

ITÄKESKUKSEN JOKERIKORTTELI

45. KAUPUNGINOSA VARTIOKYLÄ, ITÄKESKUS

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



ASEMAKAAVAN SELOSTUS
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12633
PÄIVÄTTY 4.2.2020

Asemakaavan muutos koskee:

Helsingin kaupungin
45. kaupunginosan (Vartiokylä, Itäkeskus)
korttelia 45172 sekä raideliikenne- ja katualueita
(muodostuva uusi kortteli 45057)

Kaavan nimi:
Itäkeskuksen Jokerikortteli

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 22.5.2019
Kaupunkiympäristölautakunta:
Nähtävilläolo (MRL 65 §):
Kaupunkiympäristölautakunta / Asemakaavoituspalvelu:
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Itäkeskuksen metro- ja bussiaseman kohdalla.

YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Mikko Näveri, arkkitehti

Kaavapiirtäminen: Erkki Evinsalo, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Jussi Jääskä, liikenneinsinööri

Teknistaloudelliset asiat:

- Karri Kyllästinen, diplomi-insinööri
- Pekka Leivo, diplomi-insinööri
- Matti Neuvonen, diplomi-insinööri

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Ilkka Aaltonen, johtava tonttiasiamies

Rakennusvalvontapalvelut: Ulla Vahtera, tiimipäällikkö

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kaupunginkanslia: Leena Pasonen, projektinjohtaja

Hakijataho

YIT Suomi Oy / Punos

Hankesuunnittelu

Arkkitehtisuunnittelu: Cederqvist & Jäntti Arkkitehdit

Liikennesuunnittelu: Sitowise Oy

Rakennesuunnittelu: Sitowise Oy

Melu- ja värinäselvitykset: Helimäki Akustikot Oy

Palotekninen suunnittelu: Paloässäät Oy

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	5
ASEMAKAAVAN KUVAUS	7
Tavoitteet	7
Mitoitus.....	7
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	7
Liikenne.....	9
Palvelut	12
Esteettömyys.....	12
Ekologinen kestävyys.....	12
Yhdyskuntatekninen huolto	13
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	14
Ympäristöhäiriöt	16
Pelastusturvallisuus ja rakennetekniikka	18
Vaikutukset.....	19
TOTEUTUS.....	23
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	24
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	25

LIITTEET

- 1 Seurantalomake
- 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 3 Sijaintikartta
- 4 Ilmakuva
- 5 Asemakaavakartta (A4-koossa)
- 7 Ote Helsingin yleiskaavasta (2016)
- 8 Ote ajantasa-asemakaavasta
- 9 Liikennesuunnitelma (piir.nro 7024)
- 10 Viitesuunnitelman arkkitehtiluonnokset
- 11 Varjostusselvitys
- 12 Pysäköintiselvitys
- 13 Bussiterminaalin ajouratarkastelut
- 14 Kunnallistekninen yleissuunnitelma
- 15 Raidejokerin yhteensovitus
- 16 Liikennemeluserveys
- 17 Tärinän ja runkomelun selvitys
- 18 Perustamistapaselvitys
- 19 Kaavavaiheen palotekninen selvitys
- 20 Kaavavaiheen palovihko

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
-

TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Itäkeskuksen metro- ja bussiaseman aluetta, jota on kehitys- ja kaavahankkeen yhteydessä päätetty kutsua Itäkeskuksen Jokerikortteliksi alueelle 2020-luvulla rakennettavan pikaraitiotie Raide-Jokerin päätepysäkin mukaan. Kaavan muutosalue ulottuu teknisluontoisten muutosten osalta myös Jokerikorttelin ulkopuolelle.

Helsingin kaupunki kutsui keväällä 2018 kumppaneita kehittämään Itäkeskuksen Jokerikorttelin aluetta. Ilmoittautuneita oli kolme. Suunnitteluvuorosta esitettiin toukokuussa 2019 YIT Suomi Oy:n ja Sato-Asunnot Oy:n muodostamalle konsortiolle korttelin toteutusedellytysten jatkoselvittämistä varten. Suunnitteluvuoruksesta päätettiin kaupunginhallituksessa 19.8.2019. YIT Suomi Oy / Punos on tehnyt kaavamuuoshakemuksen lokakuussa 2019.

Asemakaavan muutos mahdollistaa kaupunkirakenteen tiivistämisen ja monipuolisten toimintojen, kuten liike-, toimisto-, palvelu ja majoitustilojen sekä asuntojen rakentamisen itäisen Helsingin tärkeimmässä joukkoliikenteen solmukohdassa. Kaavamuutos mahdollistaa lisäksi alueella olevan joukkoliikenneterminaalin uusimisen ja siten joukkoliikennepalveluiden laatutason nostamisen.

