalta Uudenmaan ELY-keskuksen lausunnon johdosta.
- Kaavaselostusta on päivitetty ekologisen kestävyuden osalta Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) lausunnon johdosta.

Julkisen nähtävilläolon jälkeen tehdyistä muutoksista on neuvoteltu asianomaisten tahojen kanssa. Niitä, joiden etua muutokset koskevat, on kuultu erikseen sähköpostilla.

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 29.8.2023 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12649 hyväksymistä.

Helsingissä x.x.20xx

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 15.06.2023
Kaavan nimi Maakaarenkuja 2
Hyväksymispvm Ehdotuspvm
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm 03.12.2019
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 09112649
Generoitu kaavatunnus
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 2,0862 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 2,0862

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	2,0862	100,0	18690	0,90	0,0000	18690
A yhteensä	0,8001	38,4	18690	2,34	0,8001	18690
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0000				-0,9436	
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	1,2861	61,6			0,1435	
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				

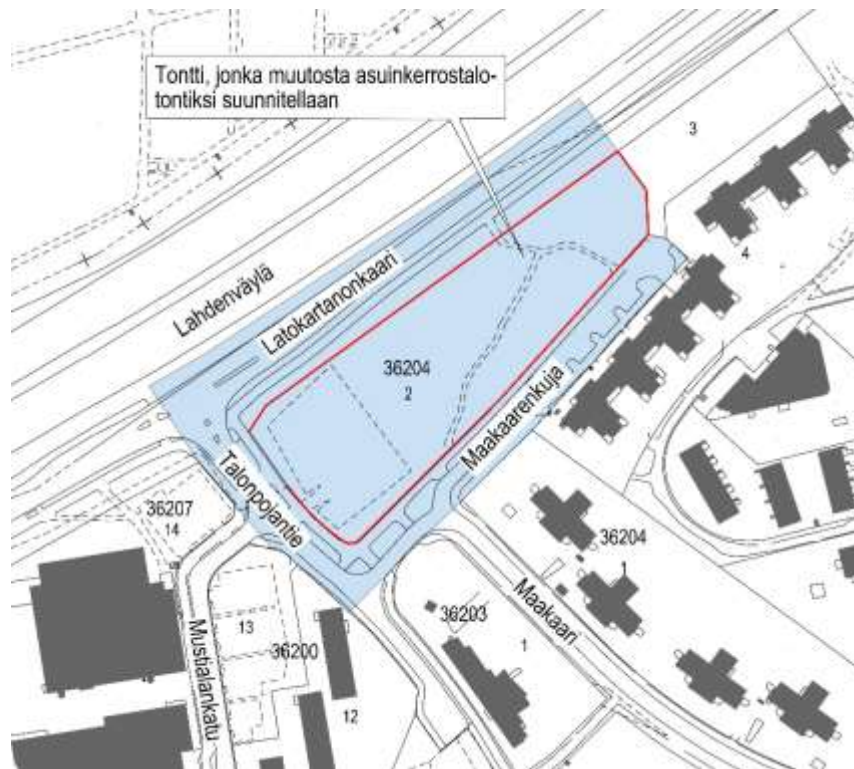
Alamerkinnt

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteens	2,0862	100,0	18690	0,90	0,0000	18690
A yhteens	0,8001	38,4	18690	2,34	0,8001	18690
AK	0,8001	100,0	18690	2,34	0,8001	18690
P yhteens						
Y yhteens						
C yhteens						
K yhteens	0,0000				-0,9436	
K	0,0000				-0,9436	
T yhteens						
V yhteens						
R yhteens						
L yhteens	1,2861	61,6			0,1435	
Kadut	1,1426	88,8				
LPA	0,1435	11,2			0,1435	
E yhteens						
S yhteens						
M yhteens						
W yhteens						

VIIKIN MAAKAARENKUJA 2:N ASEMAKAAVAN MUUTOS**OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Viikin tiedepuiston alueelle suunnitellaan uutta asuinkorttelia. Suunnitelmassa nykyisin toimitila-, opetus- ja tutkimuskäyttöön varattu rakentamaton tontti osoitteessa Maakaarenkuja 2 on tarkoitus muuttaa asuintontiksi.

Hankkeen lähtökohdista keskustellaan Malmitalossa Uutta Koillis-Helsinkiä -illassa 17.12.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos koskee nykyistä toimitila-, opetus- ja tutkimuskäyttöön kaavoitettua rakentamatonta tonttia osoitteessa Maakaarenkuja 2 sekä sitä sivuavia katualueita. Tontille suunnitellaan uusia korkeudeltaan vaihtelevia asuinkerrostaloja. Tarkoituksena on muodostaa uusi asuinkortteli, jonka suunnittelussa otetaan huomioon Lahdenväylän liikenteen tuottamat ympäristöhäiriöt.

Osallistuminen ja aineistot

Asukastilaisuus pidetään Uutta Koillis-Helsinkiä -illassa Malmitalossa (Ala-Malmin tori 1, 00700 Helsinki) 17.12.2019 klo 16–19.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (maankäyttöluonnos ja havainnekuva) on esillä 16.12.2019–27.1.2020 seuraavissa paikoissa:

- Malmitalossa, Ala-Malmin tori 1, 00700 Helsinki
- Viikin kirjastossa, Viikinkaari 11 A, 00790 Helsinki
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

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

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 27.1.2020**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, avoinna arkisin ma-pe klo 8.15 – 16) tai sähköpostilla helsinki.kirjaamo@hel.fi.

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
 - Viikki-seura
 - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Väylävirasto
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - kasvatuksen ja koulutuksen toimiala

Vaikutusten arviointi

Kaavan valmistelun yhteydessä arvioidaan kaavan toteuttamisen vaikutuksia muun muassa ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, kaupunkikuvaan, maisemaan 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

Korttelialue on yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille tontin omistajan hakemuksesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Tontilla voimassa olevassa asemakaavassa (1996) alue on merkitty liike- ja toimistorakennusten sekä opetus-, tutkimus- ja näihin verrattava toimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi. Ympäröivillä katualueilla on voimassa useita asemakaavoja (vuosilta 1992–2001).

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa (2016) alue on merkitty pääosin asuntovaltaiseksi A2-korttelialueeksi. Osalla alueesta tämä kaavamerkintä on kumottu KHO:n päätöksellä, joten siltä osin voimassa on Yleiskaava 2002, jossa alue on merkitty kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi. Suunnittelualuetta sivuavat myös baanaverkko sekä pikaraitiotieyhteys.

Tontilla ei nykytilanteessa ole rakennuksia.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Johanna Mutanen, arkkitehti, p. (09) 310 37299,
johanna.mutanen@hel.fi

Liikenne

Heikki Salko, diplomi-insinööri, p. (09) 310 26548, heikki.salko@hel.fi

Teknistoloudelliset asiat

Kati Immonen, insinööri, p. (09) 310 37254, kati.immonen@hel.fi



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

Helsingissä 3.12.2019

Antti Varkemaa
yksikön päällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2017 tontin omistajan hakemuksesta
- suunnittelusta on tiedotettu vuoden 2018 kaavoituskatsauksessa



OAS

- OAS ja muuta valmisteluaineistoa nähtävillä 16.12.2019–27.1.2020, asukastilaisuus on 17.12.2020 Malmitalossa Uutta Koillis-Helsinkiä -tapahtumassa
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat; Helsingin Uutisissa ja Koillis-Helsingin Lähtitieto -lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla www.hel.fi/kaavakuulutukset
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään lautakunnalle arviolta syksyllä 2020
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta kartta.hel.fi/suunnitelmat
- lautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille, jotka ovat mielipiteen tai muistutuksen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



Hyväksyminen

- kaupunginhallitus käsittelee kaavaehdotuksen
- kaupunginvaltuusto hyväksyy kaavan
- tieto kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä lähetetään niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet kaavaehdotuksen julkisen nähtävilläolon aikana
- hyväksymistä koskevaan päätökseen saa hakea muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan.
- kaava tulee voimaan, jos hyväksymispäätöksestä ei ole valitettu tai valitukset on hylätty.



Sijaintikartta
 Viikki, Viikin tiedepuisto
 Maakaarenkuja 2

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Pohjoinen täydennysrakentaminen



Ilmakuva
Viikki, Maakaarencuja 2

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen täydennysrakentaminen

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



Asuinrakennusten korttelialue.



Autopaikkojen korttelialue.



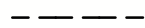
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



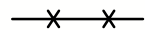
Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

36

Kaupunginosan numero.

VIIKKI

Kaupunginosan nimi.

36204

Korttelin numero.

7

Ohjeellisen tontin numero.

MAAKAARENK

Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston nimi.

18360+330

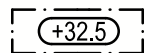
Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennus-
oikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen
luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun käyttötarkoituksen
mukaisen kerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liike-,
toimisto-, työ- ja palvelutilaksi rakennettavan kerrosalan
vähimmäismäärän.

V

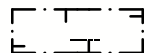
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennus-
kseen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

VII - VIII

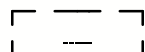
Roomalaiset numerot osoittavat rakennusten,
rakennuksen tai sen osan kerrosluvun sallitun
vaihteluvälin.



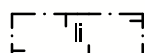
Rakennuksen vesikaton ylin sallittu korkeusasema.



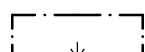
Rakennusala.



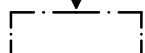
Rakennusala, sijainti ohjeellinen.



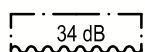
Liike-, toimisto-, työ- ja palvelutilan rakennusala.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on
rakennettava kiinni.



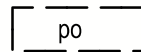
Merkintä osoittaa rakennuksen sivun, jolla tulee olla
suora uloskäynti porrashuoneista.



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



Rakennusala, jolla rakennukset tulee kytkeä toisiinsa
aukottomasti.



Portaalle varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen. Portaan
leveys tulee olla vähintään 12 m. Portaiden materiaalin
on oltava luonnonkivi tai muu alueelle sopiva kestävä
materiaali. Portaat on suunniteltava osana
pihakokonaisuutta ja asuinympäristöä.



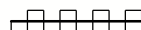
Istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.



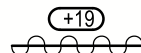
Istutettava ja tarvittaessa uudistettava puurivi.



Katu.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää
ajoneuvoliittymää.



Meluste, sijainti ohjeellinen. Lukuarvo osoittaa sen
yläreunan likimääräisen korkeusaseman.

A- korttelialueella:

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto-
ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen
aputilat: talopesula, kuivaustila, talosauna ja
vapaa-ajantila. Kaikki asumisen aputilat, yhteistilat
sekä varasto-, huolto-, tekniset-, ja pysäköintitilat saa
rakentaa kaikkiin kerroksiin asemakaavassa merkityn
kerrosalan lisäksi ja rakennusalan estämättä.
Yhteiskäyttöiset tilat ja tekniset tilat saa sijoittaa
keskitetysti kortteleittain.

Ensimmäiseen kerrokseen saa rakentaa liike-, toimisto-
tai työtiloja. Jos liike-, toimisto- tai työtila liittyy asuntoon
ja sen koko on enintään 60 m², ei sille tarvitse osoittaa
autopaikkaa.
Tiloissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön
sisäänkäynti suoraan kadulta.

Ensimmäisen kerroksen porrashuoneeseen saa rakentaa
enintään 30 k-m²:n porrashuoneen asemakaavakarttaan
merkityn kerrosalan lisäksi edellyttäen, että porrashuone
lisää sisääntulon viihtyisyyttä ja valoisuutta.

Asuntojen huoneistoalasta vähintään 50 % tulee
toteuttaa asuntoina, joissa on keittiön/keittotilan lisäksi
kolme asuinhuonetta tai enemmän.

Ensimmäisessä kerroksessa olevia asuinhuoneistoja
saa käyttää sosiaalipalvelun tiloina.

Talonpojantien puoleiselle tontinosalle sijoitettavista liike-
tiloista ainakin yksi liiketila on varustettava rasvanerotte-
lukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettaval-
la ilmastointihormilla.

LPA-korttelialueelle saadaan sijoittaa kiinteistöhuollon ja
teknisen huollon tiloja.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Rakennuksen julkisivujen on oltava paikalla muurattua tiiltä.

Rakennukset tulee jäsennöidä yhden porrashuoneen ympärille rakentuvan kokonaisuuden suuruisiin osiin julkisivumateriaalin, -väriytyksen, -aukotuksen tai muin keinoin.

Talonpojantien puoleisella tontinosalla maantasokerroksen korkeuden on oltava vähintään 4,5 metriä.

Maantasokerroksen julkisivu Maakaarenkujan puolella ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa. Maakaarenkujan puolelle tulee sijoittaa suoria sisäänkäyntejä asuinhuoneistoihin.

Sivukäytävät saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

Vähintään kuusikerroksisissa rakennuksissa katolle sijoitettavat tekniset tilat ja laitteet on sijoitettava rakennuksen korkeimman kohdan yläpuolelle ja Lahdenväylän puoleiseen julkisivulinjaan.

Katolle ja julkisivuun sijoitettavien teknisten tilojen ja laitteiden on oltava osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Ensimmäisessä kerroksessa asuinhuoneen lattian tulee olla vähintään 0,7 m kadun pintaa ylempänä huoneen pääikkunan avautuessa katualueelle. Esteettömän sisäänkäynnin asuntoon ja porrashuoneeseen saa järjestää pihan puolelta.

LPA-korttelialueella pysäköintilaitos tulee kattaa ja katto tulee toteuttaa viherkattona, jonka kasvualustan paksuus tulee olla vähintään 150 mm.

Rakennukset korttelin 36204 ohjeellisilla tonteilla 6 ja 7 alueella tulee suunnitella yhtenäisesti.

Tällä asemakaava-alueella muuntamo tulee sijoittaa rakennuksen yhteyteen.

PIHAT JA ULKOALUEET

Jos tontti jaetaan useammaksi tontiksi, on tonttien piha-alueet rakennettava yhteiskäyttöisiksi. Tontteja ei saa aidata.

Jätehuolto tulee järjestää keskitetysti jätehuoneisiin, syväkeräysastioihin tai jätekatoksiin.

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa. Rakennusten ja katualueen väliin jäävän istuttamattoman tontinosan materiaalin on oltava luonnonkivi.

Ensimmäisen kerroksen asunnoissa on oltava maantaso- tai terassipihat silloin, kun asunto liittyy tontin piha-alueeseen. Asuntopihat tulee rajata istutuksin tai matalalla muurilla.

Katuun rajoittuville tontin osille tarvittavien tukimuurien pintamateriaalin on oltava luonnonkivi tai muu alueelle sopiva kestävä materiaali.

Piha-alueen tulvareittien toteuttaminen tulee varmistaa ennen rakentamiseen ryhtymistä.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

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

Rakennusten tuloilman sisäänotto järjestetään tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman kaukaa päästölähteestä sellaiselta julkisivulta, jolle ei ole asetettu äänitasoerovaatimusta.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet tulee sijoittaa korttelin melulta suojattuihin osiin.

Oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot päivällä ja yöllä.

Kaikkien asuntojen tulee avautua myös sellaisen julkisivun suuntaan, jolla ei ole äänitasoerovaatimusta.

Parvekkeet, viherhuoneet ja muut liikennemelua torjuvat rakenteet voidaan rakentaa rakennusalan estämättä.

Oleskeluparvekkeet eivät saa avautua ja tuulettua sellaisen julkisivun suuntaan, jolla on äänitasoerovaatimus.

Julkisivuille, joille on osoitettu äänitasoerovaatimus 42 dB, ei saa sijoittaa tuuletusikkunoita. Makuuhuoneita ei saa sijoittaa julkisivulle, jolla on äänitasoerovaatimus 42 dB.

Raitiotie tulee suunnitella siten, ettei raitioliikenteen aiheuttama tärinä tai runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja rakennusten sisätiloissa.

ILMASTONMUUTOS HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Asuinkerrostalon energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava.

Kaikilla korttelialueilla:

Tonteilla tulee välttää vettä läpäisemättömiä pintamateriaaleja ja suosia hulevesiä pidättäviä rakenteita.

Hulevesien viivytys tulee järjestää samassa korttelissa sijaitsevien tonttien yhteisinä ratkaisuin.

Tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku. Yhteiskäyttöiset pihat tulee toteuttaa korttelikohtaisen kokonaissuunnitelman mukaan.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Autopaikat

Asunnot

Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 100 k-m².

Erityisasuminen

vähintään 1 ap / 400 k-m².

Liiketilat

vähintään 1 ap / 80 k-m².

Asuntojen vieraspysäköinnille tulee osoittaa vähintään 1 ap / 1 000 k-m².

ARA- ja kaupungin vuokra-asuntojen osalta voidaan autopaikkojen määrää vähentää 20 %.

Jos toteutetaan vähintään 50 autopaikkaa keskitetysti nimeämättöminä, voidaan kokonaispaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos toteutetaan yli 200 autopaikkaa keskitetysti nimeämättöminä, voidaan kokonaispaikkamäärästä vähentää 15 %.

Polkupyöräpaikat

Asunnot

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Liiketilat

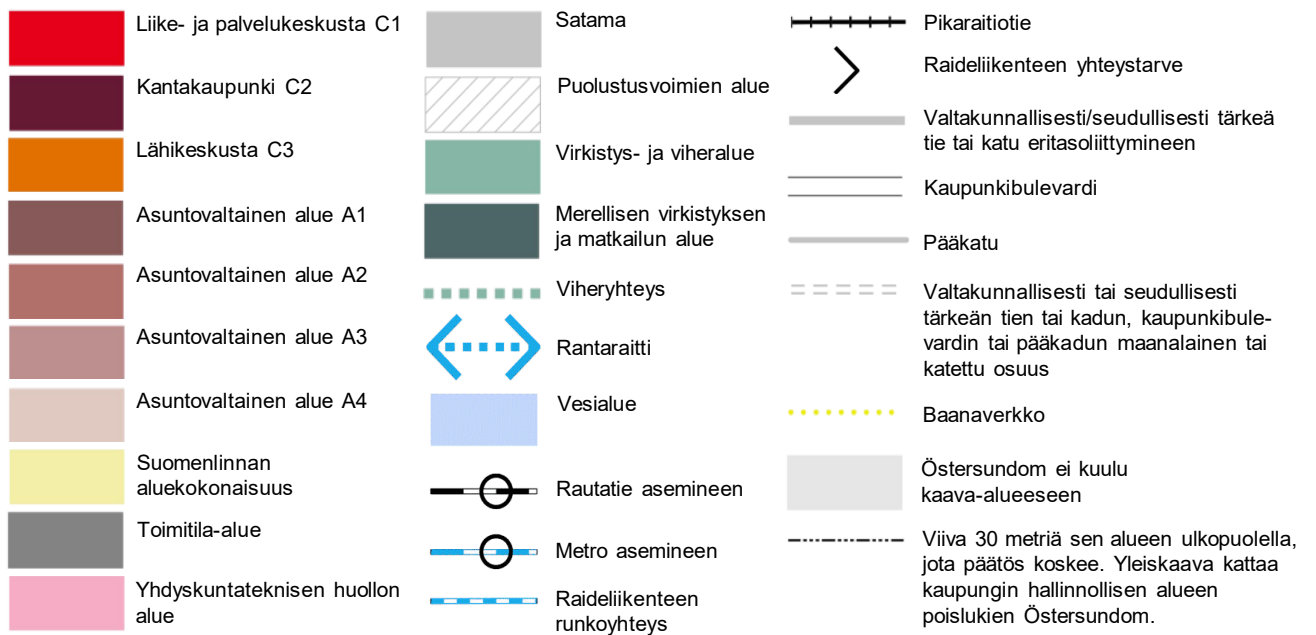
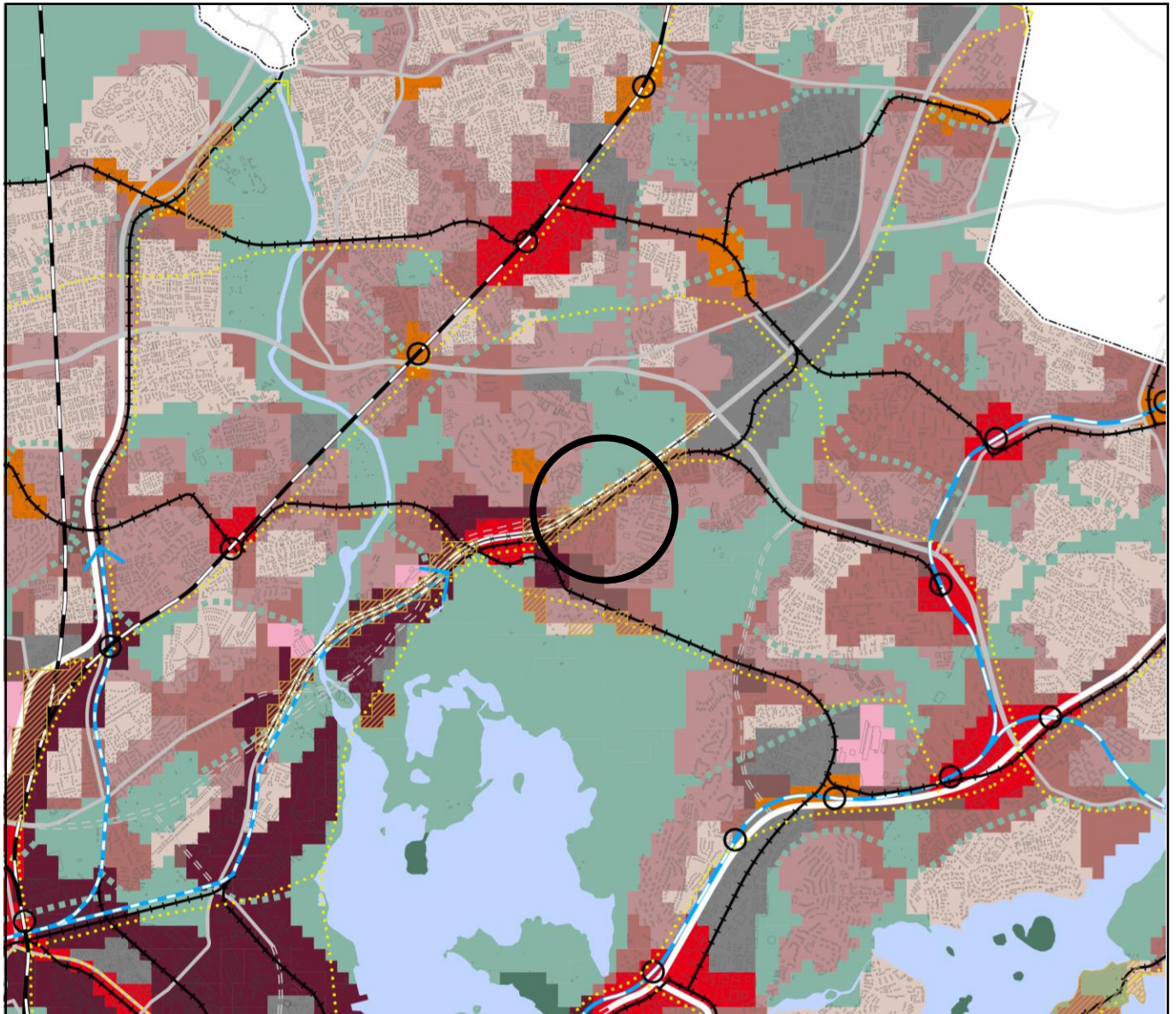
vähintään 1 pp / 50 k-m².