Alueelle on suunnitteilla monitoimintainen rakennus, jonka ensimmäisessä kerroksessa sijaitsee joukkoliikenteen uusi lippuhalli ja siihen liittyviä muita tiloja kuten liiketiloja. Toisessa kerroksessa sijaitsee liike-, palvelu ja toimistotiloja. Toisen kerroksen yläpuolelle sijoittuu asuntoja ja hotellin tiloja sekä laaja kattopiha asukkaiden käyttöön. Rakennuksen muodostamaan katutasoa katettuun ulkotilaan sijoittuu bussien ja Raide-Jokerin laitureita. Rakennuksen ja katutasoa kansirakenteen alapuolella sijaitsee nykyinen metroaseman laiturialue ja pysäköinnin tiloja, joita on yläpuolisen hankkeen johdosta muutettava rakenteiden osalta ja osittain muutettava tekniikan ja varastoinnin tiloiksi.

Kaavan muutosalueeseen kuuluu uuden hybridikortteli lisäksi viereinen toimistotalotontti ja melko laajalti katu- ja raideliikennealuetta lähinnä teknistä syistä.

Uudessa hybridikorttelissa on rakennusoikeutta yhteensä 37 780 k-m², josta asuntokerrosalaa on enintään 19 000 k-m². Toimitilakerrosalasta 1580 k-m² on varattu katutasossa liikenneterminaalin odotustiloille, matkustajapalvelutiloille ja yleisessä käytössä oleville läpikulkukäytävillä. Viitesuunnitelman mukaan toimitilakerrosalasta noin 5 700 k-m² toteutuisi hotellina. Arvio uuden hybridikorttelin asukasmäärästä on 500. Uuden hybridikorttelin tehokkuuslukema on e=2,7 ja arvio asukasmäärästä 500.

Uuden hybridikorttelin suunnitelmaluonnos perustuu voimassa olevista laskentaohjeista poikkeavaan autopaikkojen määrään. Kohde on hakijan laatiman pysäköintiselvityksen mukaan asuntojen osalta vähäautoinen (84 ap laskentaohjeiden mukaisen vähimmäismäärän 136 sijasta) ja toisaalta hotellia varten varaudutaan laskentaohjeita suurempaan autopaikkamäärään (100 ap laskentaohjeiden mukaisen enimmäismäärän 32 sijasta). Hotellia varten varattavien paikkojen määrä tosin voi muuttua alhaisemmaksi, kun todellinen käyttöaste selviää. Liityntäpysäköinnin autopaikkojen määrä on muutoksen johdosta laskemassa nykyisestä 430 paikasta 200 paikkaan. Liityntäpaikkojen määrän laskuun vaikuttaa uuden maankäytön autopaikkatarpeiden lisäksi olevan pysäköintilaitoksen läpi ulotettavien uusien porrashuoneiden ja pystyrakenteiden toteuttaminen sekä parkkiruutujen leveysien ajanmukaistaminen. Jos hotellin autopaikkatarve osoittautuu kaavavaiheen selvitystä pienemmäksi, liityntäpysäköintiin varattujen paikkojen määrää on mahdollista lisätä. Liityntäpysäköintiä koskevista ratkaisuista on neuvoteltu HKL:n kanssa.

Asemakaavassa autopaikkoja koskevista laskentaohjeista poikkeaminen on huomioitu ja mahdollistettu laskentaohjeiden yhteyteen lisätyllä määräyksellä, jonka mukaan ”*autopaikkamäärästä on mahdollista poiketa erillisen pysäköintiselvityksen perusteella*”. Selostuksen liitteenä on hakijan laatima pysäköintiselvitys.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 7024), jonka mukaan kaavoitettavaan kortteliin rajoittuvien Marjaniementien, Turunlinnantien ja Itäkadun liikennejärjestelyt on tarkistettu. Marjaniementielle on esitetty etelästä pohjoiseen yksi lisäkaista autoliikenteen välityskyvyn parantamiseksi. Kadun länsireunalle on esitetty pyöräilyn tavoiteverkon mukainen pyörätieyhteys. Turunlinnantien länsipäähän rakennetaan linja-autoterminaalin saapumislaiturit ja pohjoisreunan yhdistetty jalkakäytävä ja pyörätie levennetään ja muutetaan erotelluksi.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että Itäkeskukseen metroaseman kohdalle voidaan toteuttaa kaupunkikuvallisesti näyttävä ja toiminnallisesti monipuolinen, nykyistä merkittävästi korkeatasoisempi joukkoliikennekeskus, johon kytkeytyy muita palveluita sekä merkittävä määrä uusia asuntoja.

Helsingin kaupunki omistaa alueet. Kaavaratkaisu on tehty hakuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijan kanssa.

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on mahdollistaa nykyisen Itäkeskuksen metro- ja bussiaseman alueelle rakennushanke, joka sisältäisi uusitun joukkoliikenneterminaalin, erilaisia toimitiloja, asuntoja ja pysäköintiä.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että edistetään:

- kaupunginosien kehittymistä eläviksi, omaleimaisiksi ja turvallisiksi
- liikkumisen sujuvuutta ja kestävien kulkumuotojen käyttöä
- asuntotuotantoa

Mitoitus

Kaavamuuotosalueen pinta-ala on noin 67 ha.