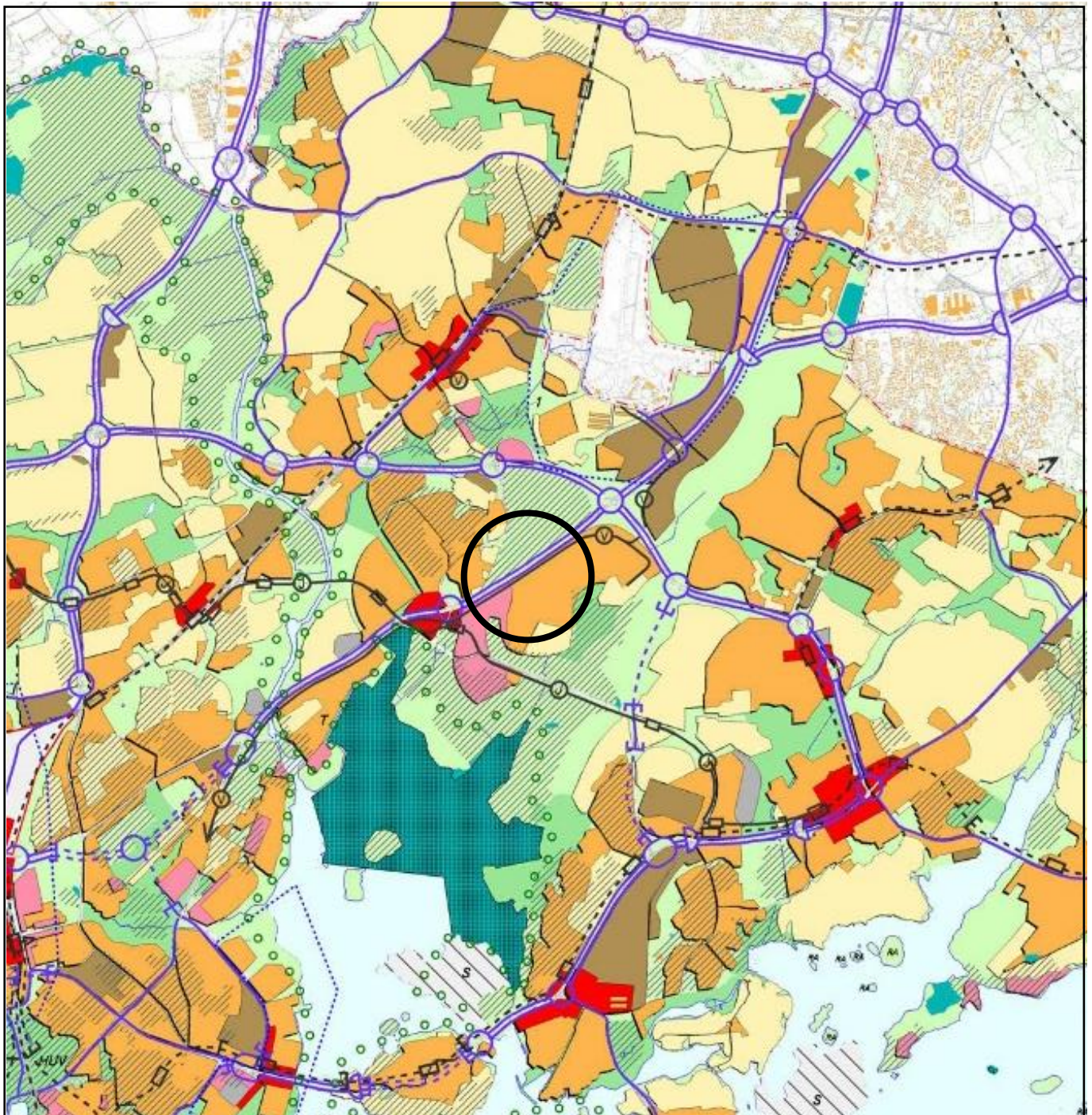
Asuntojen vieraspysäköinnille tulee osoittaa vähintään 1 pp / 1 000 k-m².



























Pyöräpaikoista vähintään 75 % on oltava katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa.

Ulkona sijaitsevilla pyöräpaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

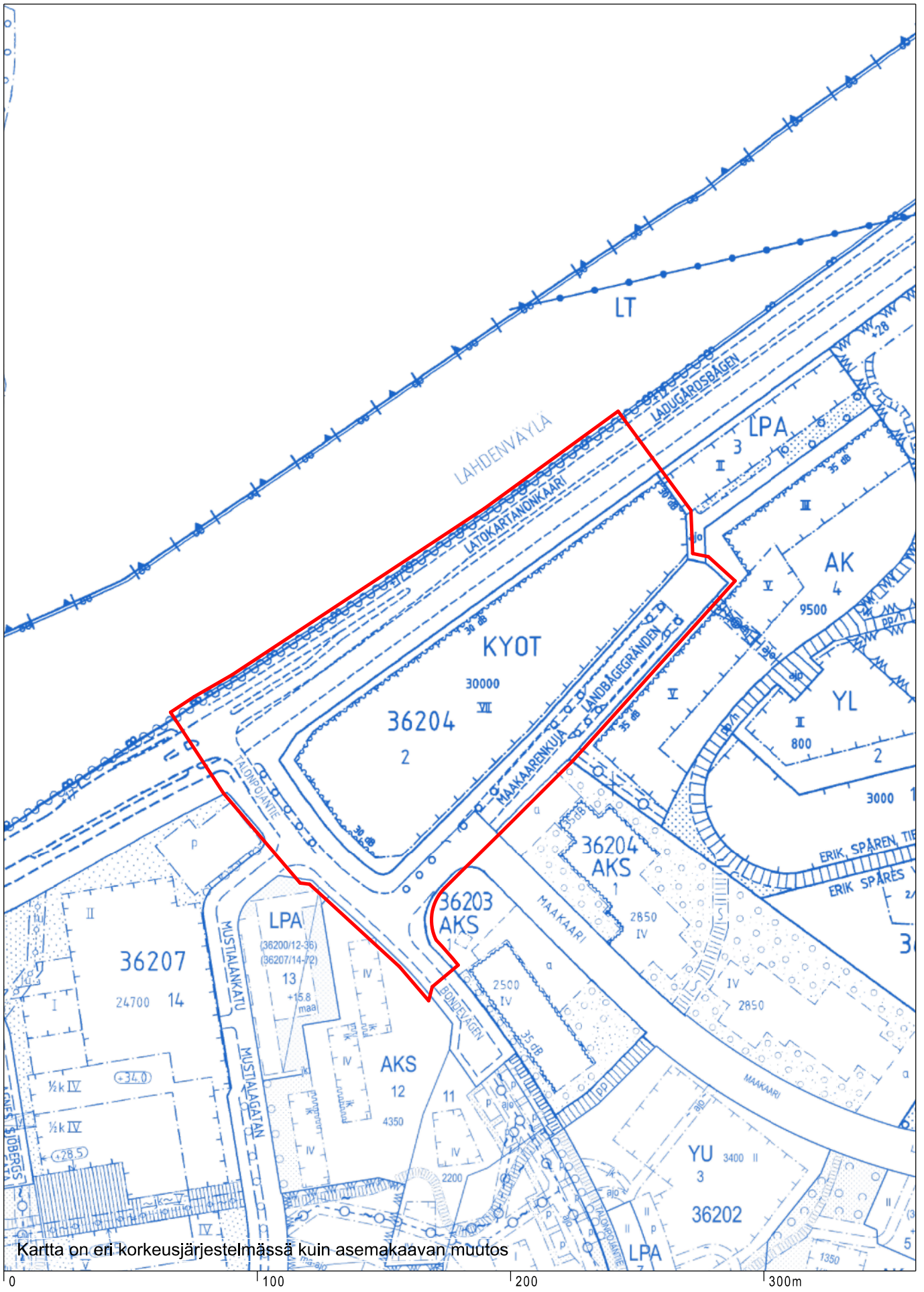




- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
|  | KESKUSTATOIMINTOJEN ALUE |  | VIHKISTYSALUE |  | VESIALUE |
|  | KERROSTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN/TOIMITILA |  | Helsinki-puistona kehitettävä alue. |  | KESKUSPUISTON ALUE |
| <i>T</i> | Toimintalavaltaisena kehitettävä alue. |  | LIIKENNEALUE |  | SUUNNITTELUALUE |
|  | PIENTALOVALTAINEN ALUE, ASUMINEN |  | SATAMA-ALUE |  | SELVITYSALUE, JONKA MAANKÄYTTÖ RATKAISTAAN YLEISKAAVALLA TAI OSAYLEISKAAVALLA |
|  | HALLINNON JA JULKISTEN PALVELUJEN ALUE |  | SOTILASALUE |  | MOOTTORIKATU |
|  | TYÖPAIKKA-ALUE, TEOLLISUUS/TOIMISTO/SATAMA | <i>(A)</i> | Alue, joka muutetaan asunto- ja virkistys-alueeksi, jos yleiskaavakartalla osoitettu muu toiminta siirtyy alueelta pois. |  | PÄÄKATU |
|  | TEKNISEN HUOLLON ALUE |  | LUONNONSUOJELUALUE |  | METRO TAI RAUTATIE ASEMIINEEN |
|  | KAUPUNKIPUISTO |  | KULTTUURIHISTORIALLISESTI, RAKENNUS-TAITEELLISESTI JA MAISEMAKULTTUURIN KÄNNÄLTÄ MERKITTÄVÄ ALUE |  | JOUKKOLIIKENTEEN KEHÄMÄINEN RUNKO-LINJA ASEMIINEEN (JOKERI, bussi tai raitiotie) |
| <i>HUV</i>
<i>EA</i> | Ympäri- tai osittain työväen kehittävä alue. Ekoasumisen kokeilualue. |  | MAAILMANPERINTÖKOHDE |  | PÄÄLIKENNEVERKON MAANALAINEN OSUUS |
| | | | |  | VIIRA, NOPEAN RAITIOTIEN VARAUS |
| | | | |  | KÄVELYKESKUSTA |

Ote Yleiskaava 2002:sta
Viikki, Viikin tiedepuisto
Maakaarenkuja 2

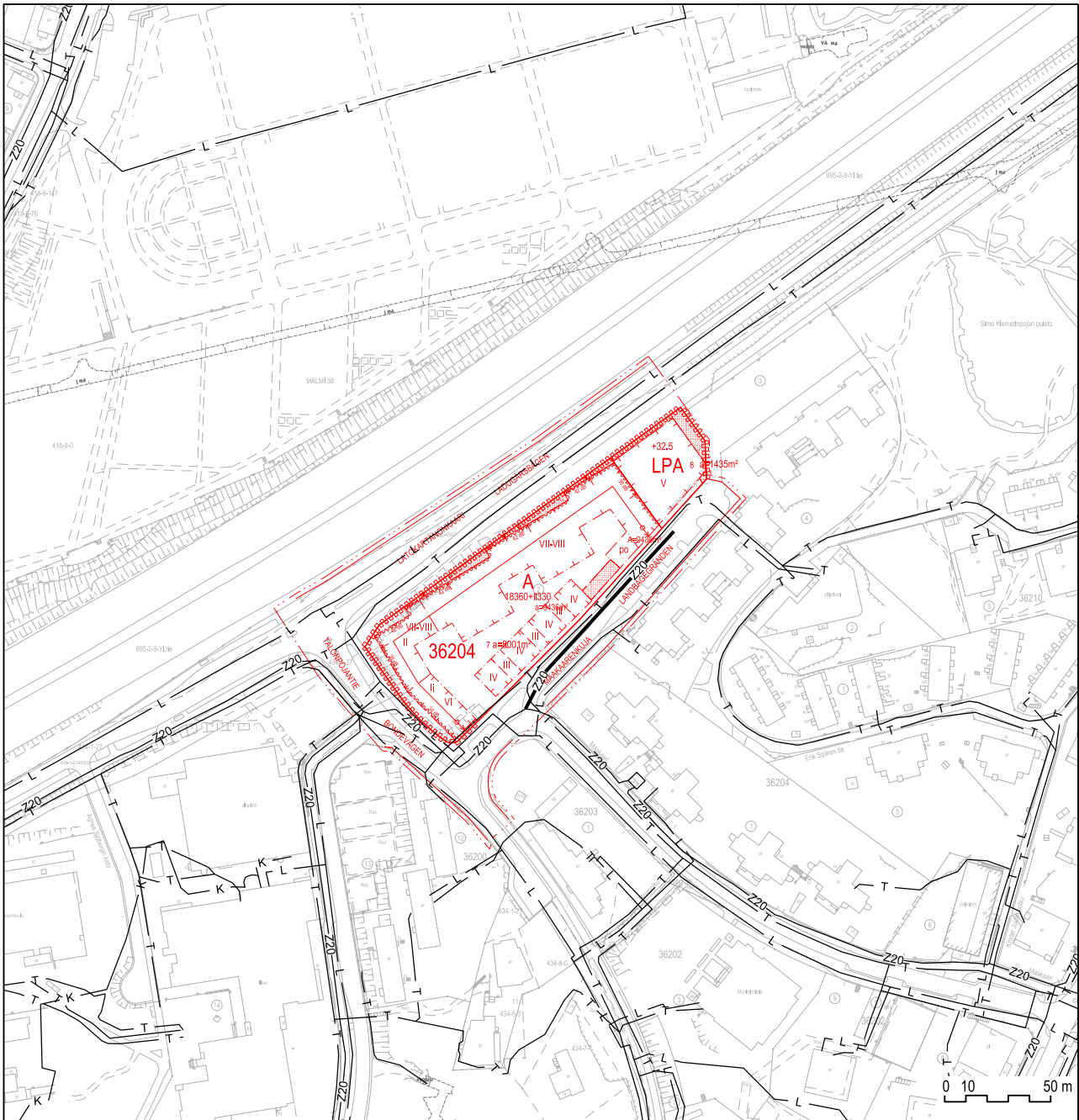
Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus



Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos

Ote ajantasa-asemakaavasta
Viikki, Maakaarenkuja 2

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Pohjoinen täydennysrakentaminen



Maakaarikuja 2 Energiahuolto ja tietoliikenne

1 : 3000

— T — NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPELI

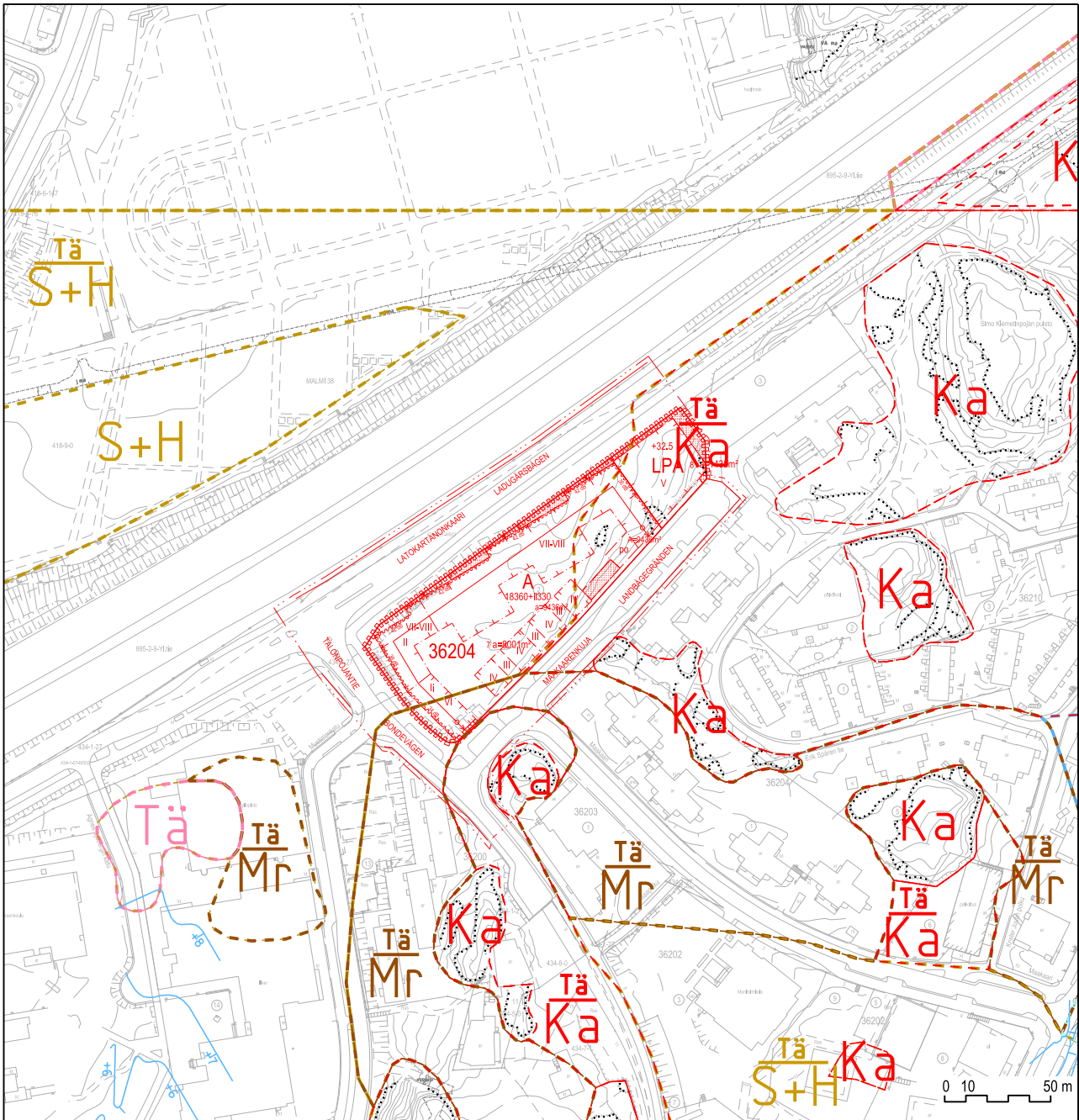
— Z20 — UUSI 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI

— L — NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO

— K — NYKYINEN KAASUPUTKI


— Z20 — NYKYINEN 20 kV:n SÄHKÖMAAKAAPELI


□ NYKYINEN MUUNTAMO




Maakaarenkuja 2 Maaperä

1 : 3000

 Kalliopallastuma

 Maalajalueen raja

 Saven alapinnan arvioitu taso

Ka Kallioinen alue, joka alkaa 0-1m:n etäisyydellä maanpinnasta.