Uudessa ALP-korttelissa 45057 on rakennusoikeutta yhteensä 37 780 k-m², josta asuntokerrosalaa on enintään 19 000 k-m². Toimitilakerrosalasta 1580 k-m² on varattu katutasossa liikenneterminaalin odotustiloille, matkustajapalvelutiloille ja yleisessä käytössä oleville läpikulkukäytävillä. Korttelin 45172 liike- ja toimistorakentamisen rakennusoikeuden määrä 7250 k-m² pysyy nykyisellään.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Alueella on Itäkeskuksen metroaseman läntinen lippuhalli- ja sosiaalitalarakennus (valmistunut 1982) ja sen ympärillä bussien tulo- ja lähtölaitureita. Bussiaseman ja lippuhallirakennuksen alapuolella on metroaseman laiturialuetta ja muuta metron rata-aluetta. Molemmin puolin metroa on pysäköintilaitosten tiloja. Bussi- ja metroaseman ja Itäkadun välissä on vuonna 1985 valmistunut toimistorakennus.

Bussi- ja metroaseman alue on nykytilassaan yleisilmeeltään nuhruinen ja tilallisesti hahmoton.

Asuin-, liike-, toimisto- ja palvelurakennusten korttelialue (ALP)

ALP-korttelialueelle toteutetaan monitoimintainen rakennuskokonaisuus, johon liittyy joukkoliikenteen terminaali noin 50 000 päivittäiselle käyttäjälle. Korttelissa on rakennusoikeutta yhteensä 37 780 k-m², josta asuntokerrosalaa on enintään 19 000 k-m². Toimi-

tilakerrosalasta 1580 k-m² on varattu katutasossa liikennetermiinodin odotustiloille, matkustajapalvelutiloille ja yleisessä käytössä oleville läpikulkukäytävillä. Kaavaratkaisu mahdollistaa hotellin rakentamisen hybridikorttelin yhteyteen osana toimitilojen kerrosalaa. Kaavamuutoksen hakijan laatimaan viitesuunnitelman mukaan hotellin koko olisi noin 5600 k-m² ja 200 huonetta.

Likimääräiselle tasolle +11 (arviolta Marjaniementien, Turunlinnantien ja viereisen Tallinnanaukion taso) on sijoitettava pikaraitiotien ja bussiliikenteen terminaalin liikenne- ja laiturialueet, lippuhalli- ja odotustilat sekä sisäänkäynnit metroaseman laituritasolle.

Likimääräisellä tasolla +11 on kansirakenne (nykyinen rakenne, joka on valtaosin uusittava tai vahvistettava), jonka alapuolelle sijoittuu metroaseman ja –radan alue, ja sen molemmin puolin maanalaiset alueet, joihin saa sijoittaa tiloja pysäköintiä, väestösuoja, tekniikkaa ja varastointia varten kahteen kerrokseen.

Asuntoja saa sijoittaa vain as-merkinnällä osoitetulle rakennusaloille. Asuntojen piha-alueet sijoittuvat laajalle kattopihalle, joka muodostaa samalla vesikaton toimitilakerrokselle. Rakennuskompleksin huolto on keskitetty Marjaniementien puoleiseen pätyyn, jossa on sisätiloihin sijoittuva huoltopiha.

Rakennusosien korkeus vaihtelee siten, että korkeimman osan vesikaton ylin korkeusasema on +67 (15-16 kerrosta laskentavasta ja ratkaisusta riippuen).

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue (K)

Asemakaavan muutoksessa ei osoiteta merkittäviä muutoksia K-korttelialueelle eli kortteliin 45172, sillä alueella olevaan rakennukseen ei ole suunnitteilla muutoksia. Korttelialue on osa kaavamuutosta lähinnä kaavateknisistä syistä. Joitakin vanhentuneiksi katsottuja kaavamääräyksiä kuten ns. talonmiehen asunnon rakentamismahdollisuus on poistettu (alueella voimassa oleva kaava 9104 on tullut voimaan vuonna 1986).

Korttelin käyttötarkoitus ja rakennusoikeuden määrä 7250 k-m² pysyvät muuttumattomina.

Liikennealueet

Metroasemalle ja -radalle varattujen alueiden rajaukset ovat kaavamuutosalueella päivitetty vastamaan rakennettua nykytilannetta.

Raide-Jokeri –pikaraitiotielle on varattu alue metroradan ja Varikotien väliselle pientareelle ja Marjaniementien ylitykselle.

Itäkadun nousevan rampin, Marjaniementien sillan ja sillalta Itäväylälle laskevan rampin alapuolelle on mahdollistettu kortteliin 45057 liittyvän pysäköintilaitoksen laajentaminen. Pysäköintiä on jo nykytilanteessa Itäkadun rampin alapuolella. Marjaniementien sillan pohjoispuolella sillan alle mahdollistetaan teknisten tilojen rakentaminen paikkaan, jossa nykytilanteessa on pysäköintilaitokseen johtava ajoyhteys. Turunlinnantien katualueella mahdollistetaan pyöräparkkiin johtavan katetun kulkuyhteyden rakentaminen.