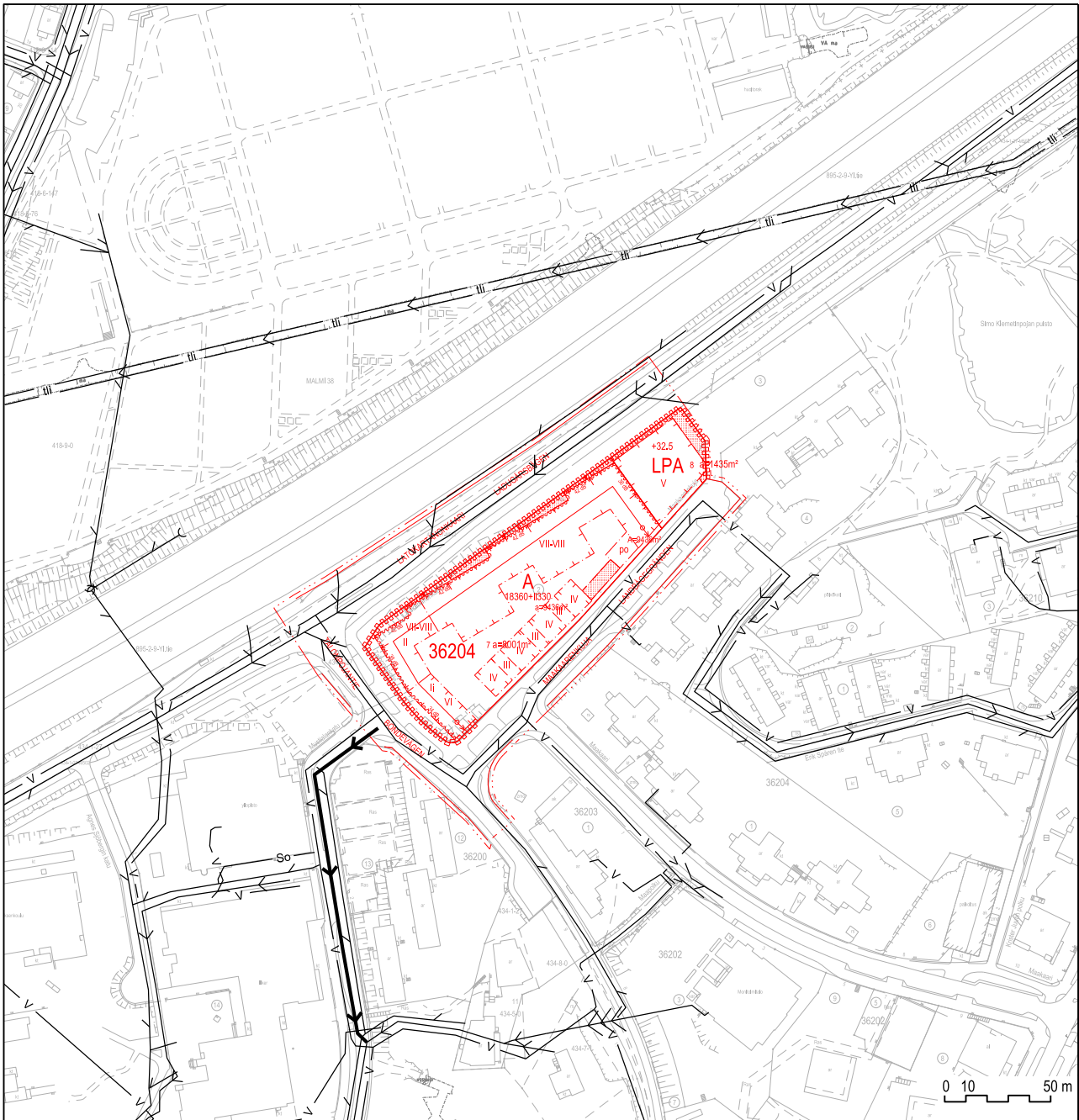
Tä Täytekerroksen paksuus ≥ 3 m.
Täyte ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.

S+H Siltti+hiekkakerroksen paksuus on ≥ 3 m
ja se ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.

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

Tä
S+H Siltti+hiekkakerroksen päällä olevan täytekerroksen paksuus on 1-3m.
Siltti+hiekkakerroksen paksuus on ≥ 3 m.
Täyte ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.

Tä
Mr Moreenikerroksen päällä olevan täytekerroksen paksuus on 1-3m.
Moreenikerroksen paksuus on ≥ 3 m.
Täytekerros ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.



Maakaarenkuja 2 Vesihuolto

1 : 3000

— V — NYKYINEN VESIJOHTO

— So — NYKYINEN SALAOJA

—> NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI

—> UUSI JÄTEVESIVIEMÄRI

—> NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI

—>> NYKYINEN PAINESIVIEMÄRI

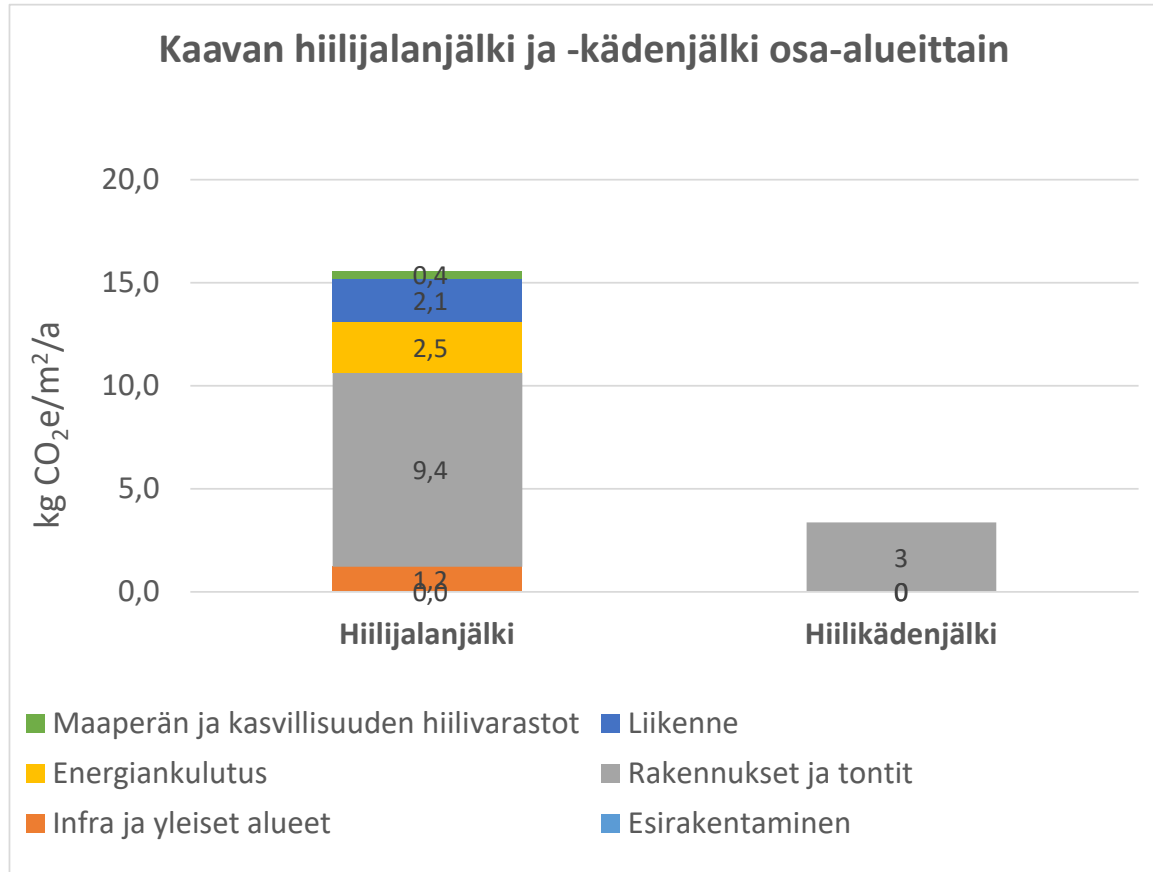
— tti — NYKYINEN TUNNELIVIEMÄRI

Asemakaavan vähähiilisyden arviointi

Helsinki

Kaavahankkeen nimi	Viikki, Maakaarenkuja 2, asemakaavan muutos
Laskennan nimi	Muutoksen jälkeen
Laskelman suorittajan nimi	
Päiväys	29.8.2023

Laskelmat on toteutettu Helsingin asemakaavojen vähähiilisyden arviointimenetelmän (HAVA) mukaisesti. Tarkasteluajanjakso on 50v.



HAVA-laskelma

Kaavahankkeen nimi	Viikki, Maakaarenkuja 2, asemakaavan muutos
Laskennan nimi	Muutoksen jälkeen

Lähtötiedot

Kaava-alueen pinta-ala	20 452 m ²
Rakennusten kokonaiskerrosala	19 020 k-m ²

Tulokset

	Hiilijalanjälki	Hiilikädenjälki	Yksikkö
Yhteensä	296 193	64 116	kg CO ₂ e/a
Kerrosneliötä kohden	16	3	kg CO ₂ e/k-m ² /a
Asukasta kohden	701	152	kg CO ₂ e/asukas/a
Työpaikkaa kohden	389	84	kg CO ₂ e/työpaikka/a

Tulokset osa-alueittain	Hiilijalanjälki	Hiilikädenjälki	Yksikkö
Esirakentaminen	0,0	0	kg CO ₂ e/k-m ² /a
Infra ja yleiset alueet	1,2	0	kg CO ₂ e/k-m ² /a
Rakennukset ja tontit	9,4	3	kg CO ₂ e/k-m ² /a
Energiankulutus	2,5		kg CO ₂ e/k-m ² /a
Liikenne	2,1		kg CO ₂ e/k-m ² /a
Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot	0,4		kg CO ₂ e/k-m ² /a

Sato-Rakennuttajat Oy

LIIKENNEMELUSELVITYS

Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki



HELSINKI
Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

Tilaaaja:
Sato-Rakennuttajat Oy
Antti Laine

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki

Raportin numero:
PR10071-Y01

Raportin päiväys:
8.2.2022

Kirjoittaja(t):
Matias Virta, insinööri AMK
puh. 050 525 6509
sp. matias.virta@promethor.fi

Tarkastanut:
Jani Kankare, FM
puh. 040 574 0028
sp. jani.kankare@promethor.fi

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot ja suositukset	5
3.1	Melutason ohjearvot.....	5
3.2	Hetkellisten maksimiäänitasojen huomioiminen.....	6
3.3	Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta	6
3.4	Suositus melutasosta parvekkeilla	6
4	Melutasojen laskenta	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Liikennetiedot.....	7
5	Ympäristömelun laskentatulokset ja tulosten tarkastelu.....	7
5.1	Melutaso ulkoalueilla	7
5.2	Melutaso rakennusten ulkovaipalla	8
5.2.1	Rakennusten ulkovaippojen äänitasoerovaatimukset.....	8
5.2.2	Asuinhuoneistojen avautuminen	9
5.2.3	Parvekkeiden meluntorjunta	9
6	Yhteenveto	10
7	Kirjallisuus.....	11

Liitteet:

- Liite 1 Liikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykyisellä maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 2 Liikennemelun päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun suurin päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 4 Liitteen 3 rakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun päiväajan keskiäänitaso kerroksittain 3D-viistokuvina.
- Liite 5 Yöaikaisesta raitiotieliikenteestä rakennusten ulkovaippaan kohdistuva suurin hetkellinen maksimiäänitaso L_{AMmax} suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.

1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä tarkastellaan liikenteen aiheuttamaa melutasoa asemakaavan muutoskohteessa Maakaarenkuja 2, Helsinki. Kaavamuutoksella muutetaan nykyisin liiketila-, opetus- ja tutkimuskäyttöön varattu tontti asuintontiksi. Kaava-alueen melutasoja on tarkasteltu laskennallisesti ennusteliikenteen tiedoilla. Nykyliikenteen tiedot ovat pienemmät kuin ennusteliikenteen tiedot. Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso ja meluntorjunnan tarve sekä rakennusten ulkovaipan ja parvekkeiden äänita-soero vaatimukset. Kohteeseen on suunniteltu rakennettavan asuinkerrostaloja ja pysäköintirakennus. Asuinkerrostalojen väliin on suunniteltu parvekelinjat, jotka suojaavat asuinkerrostalojen piha-alueita melulta. Kaavoituksen kanssa on sovittu, että parvekkeet voidaan toteuttaa niihin kohdistuvista suurista melutasoista huolimatta niiden melulta suojaavan vaikutuksen vuoksi.

Selvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2021 MR1 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [1, 2]. Laskennallisen mallinnuksen tuloksien tarkastelussa on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [3] ohjearvoja ja ELY-keskuksen oppaan 02/2013 [4] ohjeita. Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin meluselvysohjeen mukaisesti [5].

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alue sijaitsee Helsingin Viikissä Latokartanonkaaren ja Maakaarenkujan välissä. Kaava-alueelle on suunniteltu rakennettavan 3–8 kerroksisia asuinkerrostaloja sekä pysäköintilaitos kaava-alueen koillisosaan. Kaava-alue on tällä hetkellä rakentamaton. Helsingin kaupungin yleiskaavan pikaraitiotieverkon mukaan kaava-alueen viereen Latokartanonkaaren ja Lahdenväylän väliin on suunniteltu Viikin-Malmin pikaraitiotien sekä Tiederatikan linjaus. Merkittävimmät melulähteet kohteen ympäristössä ovat Lahdenväylän ja Latokartanonkaaren tieliikenteet.



Kuva 1. Kohteen sijainti, kaava-alue on kuvassa rajattu punaisella (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna).

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

3.1 Melutason ohjearvot

Kaavoituksen ja maankäytön suunnittelussa sovellettavat ohjearvot on annettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

Melutason ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Lisäksi päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä 5 dB:n lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja kapeakaistaisuus lisäävät melun häiritsevyyttä. Tieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista. Raitiotieliikenteen melussa iskumaisuutta voi esiintyä ristikon ja vaihteen kohdalla. Raitiotieliikenteen kirkkuntamelu on kapeakaistaista.

Ulkoalueiden ohjearvot

Taulukossa 1 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoalueiden melutasolle.

Taulukko 1. Ulkoalueiden keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Alueen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB(A) ¹	50 dB(A) ^{1,2}
Hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB(A)	50 dB(A) ^{2,3}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB(A)	40 dB(A) ⁴

¹ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa näitä ohjearvoja.

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

⁴ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Sisätilojen ohjearvot

Taulukossa 2 on esitetty päätöksen 993/1992 sisältämät ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvan melun melutasolle.

Taulukko 2. Sisätilojen keskiäänitason L_{Aeq} ohjearvot

Huoneen käyttötarkoitus	A-painotettu keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuinhuone, potilas- ja majoitushuone	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistila	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuone	45 dB(A)	-

3.2 Hetkellisten maksimiäänitasojen huomioiminen

Vaikka ohjearvojen mukaiset keskiäänitasot sisätiloissa alittuisivat, voivat lyhytaikaiset voimakkaan melun jaksot aiheuttaa sisätiloissa häiriötä. ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan tällaista lyhytaikaista voimakasta melua esiintyy etenkin lentokoneiden nousu- ja laskulinjojen alapuolella, raskaan tavarajunalii- kenteen läheisyydessä sekä bussipysäkkien läheisyydessä. Lisäksi myös esimerkiksi yöaikainen jakeluliikenne kauppoihin, raskaan liikenteen levähdyspaikat ja bussiterminaalit kuuluvat mahdollisen hetkellisen voimakkaan melun aiheuttajiin.

ELY-keskuksen oppaan mukaan: ”Mitoitussuositukseksi voi ottaa, että maksimimelu ei ylitä sisällä öisin toistuvasti tasoa 45 dB AFmax.”

3.3 Ohjeet asuinhuoneiden aukeamisesta

ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 on esitetty ohje asuinhuoneiden aukeamisesta ja parvekkeiden sijoit- tamisesta. Oppaan mukaan, mikäli julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB(A), tulee asuntojen aue- ta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto).

3.4 Suositus melutasosta parvekkeilla

Parvekkeiden käyttökelpoisuuden ja hyvän ääniolosuhteen saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja äänitasoerovaatimukset suositellaan mitoitettavan niin, että parvekkeella saavutetaan valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päivääjan ohjearvo 55 dB(A).

ELY-keskuksen oppaan 02/2013 mukaan oleskeluparvekkeet rinnastetaan asuntojen pihoihin ja niihin sovelletaan samoja ohjearvoja.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2021 MR1 käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatieto- tiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttö- tietoina mm. laskenta-alueen maastopinnot ja suunnitellut melusuojuukset.

Laskennassa käytetään lähtötietoina liikennetietoja, joiden perusteella määritetään melulähteiden ns. lähtömelutasot. Lähtötasojen perusteella määritetään äänilähteiden aiheuttama äänenpainetaso tarkas- telupisteissä erilaiset ääntä vaimentavat ja vahvistavat tekijät huomioiden. Tekijöinä huomioidaan mm. geometrinen leviäminen, este- ja maavaimennus sekä heijastukset erilaisista pinnoista.

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suu- rempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Melulaskentojen laskentaruudukon kokona on käytetty 3 m × 3 m ja melutason laskentaetäisyytenä 1500 m. Rakennukset ovat heijastavia absorptiokertoimella 0,21. Ulkoalueiden melutasot on laskettu 2 m korkeudelle maanpinnasta ja ulkovaippaan kohdistuvat tasot pystysuunnassa 3 m välein. Laskennassa on otettu huomioon ensimmäisen kertaluvun heijastukset.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Helsingin kaupungin kantakartta-aineistoa. Nykyisten rakennusten korkeudet on huomioitu ilmakuvien ja kantakartta-aineiston perusteella. Suunniteltujen rakennusten sijainnit ja korkeudet on huomioitu suunnitelmamateriaalin perusteella.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tie- ja raitiotieliikennetiedot saatiin Helsingin kaupungilta (Noora Lahtela). Käytetyt tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot

Tie (osuus)	KAVL Ennustetilanne v. 2040 [ajon.]	Yöajan liikenteen osuus [%]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Lahdenväylä	61895	12,9	8	100 ¹
Latokartanonkaari	12041	9	7	50
Maakaari	2000	9	1	30
Mustialankatu	4900	9	1	30
Talonpojantie	3700	9	1	30
Tilanhoitajankaari	4900–5500	10	15–18	40

¹ Raskaan liikenteen nopeutena on käytetty 80 km/h

Viikki-Malmi pikaraitiotien linjaus on lisätty malliin suunnitelmakartan (WSP Finland Oy, 10.12.2020) mukaisesti. Tiederatikan ja Viikin-Malmin pikaraitiotien on oletettu käyttävän samaa raidetta. Raitiotien liikennetiedot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt raitiotien liikennetiedot

Ennustetilanne v. 2040					
Raitiolinja	Tyyppi	Päivä [kpl]	Yö [kpl]	Pituus [m]	Nopeus [km/h]
Viikin-Malmin pikaraitiotie + Tiederatikka	Artic XL	472	72	45	30–60

Raitiovaunujen melupäästönä on käytetty Artic-vaunun melupäästöä umpiasfalttiradalla. Kohteen läheisyyteen on suunniteltu raitiotien asema (Talonpoika) ja vaunujen pysähtyminen asemalla otettiin huomioon laskemalla raitiovaunujen nopeus 30 km/h aseman kohdalla. Raitiotiellä ei ole kohteen läheisyydessä merkittäviä kaarteita eikä tiedossa olevia vaihteita, joten kaarekirskuntoja ja vaihdekolinoita ei ole huomioitu.

5 YMPÄRISTÖMELUN LASKENTATULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Seuraavassa on esitetty tiivistetysti melulaskennan tulokset. Melun leviämiskartat on esitetty liitteinä.

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu Helsingin kaupungin liikennemeluselvityksen laatimisohjeen mukaisesti valtioneuvoston päätöksen ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Melukarttaliitteessä 1 on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso alueella nykyisellä maankäytöllä. Melulaskentojen mukaan Lahdentien ja Latokartanonkaaren liikenne ovat kohteen melutasojen kannalta mer-

kittävimmät melulähteet. Nykyisellä maankäytöllä päivä- ja yöajan ohjearvot ylittyvät koko kaava-alueella.

Melukarttaliitteessä 2 on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso alueella suunnitellulla maankäytöllä. **Suunnitellut asuinrakennukset ja asuinrakennusten väliset parvekelinjat suojaavat kaava-alueelta melulta tehokkaasti ja näin ollen sekä päivä- että yöajan ohjearvot alittuvat kaikkialla rakennusten suojan puolella olevilla piha-alueilla.** Näin ollen oleskelualueet voidaan toteuttaa vapaasti rakennusten suojan puolella eikä meluntorjuntaa ole tarpeen esittää.

Melulaskentojen mukaan **suunnitellusta uudisrakentamisesta ei aiheudu heijastusvaikutuksen seurauksena merkittävää meluhaittaa kohteen ympäristön olemassa olevien asuinrakennusten ulko-oleskelualueille tai julkisivuille.**

5.2 Melutaso rakennusten ulkovaipalla

Liitteessä 3 on esitetty uudisrakennusten ulkovaippaan kohdistuvan liikennemelun suurimmat päivä- ja yöajan keskiäänitasot. Liitteessä 4 on esitetty ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso kerroksittain 3D-viistokuvina. Päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 75 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 69 dB(A) asuinrakennusten Latokartanonkaaren myötäisillä julkisivuilla. Meluisimmilla eli Latokartanonkaaren myötäisillä julkisivuilla keskiäänitaso nousee 5–6 dB ylöspäin noustessa.

Liitteessä 5 on esitetty uudisrakennusten ulkovaippaan kohdistuva yöajan raitiotieliikenteen ohiajon aiheuttama suurin hetkellinen maksimiäänitaso. Suurimmillaan hetkellinen maksimiäänitaso on asuinrakennusten Latokartanonkaaren myötäisillä julkisivuilla 71 dB(A).

5.2.1 Rakennusten ulkovaippojen äänitasoerovaatimukset

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus lasketaan (valitaan suurin arvo):

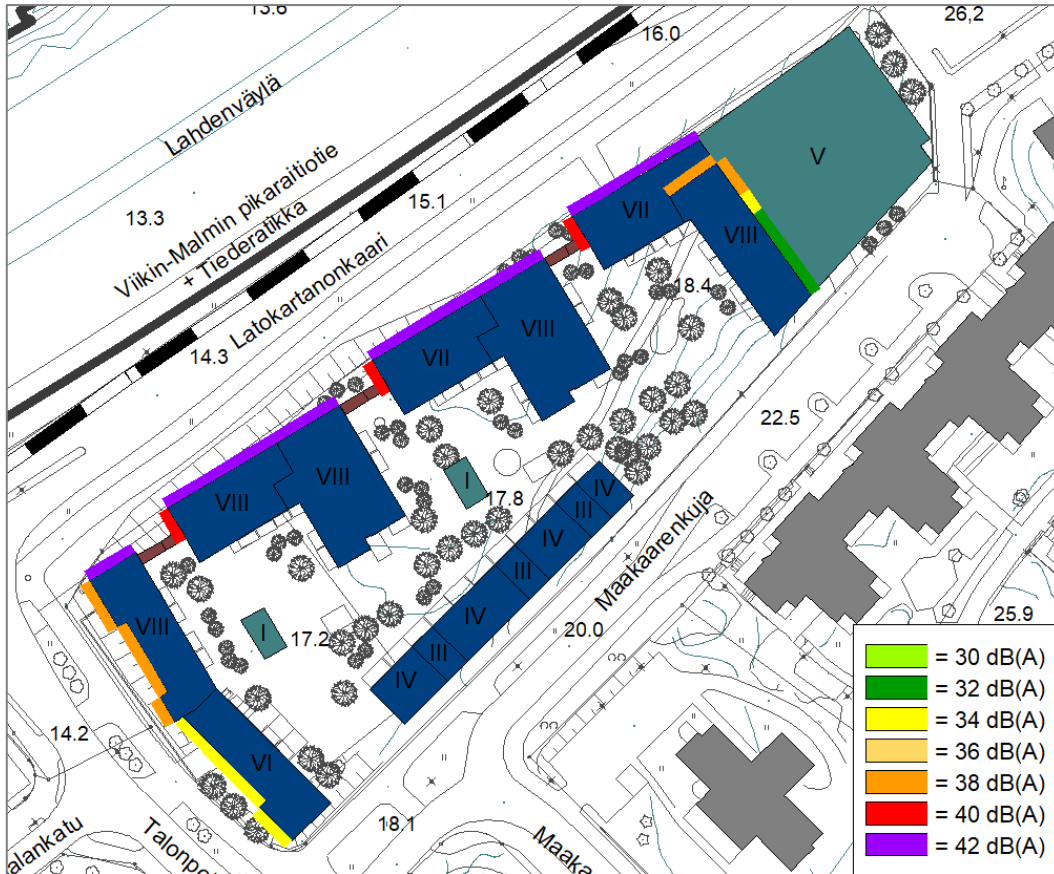
- ulkovaippaan kohdistuvan tie- ja raideliikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena tai
- ulkovaippaan kohdistuvan raideliikenteen maksimiäänitason ja sisällä sallitun maksimiäänitason erotuksena.

Laskennassa on käytetty taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja ja ELY-keskuksen ohjetta noudattaen 45 dB(A):n maksimiäänitasoa yöaikaiselle melulle. Normaalisti raideliikenteen maksimiäänitasoa sovelletaan asuinhuoneistoille pelkästään yöaikaan, koska suurin osa ihmisistä nukkuu tällöin.

Edellä esitetyn perusteella määritetty ulkovaipan äänitasoerovaatimus on

- Latokartanonkaaren varrella sijaitsevien rakennusten Latokartanonkaaren myötäisillä julkisivuilla 40...42 dB(A)
- Talonpojantien varrella sijaitsevien rakennusten Talonpojantien myötäisillä julkisivuilla 34...38 dB(A)
- kaava-alueen koillisosassa pysäköintilaitoksen yläpuolelle kohoavilla julkisivuilla 32...38 dB(A).

Äänitasoerovaatimukset on esitetty tarkemmin kuvassa 2. Äänitasoerovaatimukset määräytyvät yksinomaan tie- ja raitiotieliikenteen aiheuttamasta rakennusten julkisivuun kohdistuvasta päiväajan keskiäänitasosta $L_{Aeq,7-22}$. Äänitasoerovaatimusten laskennassa on otettu huomioon varmuusvaraa 2–3 dB.



Kuva 2. Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta äänitasoerovaatimus täyttyy) tulee rakennuslupavaiheessa mitoittaa tapauskohtaisesti huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Ulkovaipan äänitasoerovaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään x dB(A).*

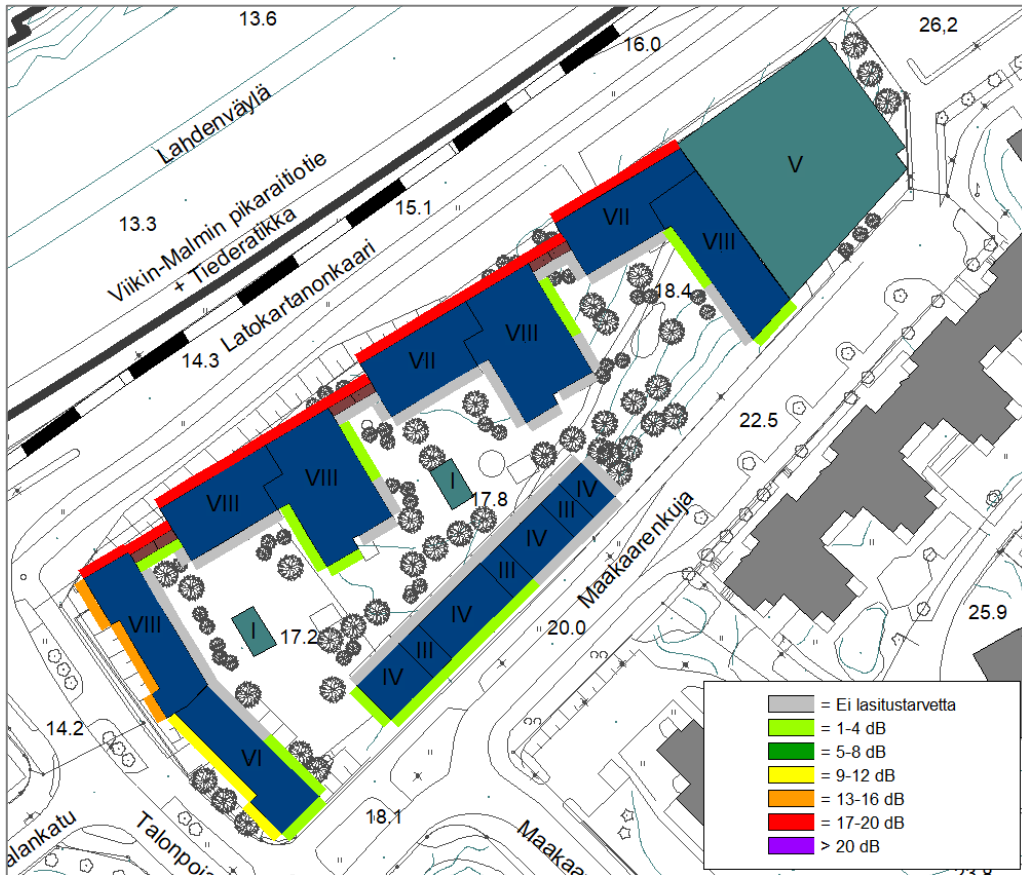
5.2.2 Asuinhuoneistojen avautuminen

ELY-keskuksen ohjeen mukaan päiväajan keskiäänitason ylittäessä julkisivulla 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). **Kohteessa ulkovaippaan kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 65 dB(A) Latokartanonkaarta sivuavilla julkisivuilla sekä Talonpojanantietä sivuavilla julkisivuilla. Edellä mainittujen julkisivujen osalta asuntojen tulisi avautua myös hiljaisemman julkisivun suuntaan. Muilla julkisivuilla asuinhuoneistot voivat avautua melun näkökulmasta katsottuna vapaasti kaikkiin ilmansuuntiin.**

5.2.3 Parvekkeiden meluntorjunta

Asuinrakennusten parvekkeiden lasituksen tarpeen määrittämisessä ja äänitasoerovaatimuksen määrittämisessä tavoitearvona on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvoa 55 dB(A). Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset on esitetty kuvassa 3. Esitetty äänitasoeroluku kuvaa parvekkeeseen kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja päiväajan ohjearvon välistä äänitasoeroa. Vaatimusten määrittämisessä on huomioitu, että seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimää-

rin kolme desibeliä ja näin ollen parveke on tarpeen lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 52 dB(A).



Kuva 3. Asuinhuoneistojen oleskeluparvekkeiden äänitasoerovaatimukset liikenteen melua vastaan.

Latokartanonkaaren viereisillä parvekkeilla parvekkeen äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 20 dB(A) ja erilaisilla teknisillä ratkaisulla tulee pyrkiä saamaan melutaso mahdollisimman lähelle päiväajan ohjearvoa. Vaatimuksen mukainen 20 dB:n äänitasoero on saavutettavissa esimerkiksi kiinteällä lasiseinäratkaisulla. Kaava-alueella parvekkeet tulee lasittaa kuvan 3 mukaisissa kohdissa. Muissa kohdissa parvekkeet voidaan melun näkökulmasta jättää lasittamatta.

6 YHTEENVETO

Kaava-alueen suunnitellun maankäytön kannalta merkittävimmät melulähteet ovat Lahdenväylän ja Latokartanonkaaren tieliikenteet. Nykyisellä maankäytöllä koko kaava-alueella ylittyy melutason päivä- ja yöajan ohjearvot.

Suunniteltu asuinrakennukset tuovat hyvin suojaa liikenteen melulta suunniteltujen asuinrakennusten suojan puolelle jäävälle piha-alueelle. Sekä päivä- että yöajan ohjearvot täyttyvät kaikkialla suojan puolelle jäävälle piha-alueella. Näin ollen oleskelualueita voidaan sijoittaa vapaasti ja meluntorjuntaa ei ole tarpeen esittää.

Tie- ja raitiotieliikenteen aiheuttaman rakennusten julkisivuun kohdistuvan päiväajan keskiäänitason $L_{Aeq,7-22}$ vaikutuksesta asuinrakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimukset ovat suurimmillaan 42 dB(A). Suurin vaatimus koskee Latokartanonkaarta sivuavia julkisivuja. Muilla julkisivuilla vaatimus on 32...38 dB(A). Rakennusten suojan puolelle sijoituvilla julkisivuilla äänitasoerovaatimus on alle 30 dB(A). Vaatimukset tulee huomioida rakennusten suunnittelussa.

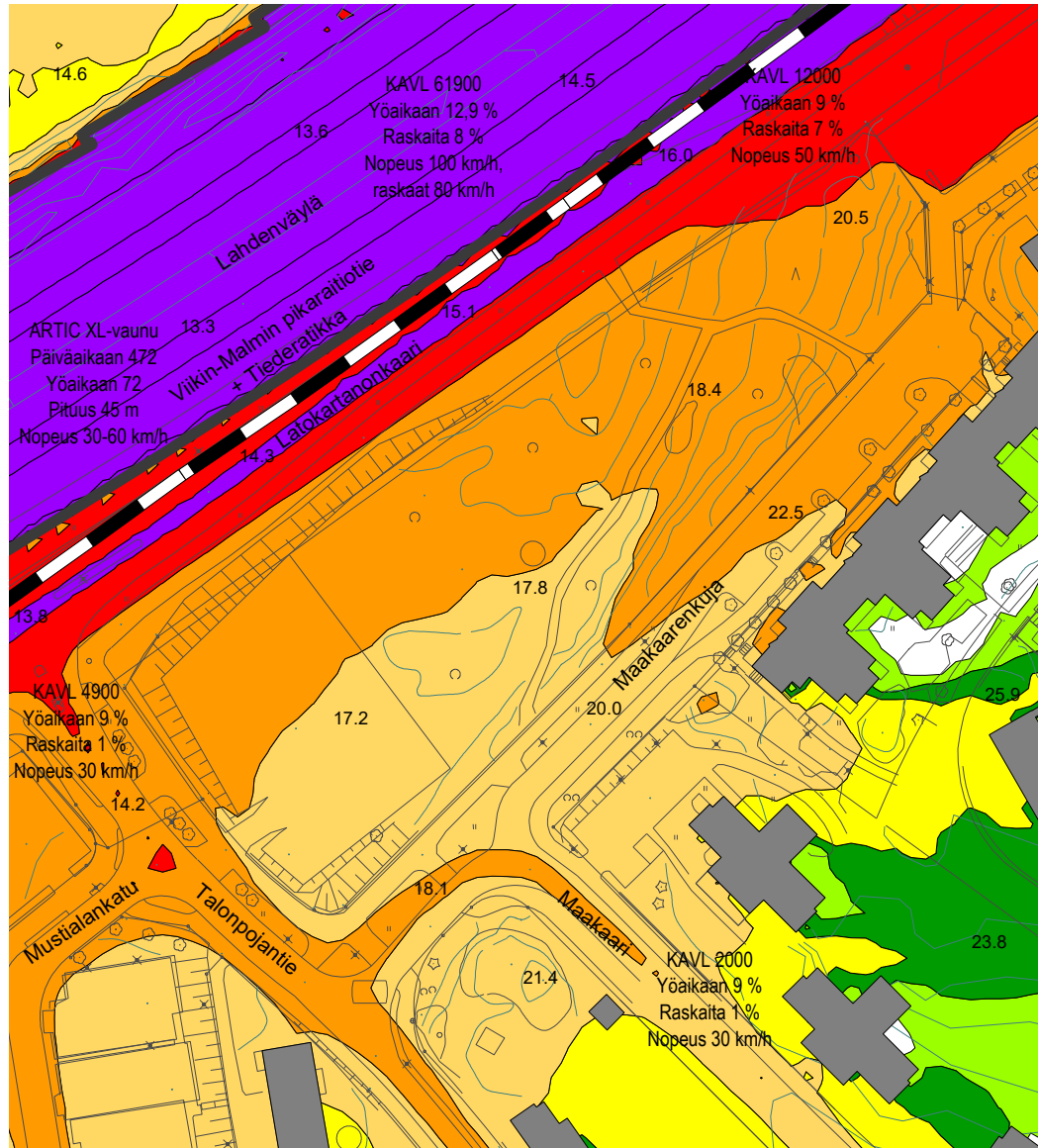
Osaan asuinrakennusten julkisivuja kohdistuu päiväaikaan yli 65 dB(A):n keskiäänitaso. Yksistään näille julkisivuille avautuvia asuntoja ei tulisi suunnitella. Muilla julkisivuilla asuinhuoneistot voivat avautua melun näkökulmasta katsottuna vapaasti kaikkiin ilmansuuntiin.

Parvekkeiden äänitasoerovaatimus on suurimmillaan Latokartanonkaaren viereisillä parvekkeilla 20 dB(A), joka on suuri. Erilaisilla teknisillä ratkaisuilla, kuten esimerkiksi kiinteällä lasiseinäratkaisulla, tulee pyrkiä saamaan parvekkeiden melutaso mahdollisimman lähelle valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ulkoalueiden päiväajan ohjearvoa 55 dB(A). Parvekkeet tulee lasittaa kuvassa 3 esitetyissä kohdissa, muissa kohdissa parvekkeet voidaan melun näkökulmasta jättää lasittamatta.