Liikenne

Lähtökohdat

Korttelialueet rajoittuvat kokoojakatuihin Marjaniementie ja Turunlinnantie sekä kauppakeskus Itiksen huoltokatu Itäkatuun. Katujen vuorokausiliikennemäärät ovat: Marjaniementie 9000 ajon./vrk Itäkadun risteyksen pohjoispuolella ja 11500 ajon./vrk eteläpuolella, Turunlinnantie 12800 ajon./vrk ja Itäkatu 8000 ajon./vrk. Varikkotie/Raaseporintie yhdistää Itäkeskuksen Roihupeltoon ja sen liikennemäärä on 8500 ajon./vrk. Itäväylä suunnittelualueen eteläreunassa on aluetta palveleva pääväylä. Sen liikennemäärä on 35500 ajon./vrk

Terminaalin alla on pysäköintilaitokset molemmin puolin metroasemaa. Metroaseman pohjoispuolisen laitoksen paikat ovat voimassa olevassa asemakaavassa varattu Turunlinnantie 8, 12, 14 olevien toimisto ja liikerakennusten käyttöön. Paikat on jaettu seuraavasti tonteittain 45170/1 (Turunlinnantie 14): 43 paikkaa, 45170/2 (Turunlinnantie 12): 44 paikkaa ja 45173/7 (Turunlinnantie 8): 30 paikkaa. Metroradan eteläpuolisessa pysäköintilaitoksessa on liityntäpysäköintiä varten 430 paikkaa ja Itäkatu 11 toimistorakennuksen pysäköintiä varten 31 paikkaa. Lisäksi laitoksesta on varattu 16 paikkaa metron kuljettajia varten. Itäkatu 11 toimistorakennuksella on oma pysäköintialue Itäkadun alla, jossa on 60 paikkaa. Alueelle ajetaan liityntäpysäköintilaitoksen kautta. Liityntäpysäköintipaikkojen toimenpideohjelmassa tavoitteeksi on asetettu 470 paikkaa.

Itäkatua lukuun ottamatta kaikki kadut ovat tärkeitä bussiliikenteen reittikatuja saavuttaessa Itäkeskuksen metroasemalle. Raide-Jokeri on rakenteilla. Sen päätepysäkki tulee sijoittumaan terminaalialueen pohjoisreunaan. Raide-Jokerin katusuunnitelmassa terminaalialueen pohjoisreunan linja-autopysäkit poistuvat käytöstä ja terminaali säilyy muilta osin ennallaan.

Terminaalialueella on taksiasema, jolle on varattu n. 50 metriä tilaa linja-autoterminaalin pohjoiskulmasta.

Pyöräilyn pääreitit ovat Marjaniementien länsireunalla sekä Turunlinnantien molemmilla puolilla. Raaseporintiellä pyörätie on pelkästään pohjoisreunalla. Tästä johtuen Turunlinnantien eteläreunan pyörätie on varsin vähäisellä käytöllä. Lisäksi Asiakkaankadun suunnasta on yhdistetty jalankulku ja pyöräily-yhteys terminaali-alueen länsi- ja pohjoisreunaa pitkin Turunlinnantielle. Pyöräilyn tavoiteverkossa on esitetty Turunlinnantien molemmille reunoille yksisuuntaiset pyörätiet, Marjaniementien Itäreunalle baana ja länsireunalle yksisuuntainen pyörätie.

Linja-autoterminaalien alueella on polkupyöräliikenteen liityntäpysäköintipaikkoja 254 paikkaa (94 Tallinnan aukiolla, 76 bussiterminaalien länsipäässä, 84 Marjaniementien varressa). Pyöräpaikat ovat varsin vilkkaassa käytössä lukuun ottamatta Marjaniementien varressa olevia paikkoja. Pyöräpaikkojen osalta tavoite on 266 pyöräpaikkaa.

Kaavaratkaisu

Katuverkko säilyy likimain nykyisellään. Sen liikenteen välityskyky ei olennaisesti muutu.

Asemakaavassa on määrätty voimassa olevien laskentaohjeiden mukaisista autopaikkojen vähimmäis- ja enimmäismääristä, mutta lisäksi on määrätty, että *"autopaikkamääristä on mahdollista poiketa erillisen pysäköintiselvityksen perusteella"*. Toisin sanoen asuntojen osalta hankkeeseen ryhtyvä voi noudattaa joko asemakaavan määräystä tai erillisen selvityksen perusteella toteuttaa kohde vähäautoisena. Itäkeskuksen metroaseman seutu on yksi kohteista, jonka kaupunkisuunnitteluviraston johtoryhmä (21.6.2016) valitsi mahdolliseksi kohteeksi vähäautoiselle tai autottomalle hankkeelle. Pysäköintilaitokset ovat siirtymässä tämän asemakaavan toteutuksen myötä hankkeen haltuun. Nyt laitoksia hallinnoi HKL.

Metron pohjoispuolella ja Turunlinnantien eteläpuolella oleva laitos varataan viitesuunnitelmien mukaan Jokerikorttelin hankkeen asukaspysäköintiin. Hankkeeseen ryhtyvä on neuvotellut alustavasti toimistorakennusten pysäköinnin siirtämisestä kauppakeskus Itiksen pysäköintilaitoksiin. Pysäköintipaikkoja tulee tähän laitokseen arviolta 84 kpl. Asemakaavan laskentaohjeiden mukainen asuinkerrosala (19 000 k-m²) edellyttäisi 136 autopaikkaa.

Metron eteläpuolella ja Itäkadun pohjoispuolella oleva pysäköintilaitos, joka ulottuu nykytilanteen mukaisesti korttelialueen ulkopuolella Itäkadun alapuolelle, varataan liityntäpysäköinnin lisäksi uuteen kortteliin rakennettavan hotellin ja muiden toimitilojen, metrokuljettajien sekä Itäkadun varressa olevan nykyisen toimitilo-

totalon (tontti 450172/1) pysäköintiin. Pysäköintipaikkojen kokonaismäärä vähenee mm. uudisrakentamisen pystyrakenteiden ja porrashuoneiden sekä parkkiruutuleveyksien ajanmukaistamisen johdosta noin 310 paikkaan. Kaavaratkaisu mahdollistaa Itäkadun pysäköintilaitoksen laajentamisen Marjaniementien sillan alapuolelle (noin 30 ap), mutta laajennuksen toteuttamisen kannattavuus on epävarmaa. Liityntäpysäköintiä varten varattujen paikkojen määrä vähenee nykyisestä 430 pysäköintipaikasta noin 200 paikkaan, joista arviolta puolet ovat jatkuvassa liityntäpysäköintikäytössä ja loput liityntäpysäköinnin huippukysynnän aikana (arkisin 7.00-18.00). Hankkeen laatiman pysäköintiselvityksen mukaan hotellin käyttöön varattaisiin 100 autopaikka (kaavan ja voimassa olevien laskentaohjeiden mukainen enimmäismäärä olisi noin 32 ap). Selvityksen mukaan tarkoituksena on seurata hotellille varattujen paikkojen käyttöä ja osoittaa paikkoja liityntäpysäköinnin käyttöön, jos todellinen tarve osoittautuu vähäisemmäksi.

Liityntäpysäköinti on tarkoitus muuttaa maksulliseksi Itäkadun pysäköintilaitoksen muutoksen yhteydessä. Liityntäpysäköintiä voidaan mahdollisesti sijoittaa kaava-alueen ulkopuolelle Itäväylän eteläpuolella oleville vajaakäyttöisille alueille.

Metron laituritasoon ei kohdistu muutoksia. Muutokset kohdistuvat pelkästään nykyiseen lippuhallitukseen.

Linja-autojen ulosajo Turunlinnantieltä poistuu. Kaavamuutoksen toteuttamisen jälkeen linja-autoliikenteen ainoa ulosajokohta on nykyinen liittymä Itäkadulle. HSL:n toivoma laiturimäärä (4+1 tulo- laituria, 10 pikapysäköintipaikkaa, 10 lähtölaituria) saadaan mahdumaan suunnittelualueelle, kun tulolaiturit siirretään Turunlinnantielle. Turunlinnantielle on osoitettu lisäksi yksi nivelauton tulo- ja lähtölaiturei terminaalin liittymän itäpuolelle.

Taksiasema poistuu linja-auton terminaalialueelta. Uusi taksiasema on Turunlinnantie 14 edustalla. Taksiaseman pituus myös lyhenee hiukan nykyisestä ollen 38 metriä.

Pyöräliikenteen osalta tavoitteen mukaista reitistöä ei voida nykyolosuhteissa saavuttaa kaikilta osin. Turunlinnatien eteläreunalla pyöräily sallitaan ainoastaan uuteen pyöräilyn liityntäpysäköintilaitokseen. Linja-autoterminaalien liittymän jälkeen olevan pysäkin kohdalla on pyöräpysäköintilaitokseen johtava ramppi, mutta ei tilaa pyörätielle. Liityntäpyöräpysäköinnin määrä alueella säilyy ennallaan, vaikka Marjaniementien varressa olevat paikat ja terminaalien länsipäässä olevat pyöräpaikat poistuvat. Asiakkaankadun suunnasta pyöräliikenne sallitaan ainoastaan Tallinnanaukion liityntäpyöräpysäköintiin saakka. Terminaalialueen läpi ei ole mahdollista sallia pyörällä ajoa.

Palvelut

Lähtökohdat

Lähialueella on kattava määrä julkisia palveluita ja etenkin kaupallisia palveluita.

Kaavaratkaisu

Kaavamuutos mahdollistaa rakennushankkeen, joka lisää alueelle kaupallisia palveluita ja kuntosalien ja lääkärikeskusten kaltaisia yksityisiä hyvinvointipalveluita sekä majoituspalveluita. Hankkeen mukaan liiketilojen osalta tavoitteena on erityisesti nopean asioinnin kaupalliset palvelut. Asemakaavassa on 17 200 k-m² uutta rakennusoikeutta liike- toimisto, hotelli- ja palvelutiloja varten.