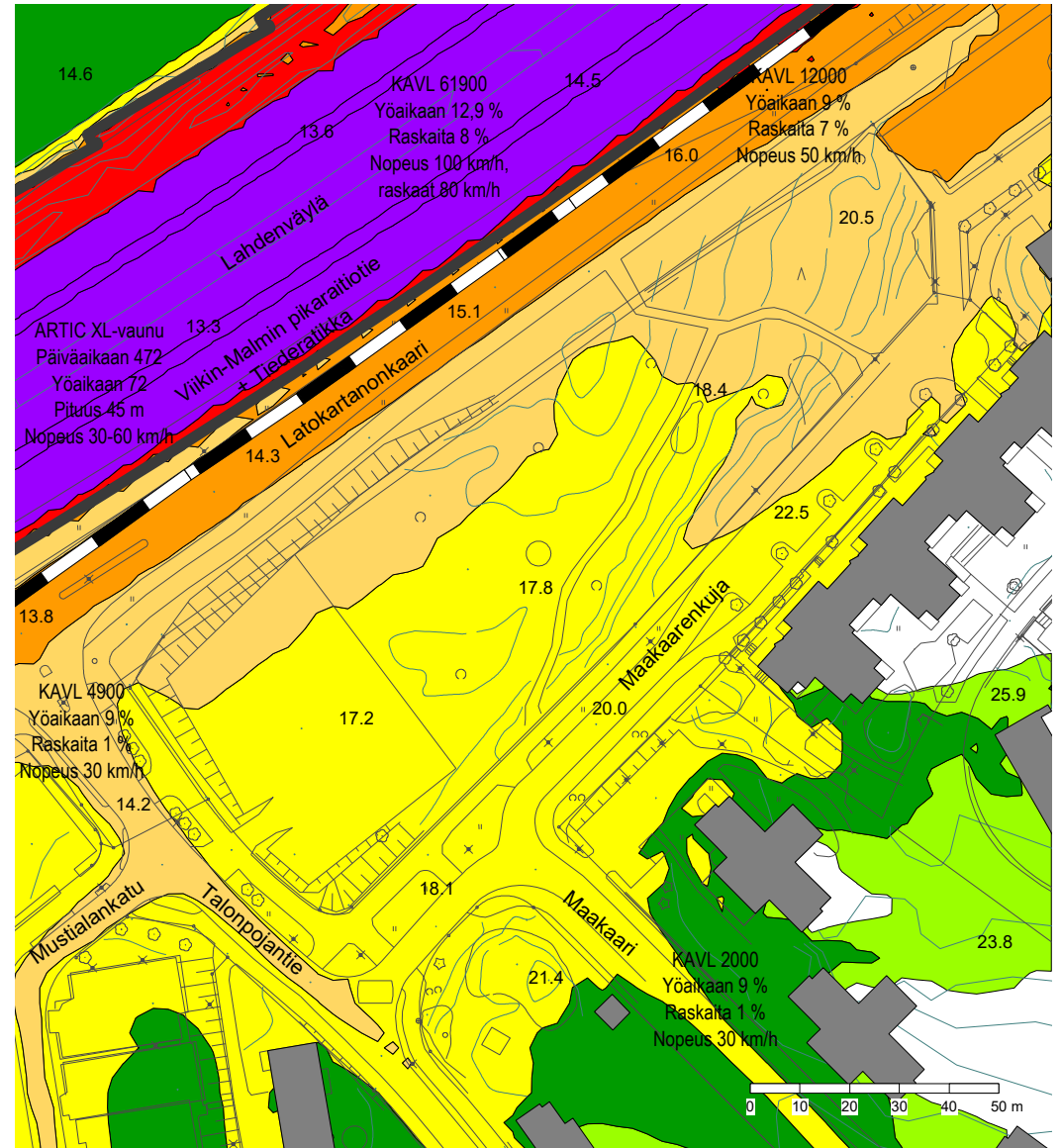
7 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s.
3. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
4. Airola Hannu, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
5. Helsingin kaupunki. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019

Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Liite
1

Liikennemeluselitys.
Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki.
Nykyinen maankäyttö ja ennusteliikenne.
Liikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso.

Raportti nro: 10071-Y01

8.2.2022

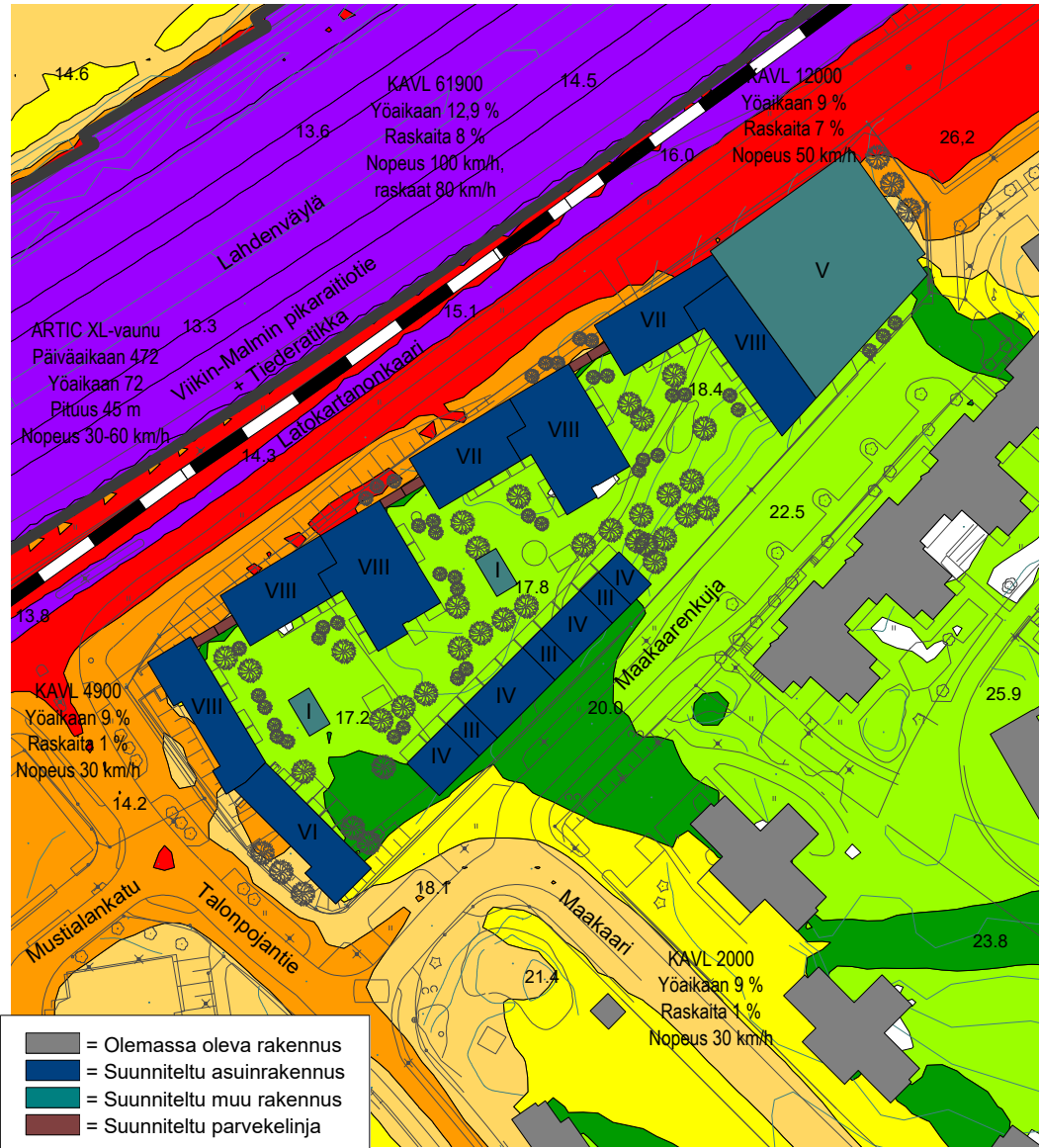
PROMETHOR

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

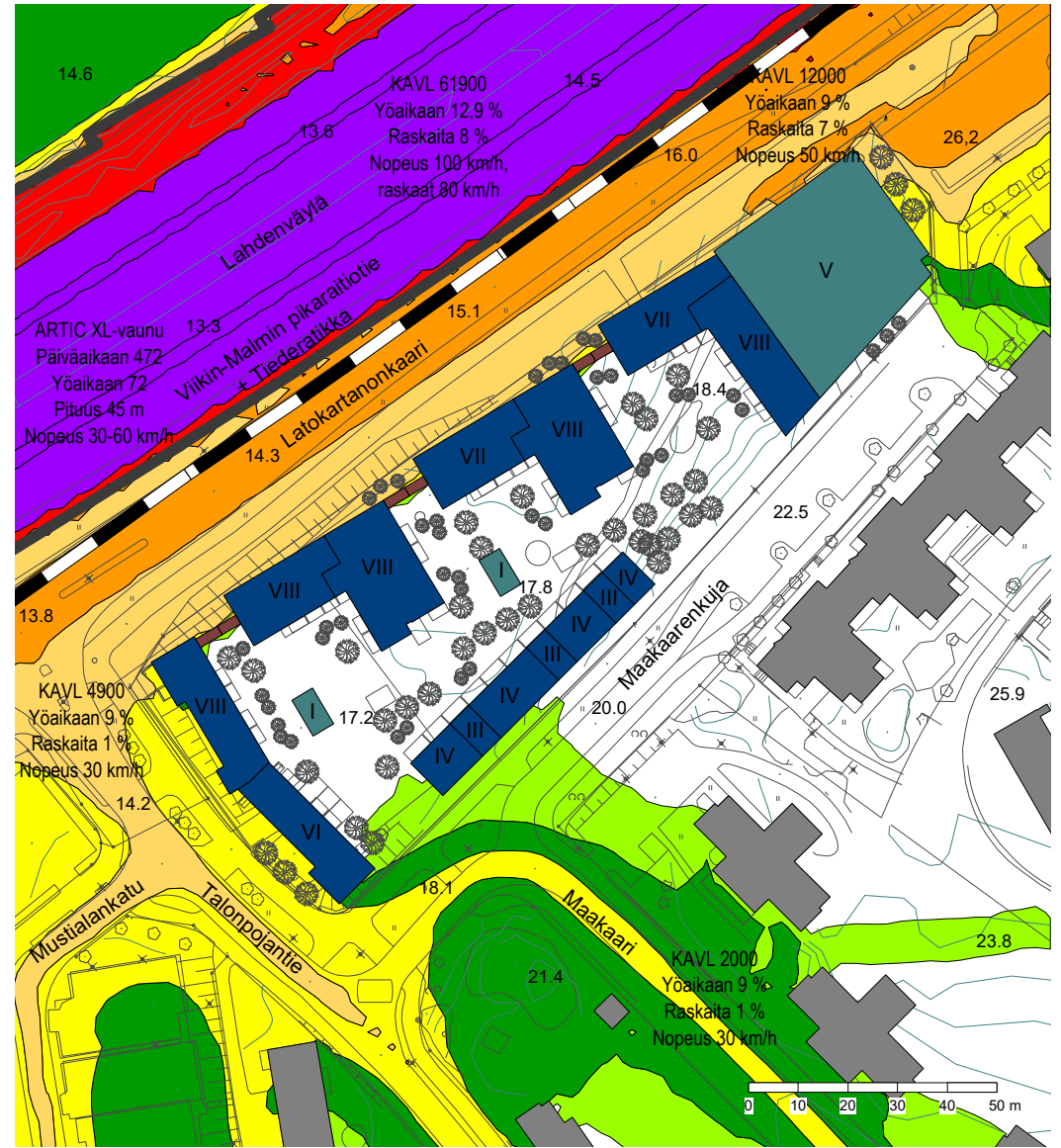
Mittakaava 1:1500 (A4)
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000



Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



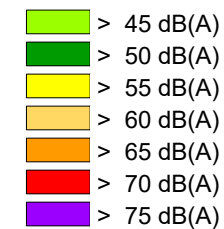
Liite
2

Liikennemeluselitys.
Asemakaavan muutos Maakaari 2, Helsinki.
Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Liikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso.

Raportti nro: 10071-Y01

8.2.2022

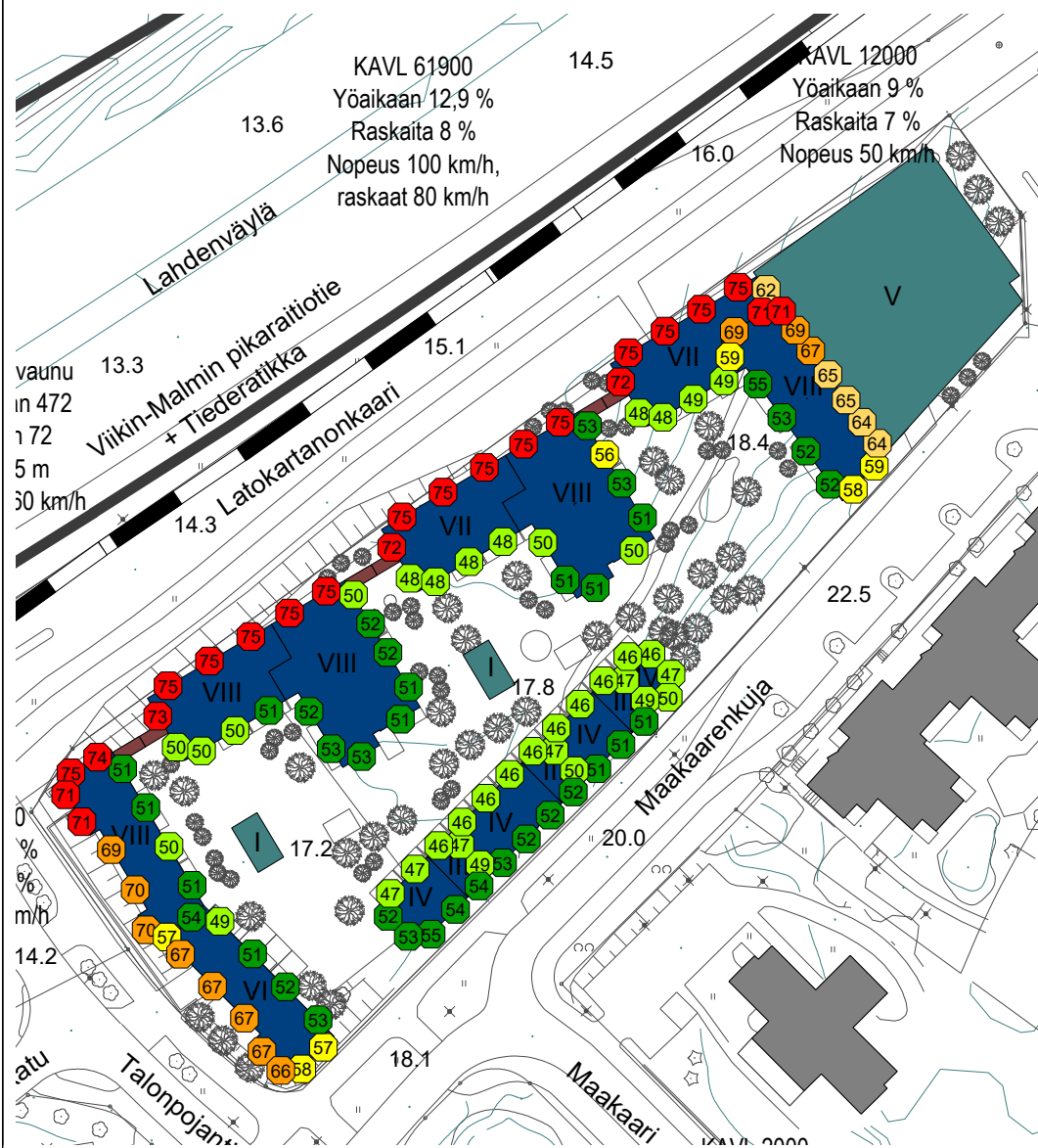
PROMETHOR



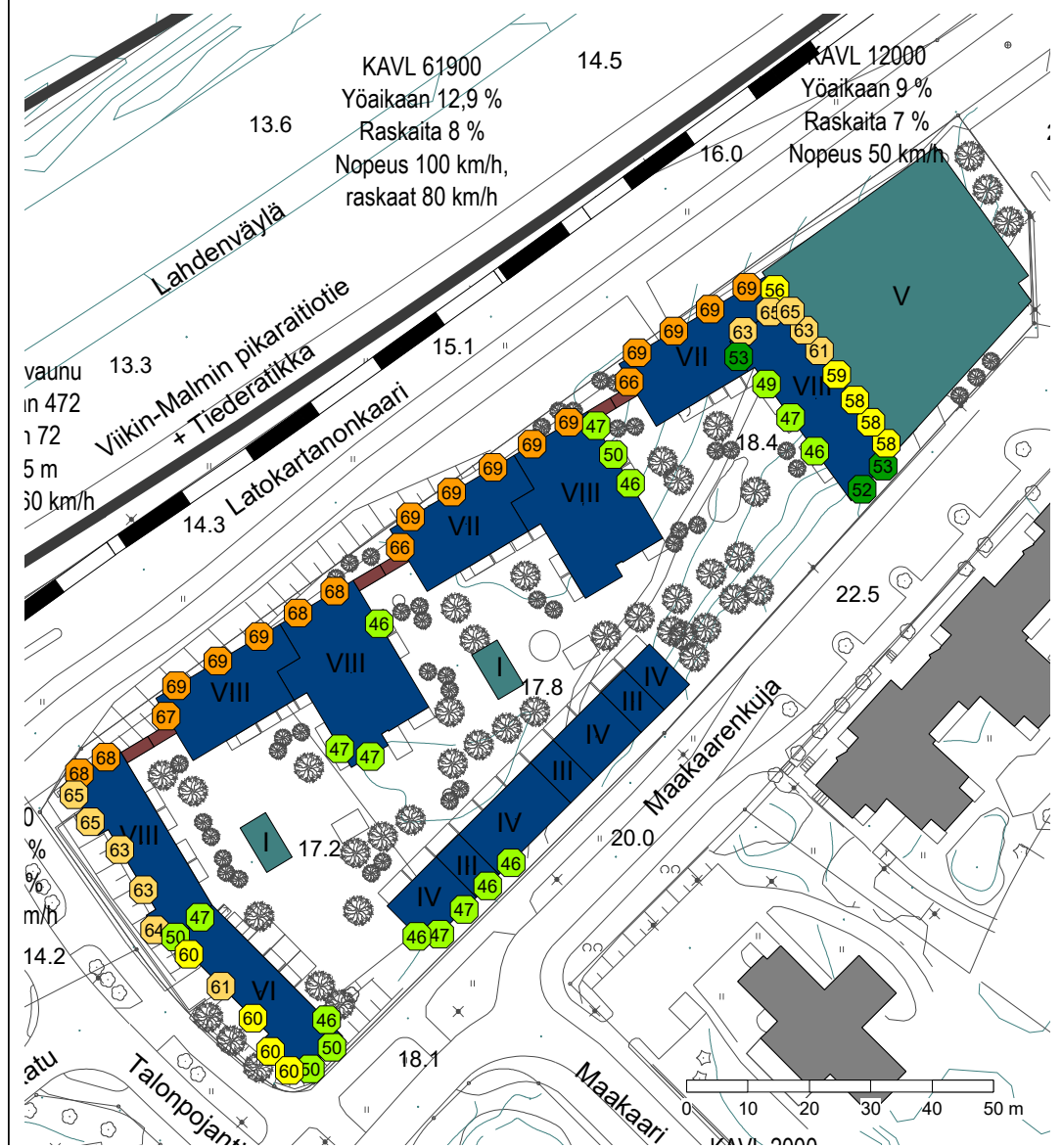
Mittakaava 1:1500 (A4)
Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000



Päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.



Yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.



Liite
3

Liikennemeluselitys.
Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki.

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
Julkisivuun kohdistuva suurin liikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso.

Raportti nro: 10071-Y01

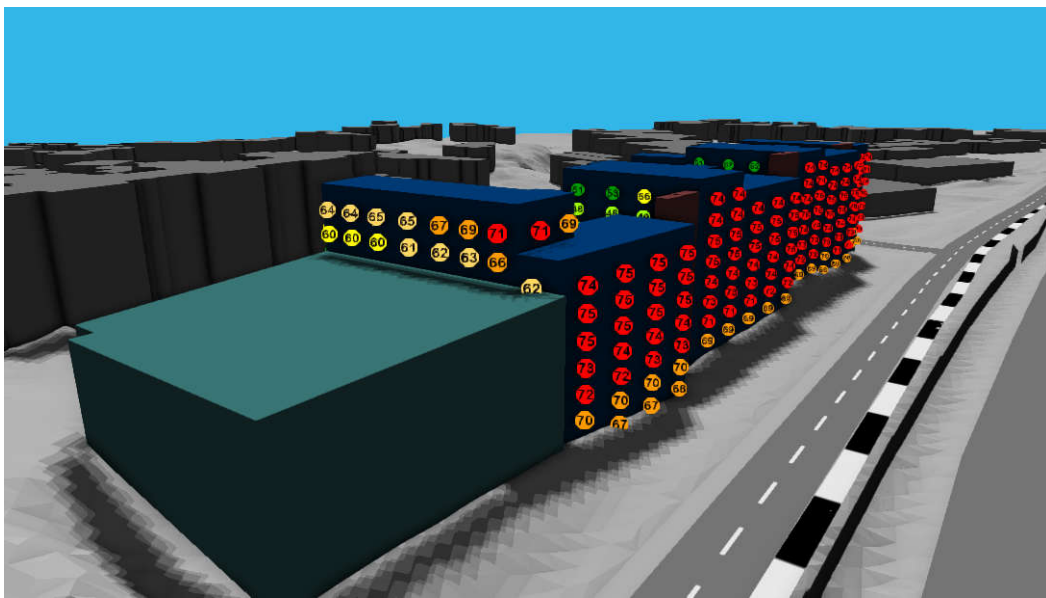
8.2.2022

PROMETHOR

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Mittakaava 1:1200 (A4)
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: kerroksittain,
kerroskorkeus 3 m
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000





Liite
4

**Liikennemeluselitys.
Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki.**

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Liitteen 3 julkisivuun kohdistuva päiväjajan keskiäänitaso 3D-viistokuvina.