Esteettömyys

Lähtökohdat

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta vaativaa alueelle sijoittuvan joukkoliikenneterminaalin vuoksi. Vaativuutta nostaa näkövammaisten palvelu- ja toimintakeskus Iiriksen läheisyys, minkä johdosta kaava-alueen joukkoliikenneterminaalilla on tavanomaista runsaammin näkövammaisia käyttäjiä. Turunlinnantien ja terminaali-alueen välinen tasoero alueen itäpäässä rajoittaa esteettömien reittien sijoittelua.

Kaavaratkaisu

Kaavassa on annettu määräys, jonka mukaan ALP-korttelialueella kaikki yleisen jalankulun pääreitit sekä ulko- että sisätiloissa ja käynnit joukkoliikenteen terminaali-alueille tulee toteuttaa esteettöminä kaikkien käyttäjäryhmien kannalta. Ympäröivien katualueiden suunnittelussa varmistetaan esteettömien ja turvallisten reittien jatkuvuus erityisesti Iiriksen suuntaan. Suunnitteluratkaisut tarkentuvat toteutusvaiheessa.

Ekologinen kestävyys

Uusi hybridikortteli ja siihen liittyvät toimitilat ja asuinrakentaminen sijoittuvat keskeisesti sijaitsevalle alueelle erinomaisten kävely-, pyöräily ja joukkoliikennedyhteyksien äärelle. Pääpaino arjen ja tapahtumien kulkutapajakoumassa on kävelyllä, pyöräilyllä ja joukkoliikenteellä. Kohde on erilliseen pysäköintiselvitykseen pohjau-

tuen toteutettavissa vähäautoisena. Uuden hybridikorttelin hankkeessa on suunniteltu maalämmön hyödyntämistä ja energian kierrättämistä.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Nykyistä metroasemaa ja bussiterminaalia palvelevat yhdyskuntateknisen huollon linjat sijaitsevat pääosin Turunlinnantiellä sekä Marjaniementiellä. Kaava-alueella sijaitsee lisäksi metroa palvelevaa yhdyskuntatekniikkaa. Kaavoitettavalla alueella sijaitsee myös vesihuoltoa ja kaukolämpöä palvelevia teräsbetonirakenteisia tunneleita.

Kaavaratkaisu

Kaava-alue on nykyiseen verkostoon liitettävissä.

Olemassa olevat ja uudisrakentamista palvelevat yhdyskuntateknisen huollon linjaukset säilyvät Marjaniementiellä sekä Turunlinnantiellä. Turunlinnantiellä vesihuoltoverkostoon kohdistuu alustavan tiedon perusteella uudelleenrakentamistarpeita.

Raidejokerin rakentamisen vuoksi Varikkotien ja metroradan väliselle alueelle sekä Turunlinnantien ja Marjaniementien liikenneympyrän alueelle kohdistuu kunnallistekniikan uudelleenrakentamistarpeita. Alueella on toteutus suunnittelu jo käynnissä.

Tulvareitit uudisrakennuksen alueelta suuntautuvat pohjoiseen ja etelään.

Kaavakartalle on esitetty kaksi johtokujamerkintää yhdyskuntateknisen huollon tunneleita varten. Lisäksi kaavamääräyksiin varmistetaan putkitunnelien rakenteiden säilyminen sekä häiriötön toiminta koko rakentamisen ajan. Kaavamääräyksiin varmistetaan myös metroasemaa sekä metroa palvelevan yhdyskuntateknisen huollon häiriötön toiminta koko rakentamisen ajan.

Kaavakartalla on annettu määräys, että suunniteltavaan rakennukseen tulee integroida Helen Sähköverkon ohjeen mukainen tila muuntamoa varten.

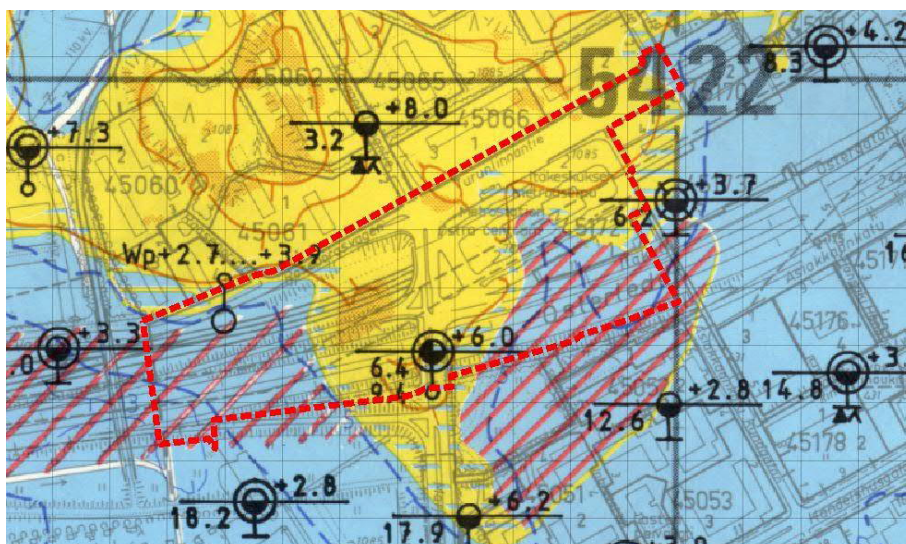
Kaavaselostuksen liitteenä on kaava-alueelle suunniteltua uudisrakennusta varten laadittu kunnallistekninen yleissuunnitelma.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Korkeusasemat ja maaperä