Raportti nro: 10071-Y01

8.2.2022

PROMETHOR

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: kerroksittain,
kerroskorkeus 3 m
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000

Yöaikaisen ohituksen hetkellinen maksimiäänitaso LAMmax.



Liite
5

**Liikennemeluselitys.
Asemakaavan muutos Maakaarenkuja 2, Helsinki.**

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Julkisivuun kohdistuva suurin raitiotieliikenteen yöaikaisen ohiajon aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso.

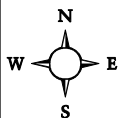
Raportti nro: 10071-Y01

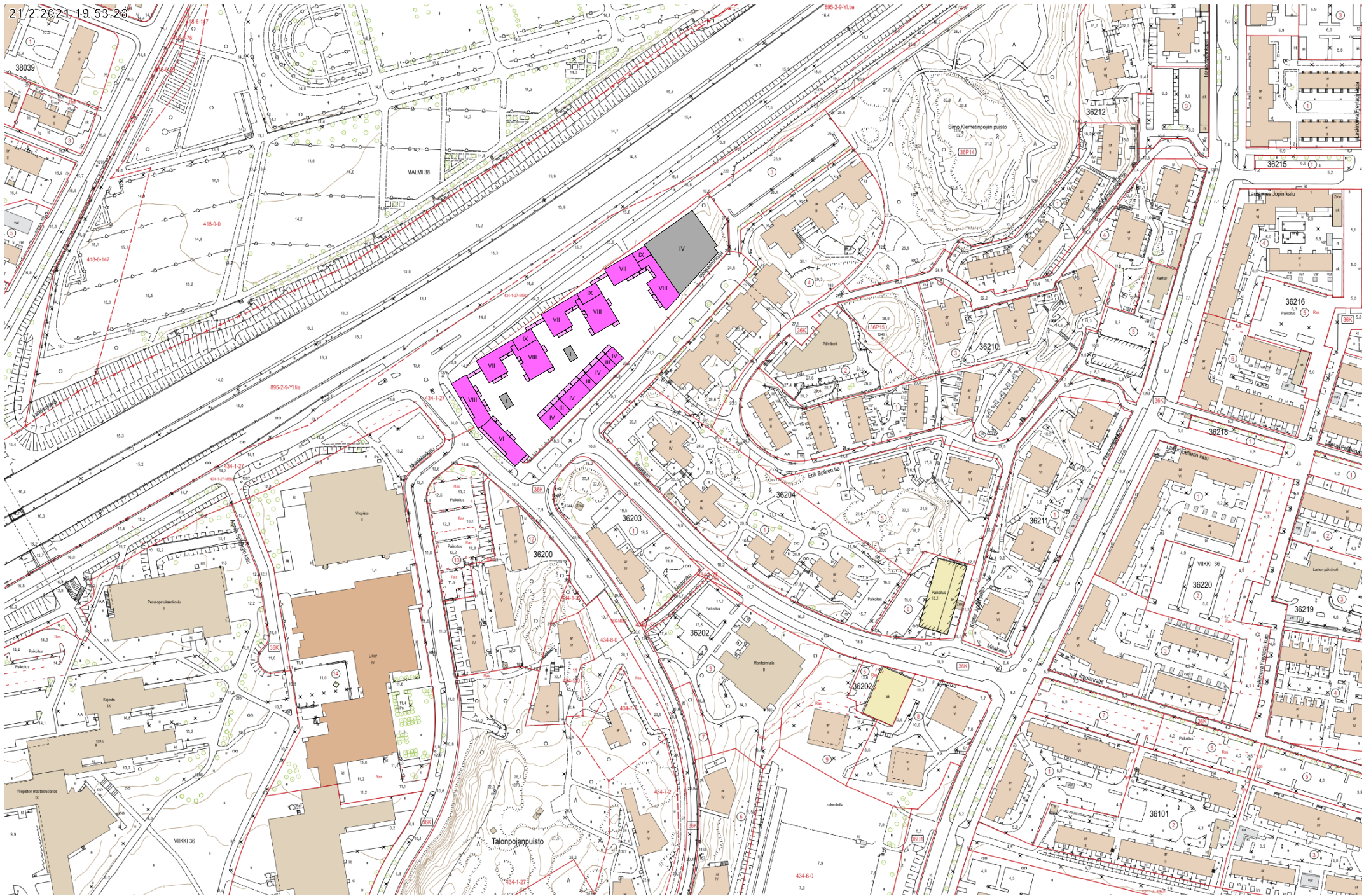
8.2.2022

PROMETHOR

- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Mittakaava 1:1200 (A4)
Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
Laskentakorkeus: kerroksittain,
kerroskorkeus 3 m
Heijastusten lukumäärä: 1
Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
Korkeusjärjestelmä: N2000





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 01

VE10 rakeisuus

1:2000, 1:1 28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

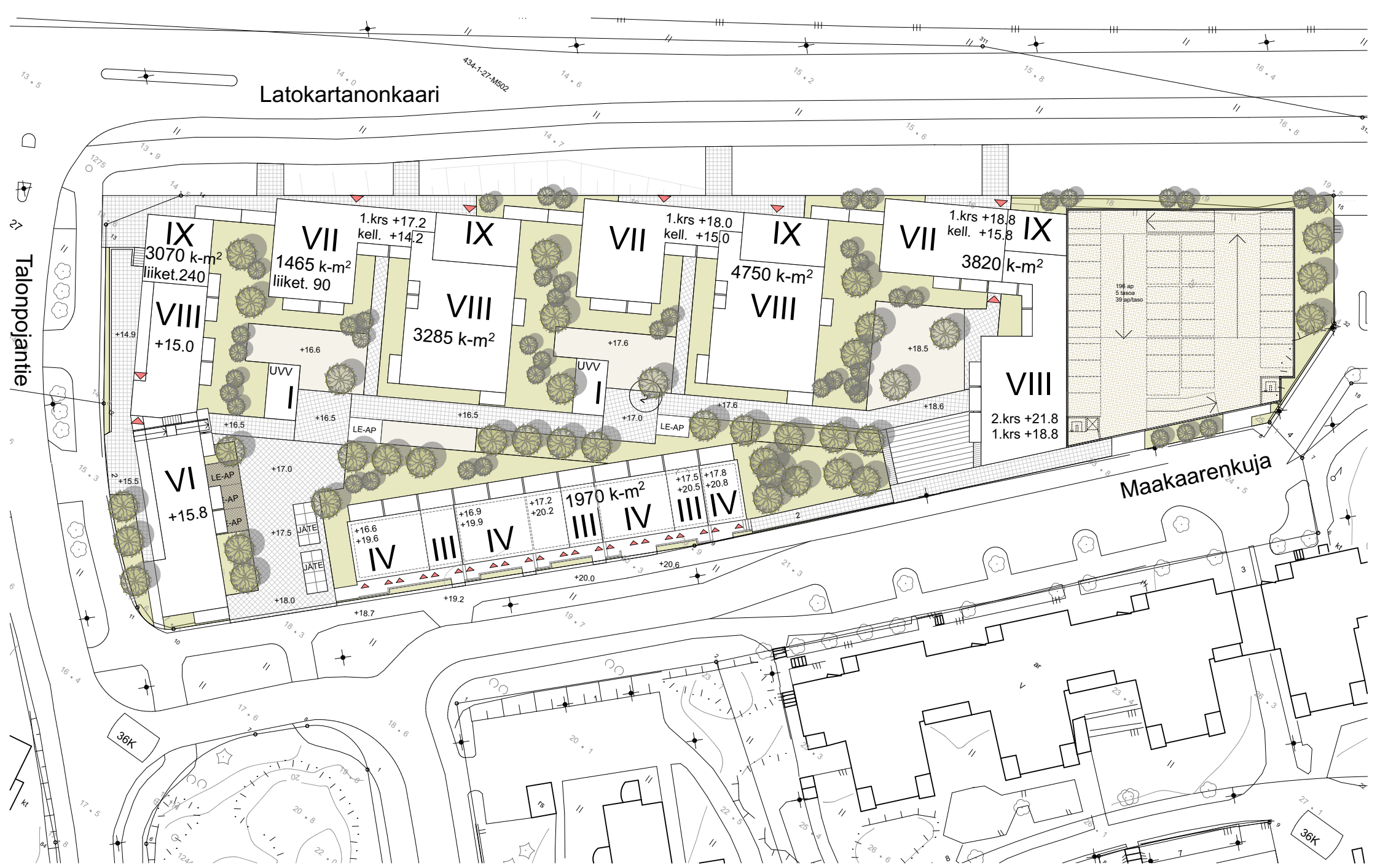
p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi



Latokartanonkaari

Talonpojan tie

Maakaarenkuja



VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 02

VE10 Asemapiirros

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

1:500 28.02.2023



Latokartanonkaari



VIIKKI Maakaarencuja

piir. nro.: 03

VE10 kellari LIKETILA

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

1:500 28.02.2023



Latokartanonkaari



VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 04

VE10 1.kerros

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

1:500 28.02.2023



Latokartanonkaari



VUOKRA
A
Kerrosala 250mm: 509,8 m²
V.A. Brutto: 538,9 m²

OSAOMISTUS
V B
Kerrosala 250mm: 213,0 m²
V.B. Brutto: 225,3 m²

VUOKRA
V C
Kerrosala 250mm: 417,9 m²
V.C. Brutto: 435,3 m²

VUOKRA
V DE
Kerrosala 250mm: 630,9 m²
V.DE Brutto: 650,6 m²

OSAOMISTUS
O F
Kerrosala 250mm: 233,3 m²
V.F. Brutto: 244,0 m²

OSAOMISTUS
O G
Kerrosala 250mm: 174,5 m²
V.G. Brutto: 266,4 m²

Brutto: 1 125,0 m²
Netto: 1 093,9 m²

OSAOMISTUS
O H
Kerrosala 250mm: 525,4 m²
O.H. Brutto: 548,0 m²

Maakaarenkuja

VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 05

VE10 2.kerros

Ark7 Oy

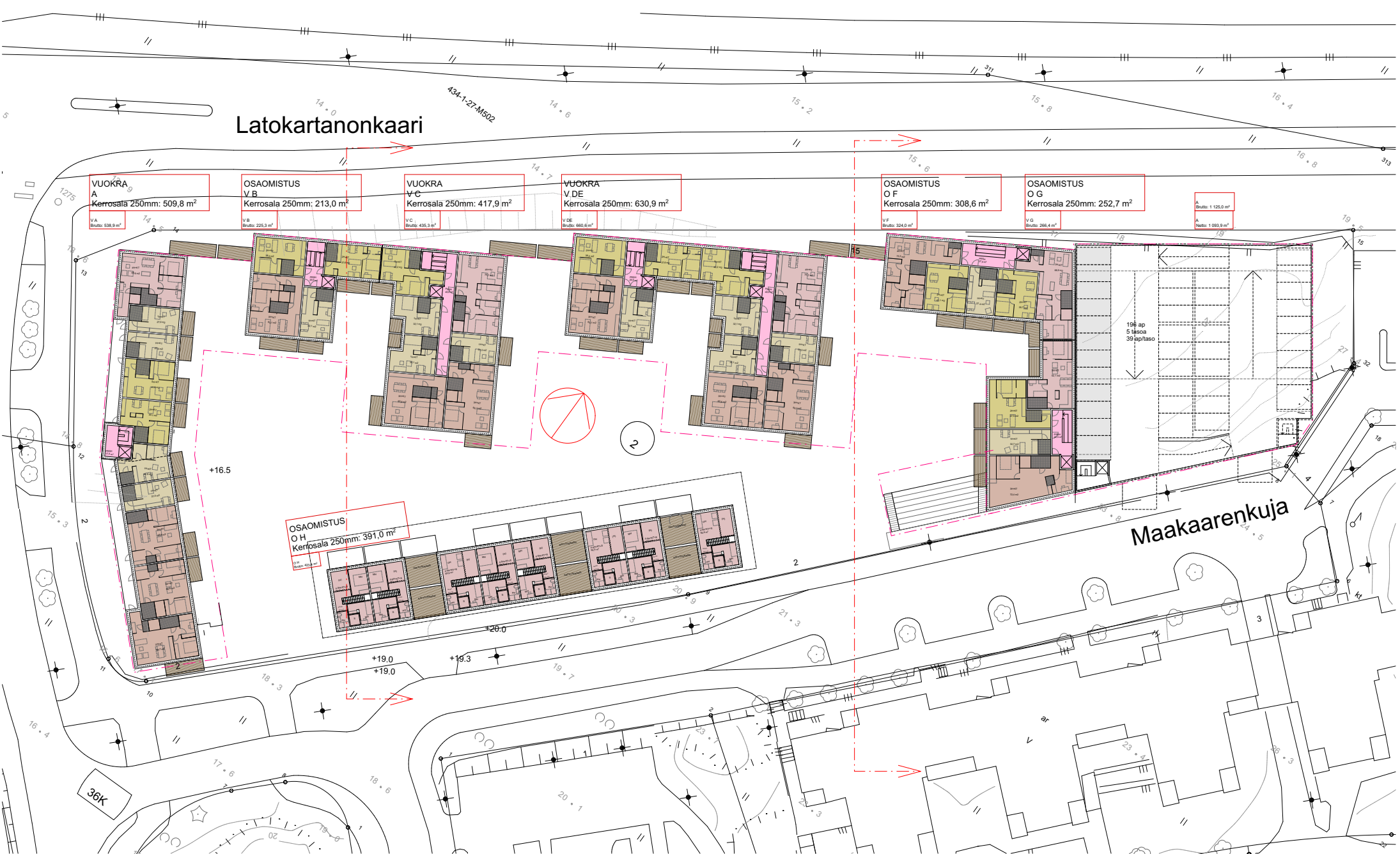
Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

1:500 28.02.2023



Latokartanonkaari



VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 06

VE10 normaalikerros

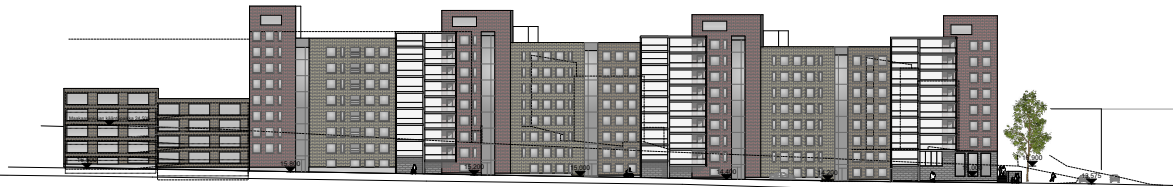
Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

1:500 09.02.2023

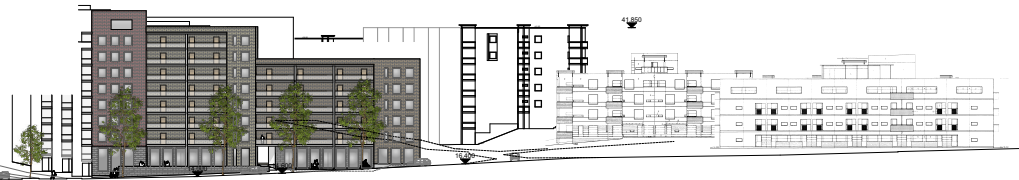
p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





Talonpojantie

VE10 Lahdenväylälle luoteeseen



Lahdenväylä

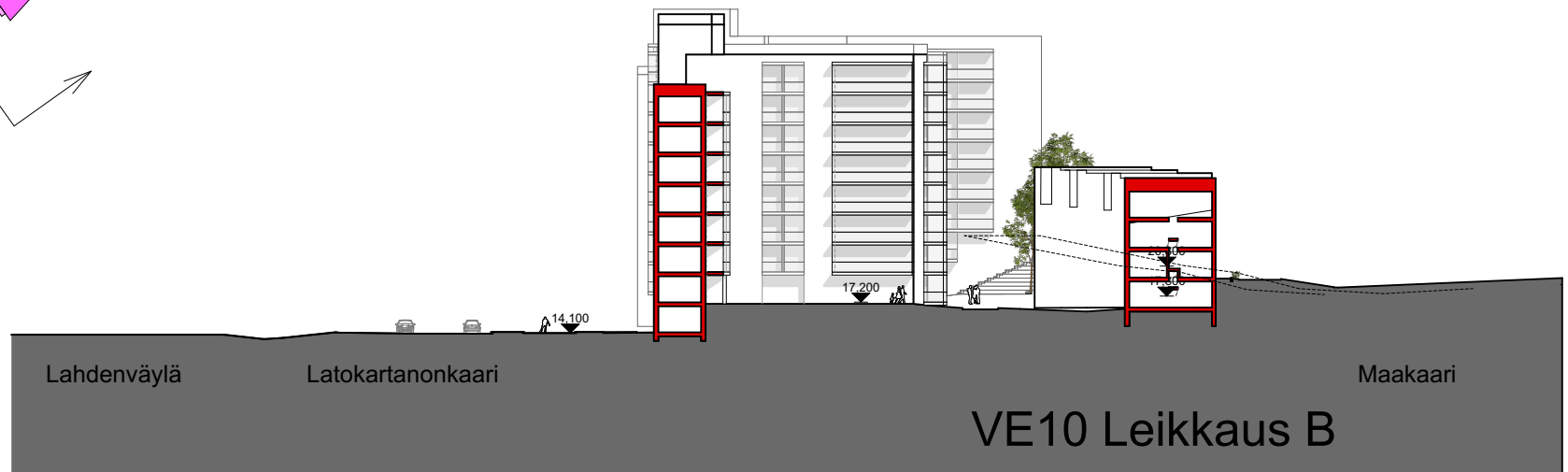
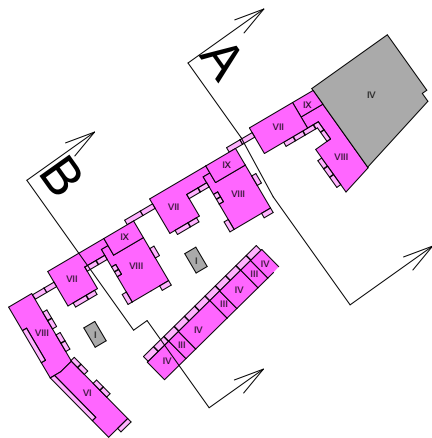
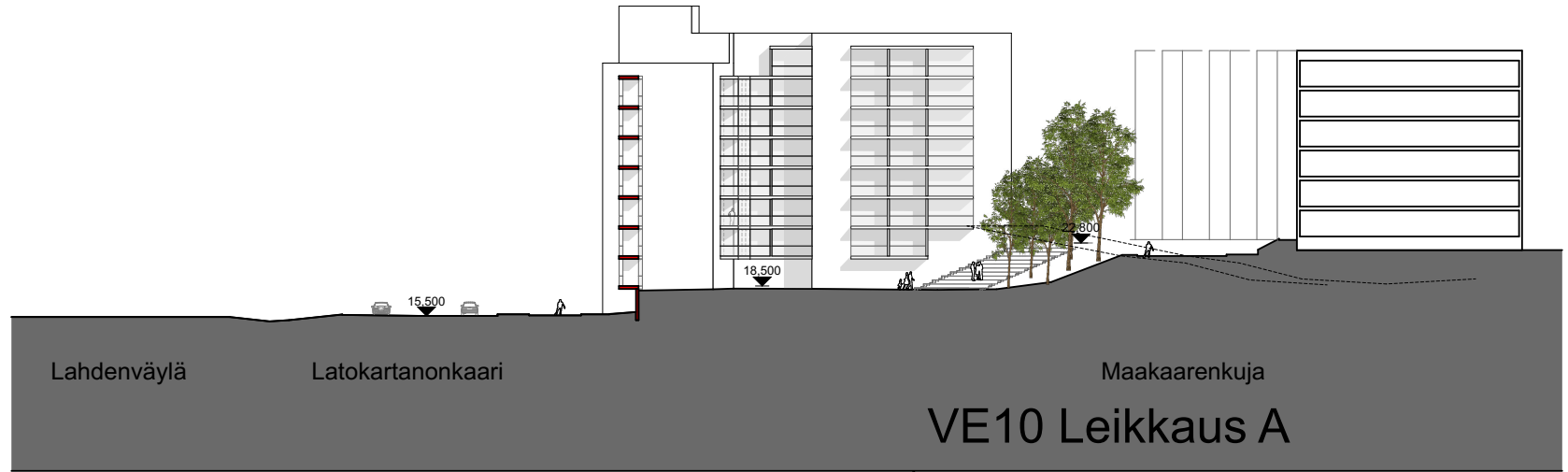
Latokartanonkaari