Maanpinnan korkeusasema kaava-alueella vaihtelee välillä noin +4,5 - +11,3. Luonnontilaisen maanpinnan topografia on ollut alueella loivapiirteinen. Kaava-alueen länsi ja kaakkoisosassa sijaitsevat savialueella. Alueen keskiosaan ulottuu pohjoisesta kitkamaavyöhyke. Saven paksuus alueella vaihtelee välillä noin 0 – 10m. Maapitteen paksuus kaava-alueella vaihtelee välillä noin 0,5 – 25m. Uudiskorttelin pohjasuhteita on tarkemmin käsitelty selostuksen liitteenä olevassa Perustamistapaselvityksessä.



Ote maaperäkartasta asemakaava-alueen ympäristössä

Metron asemarakennuksen lattiataso ja linja-autojen liikennöimän kannen pinnan taso on n. +10,9. Metroraitteet sijaitsevat kansitason alla tasossa +5,205 (KSK), laituritaso on + 6,225 ja laituritason alla olevan johtokäytävän lattiataso on +3,830. Metroradan pohjoispuolella kannen alla sijaitsee 1-tasoinen pysäköintihalli, jonka paikoitustaso on n. +6,0 ja eteläpuolella 2-tasoinen pysäköintihalli, jonka alemman pysäköintikerroksen paikoitustaso on n. +4,1.

Maaperäolosuhteet vaihtelevat suunniteltavan uudisrakennuskorttelin eri osissa. Uudisrakennuskortteli sijaitsee alueen eteläpuolella esiintyvän laajan savialueen pohjoisreunalla. Korttelin länsi- ja koillisosassa maaperä on tiiviydeltään vaihtelevaa kitkamaata ja keski- ja eteläosissa laajalti pehmeää savea, jonka kerrospaksuus on enimmillään n. 5 m. Savikerroksen alapuolella esiintyy pääosin

löyhää ja keskitiivistä silttiä ja hiekkaa ja niiden alapuolella kallionpintaa peittävä tiivis pohjamoreeni.

Kallio

Kallionpinnantasossa esiintyy suurta vaihtelua uudisrakennuskorttelin alueella viettosuunnan ollen pääosin kohti etelää. Kallionpinta on alimmillaan alueen kaakkoiskulmalla hieman tason -5 alapuolella. Ylimmillään kallionpinta nousee alueen koilliskulmalla tasoon n. +4 sekä länsireunalla tason +2 yläpuolelle. Likimääräiset kallionpinnan tasokäyrät on esitetty nykyrakenteiden perustamistapakartassa, joka on selostuksen liitteenä.

Pohjavesi

Pohjaveden pinnan korkeusasema kaava-alueella on vaihdellut välillä noin +2.7 - + 4.3. Orsiveden pinnan korkeusasema alueen länsiosassa on vaihdellut välillä noin +3.3 - +3.7.

Uudisrakennuskorttelin alueen pohjavedenpinnan tasosta löytyy mittausseurantatietoa vuosilta 1975 – 1979, jolloin taso havaintoputkessa on vaihdellut välillä n. +2,3 ... +4,3. Metron rakentamisen seurauksena pohjavedenpinnan tason raportoitiin vuonna 1980 laaditussa Metrotoimiston maaperätutkimuslausunnossa alentuneen tasolta +3,8 ... +4,3 tasolle +3,0 ... + 3,4. Orsi- ja pohjavedenpinnan nykytasoista uudisrakennuskorttelin alueella oli mittaustietoa niukasti saatavilla ja niitä selvitetään lisätutkimuksin.

Nykyrakenteiden perustamistavat

Vaihtelevien maaperäolosuhteiden vuoksi uudisrakennuskorttelin alueella sijaitsevien nykyrakenteiden perustamistapoina on käytetty kaivinpaaluja, lyöntipaaluja, kaivonrengasperustusta, kallionvaraista perustusta sekä maanvaraista perustusta. Nykyrakenteiden perustamistavat on esitetty sanallisesti sekä alue- ja anturakohtaisesti selostuksen liitteenä olevassa perustamistapaselvityksessä.

Itäväylä penkereineen sekä metrorata on savialueilla perustettu pengervaaluille. Käytetystä paalutyypistä ei ole varmaa tietoa.

Alueella ei ole tiedossa toimintoja, jotka olisivat aiheuttaneet maaperän pilaantuneisuutta.