Maakaari

VE10 Talonpojantielle

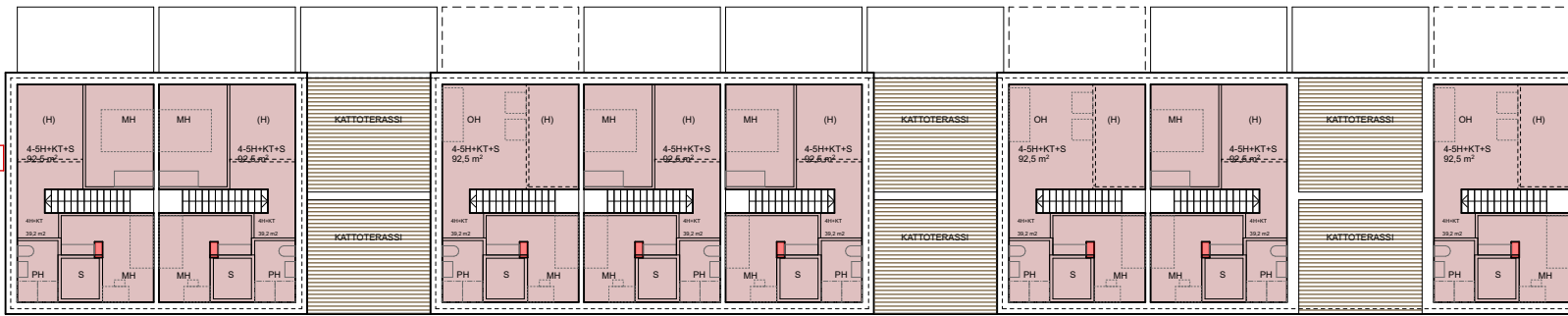


VE10 Maakaarenkujalle kaakkoon



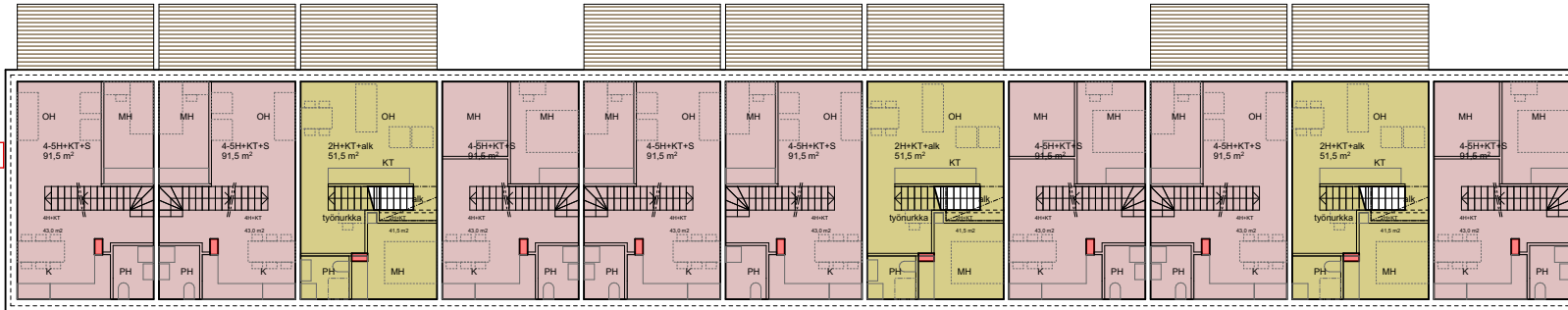
4.kerros

Kerrosala 250mm: 435,7 m²
 Brutto: 466,5 m²



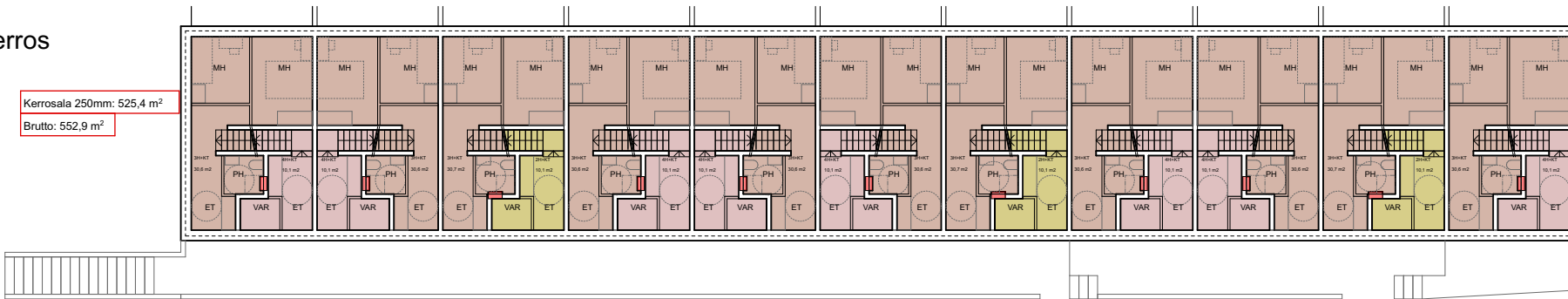
3.kerros

Kerrosala 250mm: 525,4 m²
 Brutto: 552,9 m²



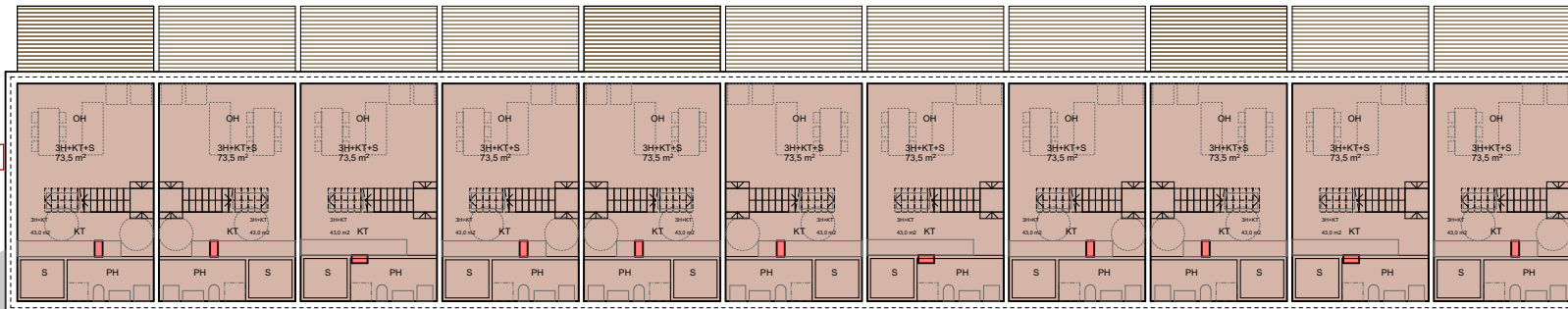
2.kerros

Kerrosala 250mm: 525,4 m²
 Brutto: 552,9 m²



1.kerros

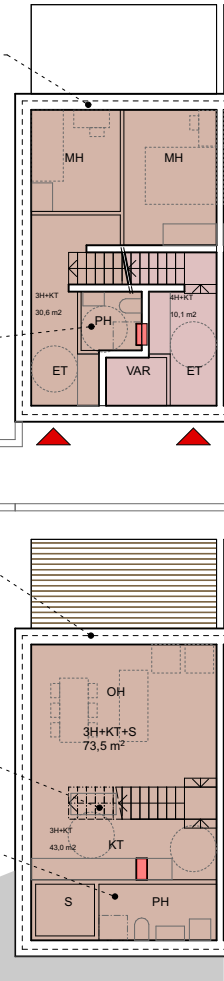
Kerrosala 250mm: 525,4 m²
 Brutto: 552,9 m²



3H+KT+S
73,5 m²

2.kerros

1.kerros



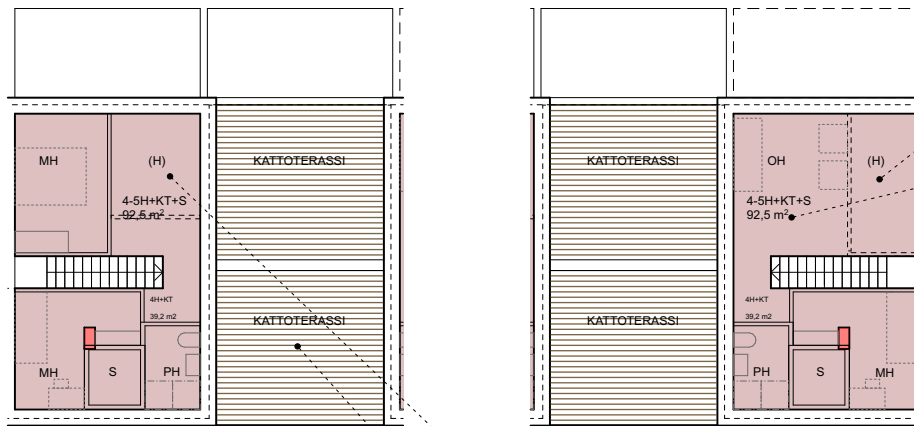
makuuhuoneet avautuvat pihalle rauhalliseen suuntaan

makuuhuoneilla kakkoskylpyhuone

oleskelutilat avautuvat pihalle rauhalliseen suuntaan ja valoon

keittiön saarroke ja portaiden avoin alaosa liittää keittiön oleskelutilaan

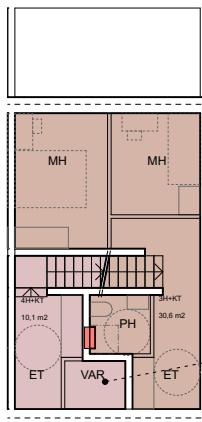
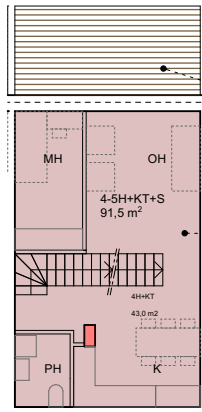
saunaosasto jää omaan rauhaan



4.kerros

3.kerros

4-5H+KT+S
92,5 m²



2.kerros

optio tv-/työhuoneelle

yläkerrassa kattoterassi makuuhuone ja saunatiloille

erillinen parveke olohuoneesta

oleskelutilat avautuvat läpi talon

makuuhuoneet avautuvat keittiön kanssa keskikerroksessa

keittiö avautuu kadulle

varasto tai työnurkka

varasto tai työnurkka

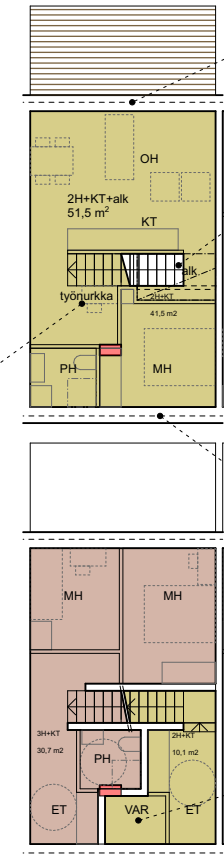
optio huoneelle

olohuone yläkerrassa kattoterassin yhteydessä

2H+KT+alk
51,5 m²

3.kerros

2.kerros



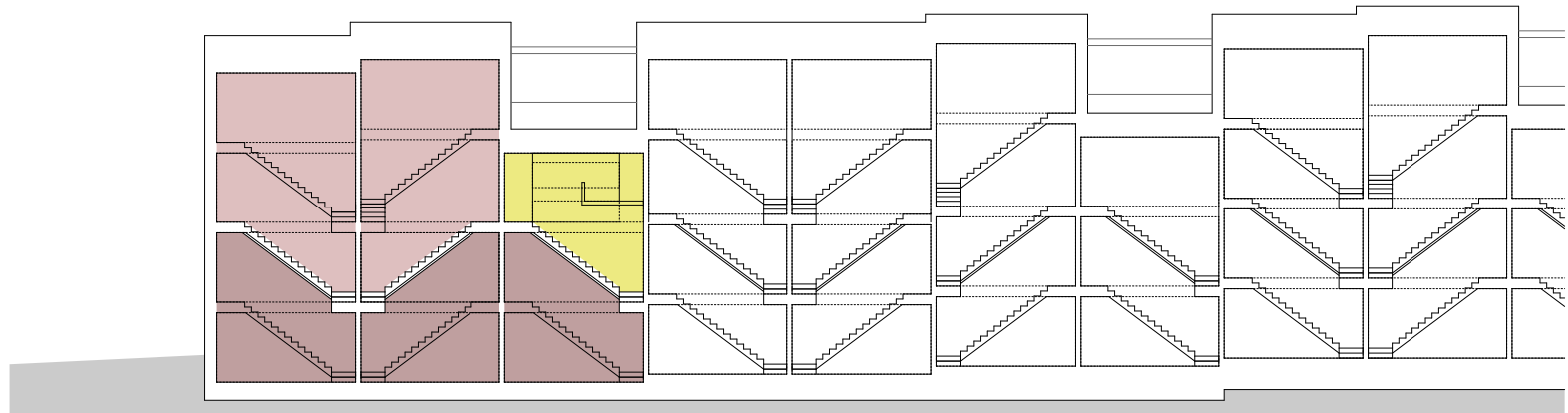
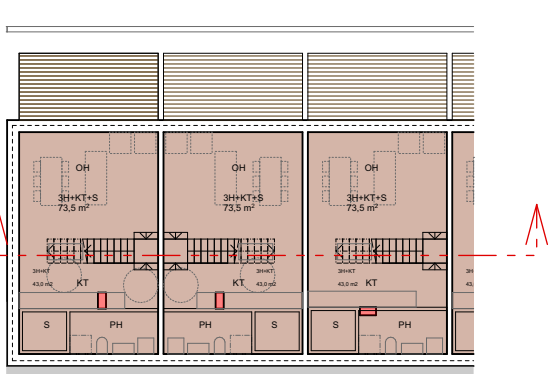
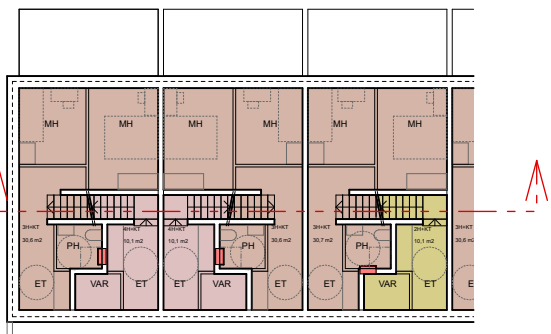
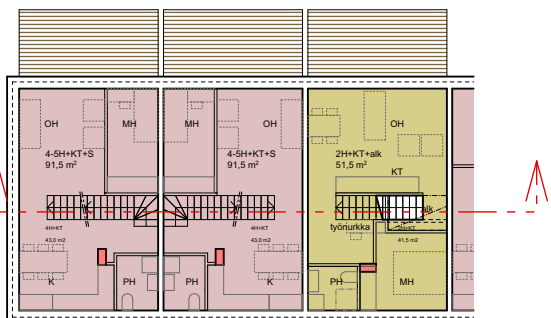
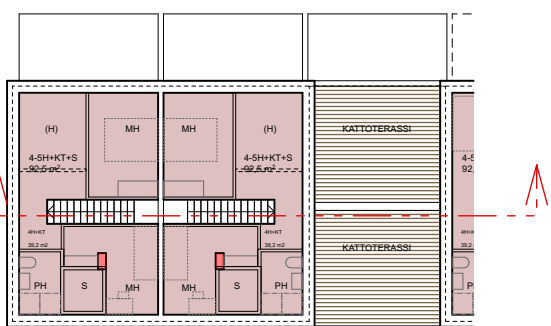
oleskelutilat avautuvat pihalle rauhalliseen suuntaan ja valoon

alkovi portaiden päällä h=900 oh lattiasta

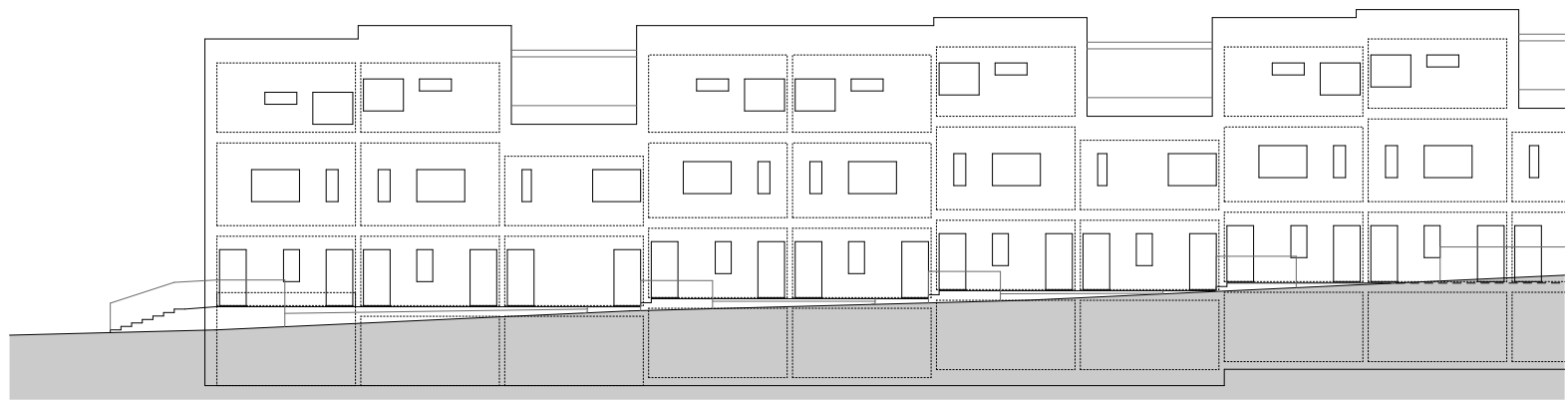
työskentelynurkka

makuuhuone avautuu kadulle 2.kerroksesta - rauhallinen huone

varasto tai työnurkka



LEIKKAUSKAAVIO



JULKISIVUKAAVIO KADULTA





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 13

VE10 Näkymä Latokartanonkaareltä

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

28.02.2023





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 14

VE10 Näkymä etelästä

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 15

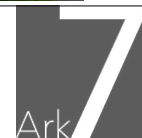
VE10 Näkymä luoteesta

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

28.02.2023



Latokartanonkaari

Talonpojantie

Maakaarenkuja

liiketila
Talonpojan-
tien tasossa

liiketilan
huolto

liiketila
Latokartanon-
kaaren tasossa

liiketilan
huolto

UVV

UVV

LE-AP

LE-AP

LE-AP

LE-AP

LE-AP

JÄTE

JÄTE

VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 16

VE10 Kaavio huolto

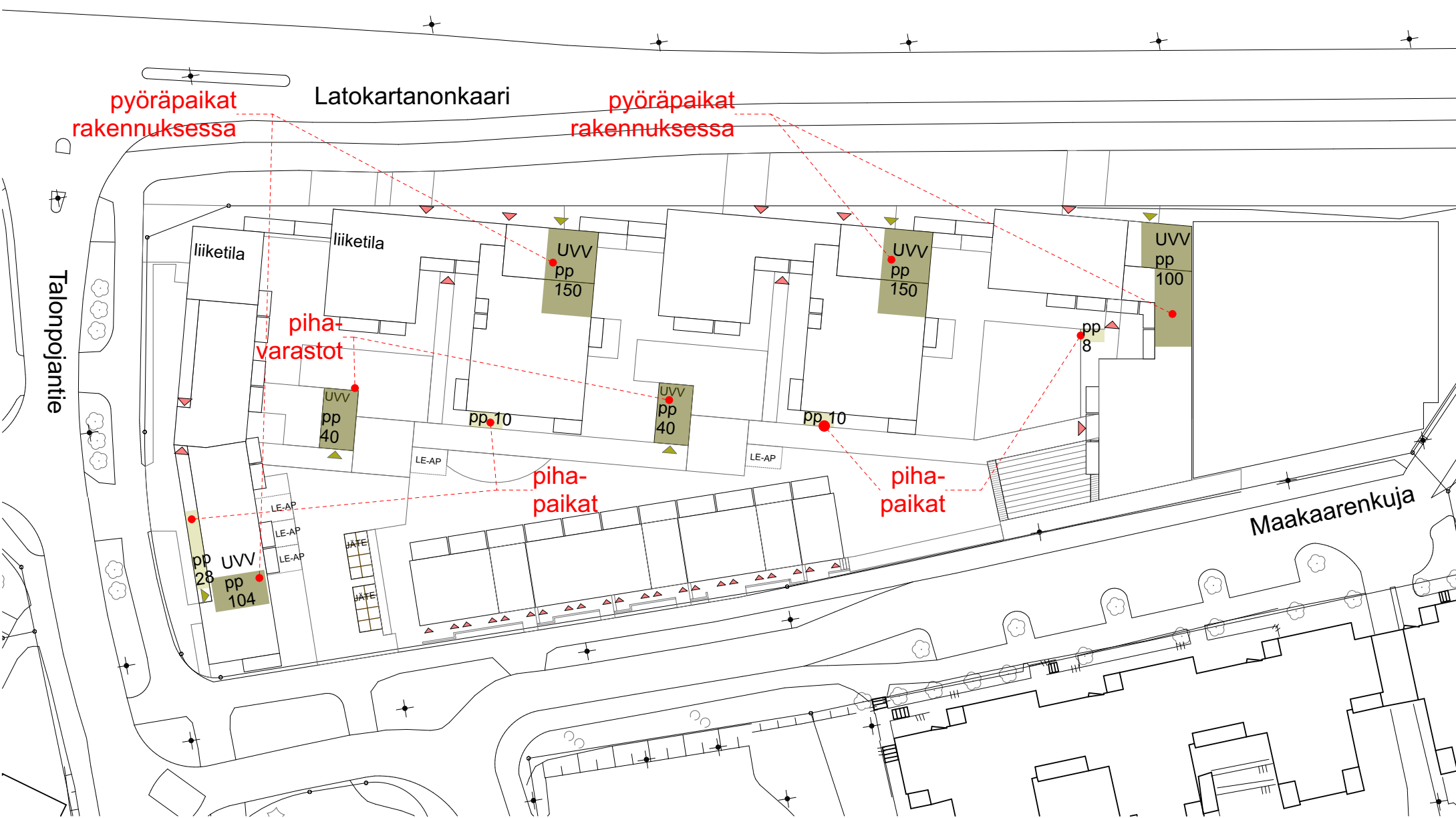
Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

1:500 28.02.2023





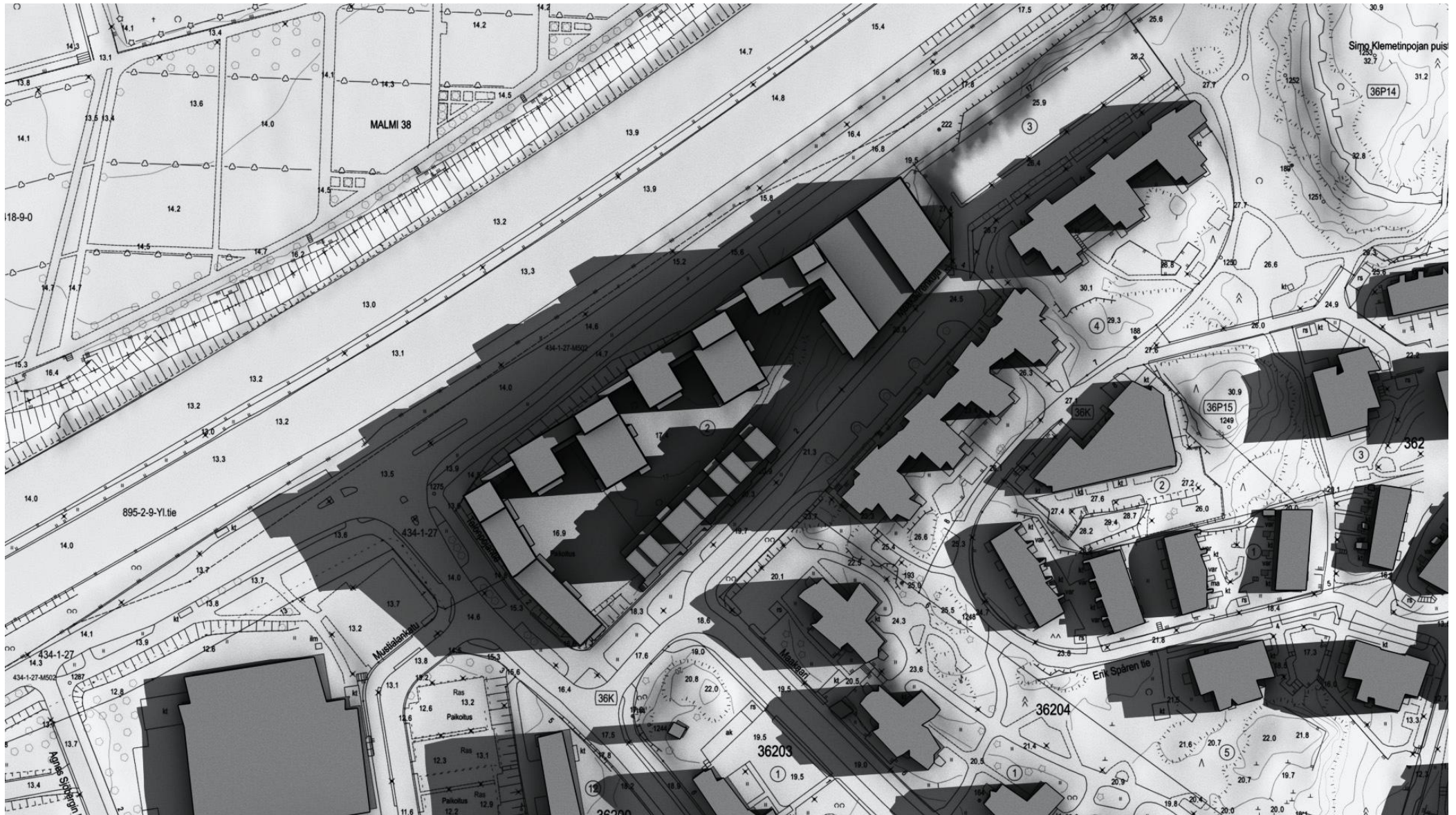
Latokartanonkaari



MERKINNÄT:

	ISTUTETTAVA LEHTIPUU		TA TURVA-ALUSTA
	PENSASISTUTUS / YKSITTÄISPENSAS / KÖYNNÖS		ASF ASFALTTI
	PERENNAISTUTUS		BK BETONIKIVEYS
	KOMPOSIITTIPUUTASO		BL BETONILAATTA
	NURMI		NK NURMIKIVEYS (ESTEETÖN)
	HULEVESIPAINANNE/KIVET		MUURI
	VIHERKATTO, maksaruohomatto		TO TOMUTUS
			PP PYÖRÄPAIKOITUS

VIIKKI MAAKAARENKUJA
 ALUSTAVA PIHASUUNNITELMALUONNOS
 1:500 A3 27.02.2023



VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 21

VE10 Varjoanalyysi, kesäpäivänseisaus 8.00

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 23

VE10 Varjoanalyysi, kesäpäivänseisaus 16.00

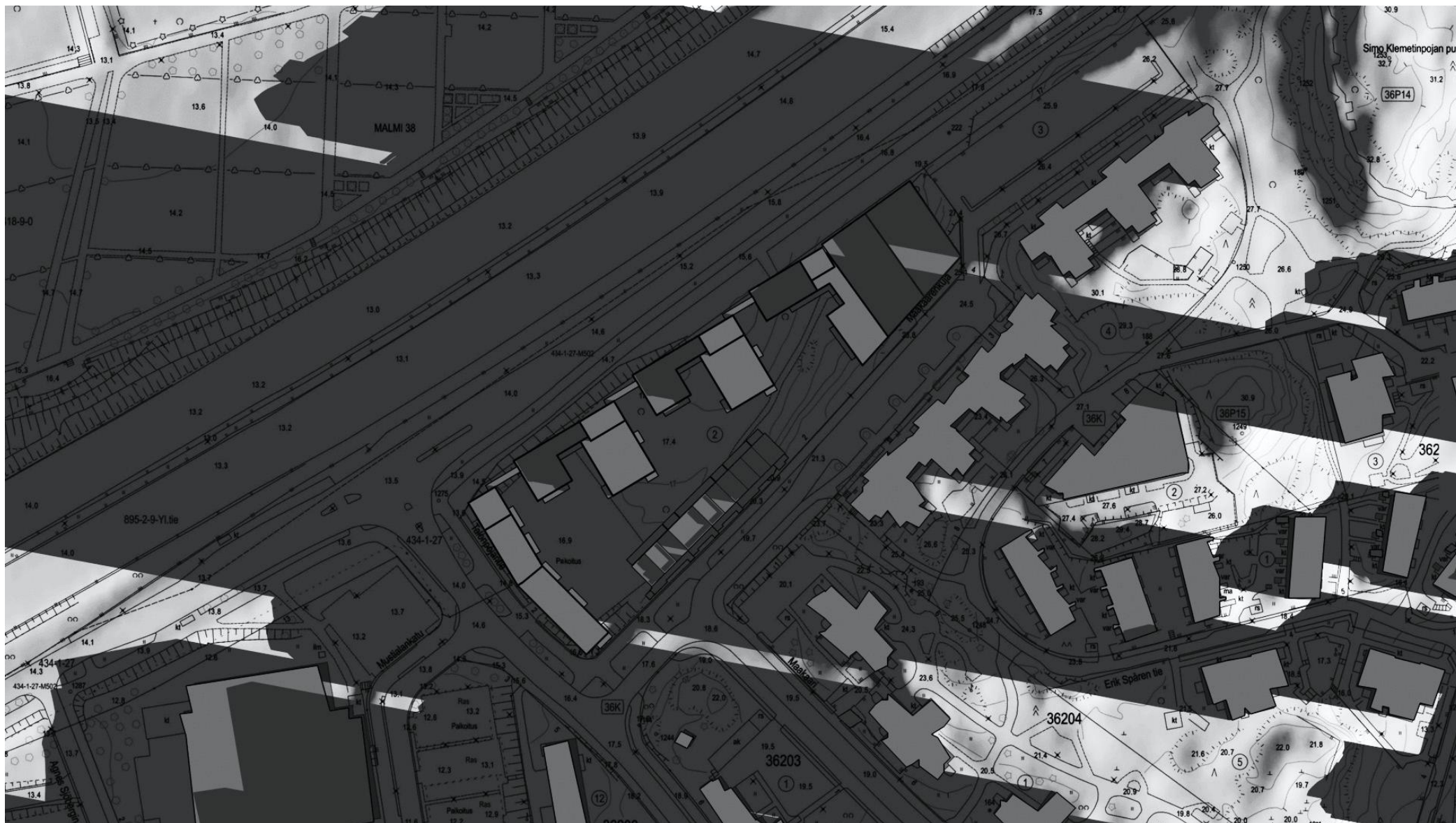
28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 24

VE10 Varjoanalyysi, syyspäiväntasaus 8.00

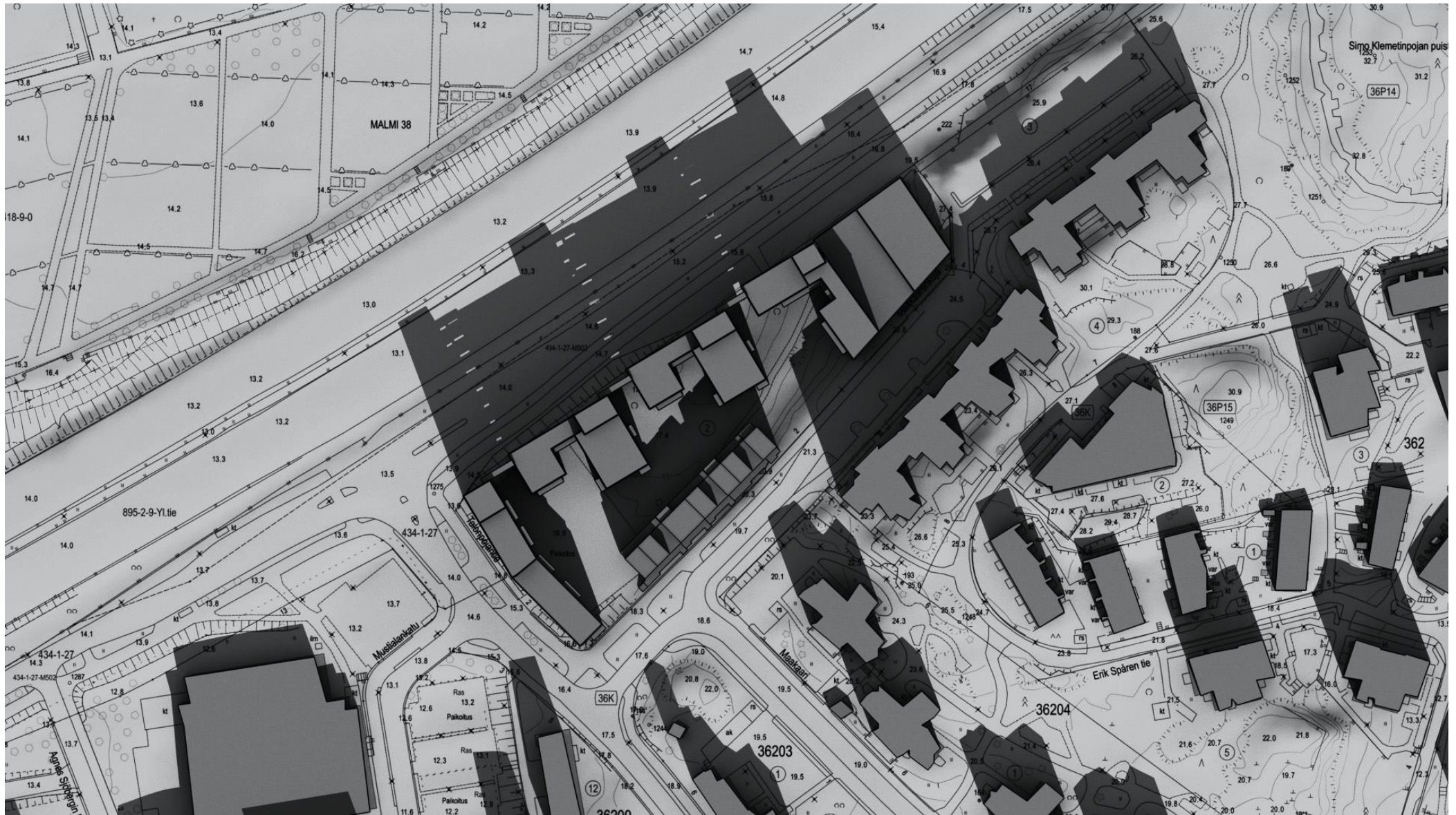
28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 25

VE10 Varjoanalyysi, syyspäiväntasaus 12.00

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 26

VE10 Varjoanalyysi, syyspäiväntasaus 16.00

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 27

VE10 Varjoanalyysi, talvipäivänseisaus 8.00

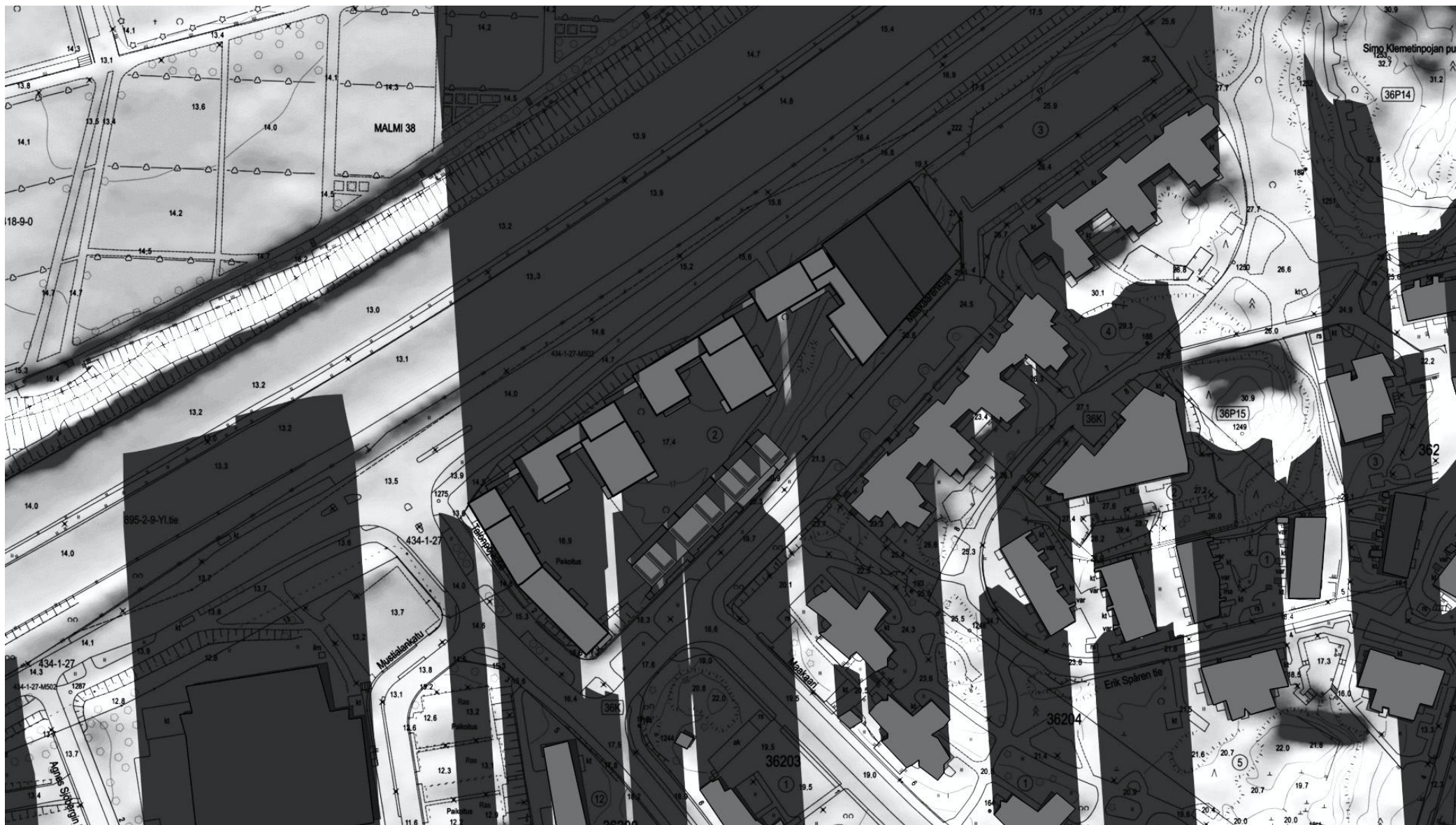
28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 28

VE10 Varjoanalyysi, talvipäivänseisaus 12.00

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi





VIIKKI Maakaarenkuja

piir. nro.: 28

VE10 Varjoanalyysi, talvipäivänseisaus 16.00

28.02.2023

Ark7 Oy

Punavuorenkatu 5B5
01200 Helsinki

p. 050 - 413 1085
vesa.laukkanen@ark7.fi