Kaavaratkaisu

Uudet rakennukset perustetaan lähtökohtaisesti niin, että metron raidealueille ei kohdisteta merkittäviä pohjarakentamistoimenpiteitä eikä tehdä uusia perustuksia. Metron pohjoispuolella Turun-

linnantien ja metron välisen alueen itäosassa voidaan käyttää kallionvaraista anturaperustusta ja muualla kallioon ulotettavaa kaivinpaalu- ja porapaaluperustusta siten, että metroa lähimmät perustukset tehdään kaivinpaaluilla maaperän työnaikaisen häiriintymisen minimoimiseksi. Metron eteläpuolisessa rakentamisessa suositeltavana perustamistapana metroa lähinnä olevalla vyöhykkeellä on niin ikään kaivinpaalut ja muualla vaihtoehtoisesti joko kaivinpaalut tai porapaalut. Uusien rakennusten perustamistapaehdotukset on esitetty perustamistapaselvityksessä.

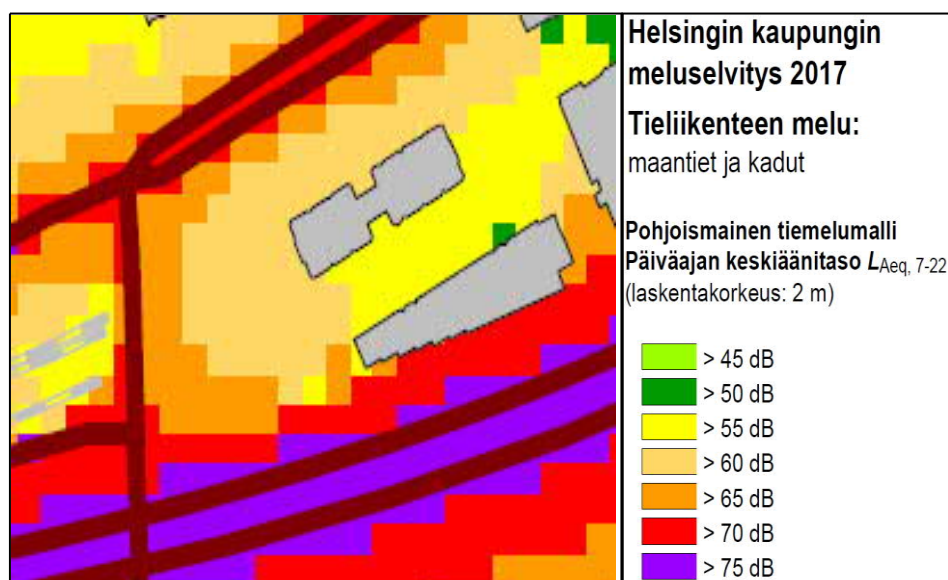
Uudiskorttelin alueella maanvaraan perustettujen metroraitteiden vuoksi rakentaminen tulee toteuttaa siten, että ei aiheuteta muutoksia orsi- ja pohjavedenpinnan tasoihin. Vesipintojen nykytasot selvitetään tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä lisätutkimuksin.

Kaavaselostuksen liitteenä on kohteen perustamistapaselvitys.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Suunnittelualue sijaitsee nykyisin melualueella, jossa tieliikenteestä johtuen ylittyy kauttaaltaan melutason ohjearvot ulkona. Suurimmillaan päiväaikainen melutaso on Itäväylän ja Itäkadun varrella yli 70 dB ja Turunlinnantien ja Marjaniementien varrella yli 65 dB.



Ote Helsingin kaupungin meluselvityksestä 2017.

Metroliiikenne painuu Marjaniementien kohdalla maanalaiseksi eikä tieliikenteeseen verrattuna ole suunnittelualueella kovin merkittävä ilmassa aiheuttaja. Metroliiikenteestä aiheutuu kuitenkin maa- ja kallioperään värähtelyä, joka mittauksiin perustuvan selvityksen (*Maaliikenteen tärinä- ja runkomeluselvitys, Jokerikortteli*

Punos, Helimäki Akustikot, raportti 7673-5A, 30.9.2019) mukaan ylittäisi selvästi maanpintatasossa sijaitsevilla tiloilla selvästi esimerkiksi asunnoille sovellettavan runkomelun enimmäistason. Metroliikenteestä ei arvioida todennäköisesti aiheutuvan häiritsevään liikennetärinää.

Alueen ilmanlaatu liikenneperäisten epäpuhtauksien voimakkaasti kuormittama, mutta ilmanlaadun raja-arvojen ei arvioida ylittyvän alueella. Sen sijaan typpidioksidin ja pienhiukkasten ohjearvotaso todennäköisesti ajoittain ylittyy Itäväylän läheisyydessä. Tästä johtuen Itäväylän läheisyydessä tulee suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota epäpuhtauksille altistumisen vähentämiseen.

Kaavaratkaisu

Asemakaavaehdotuksen melutilanteen arviointi perustuu viite-suunnitelman (6.9.2019) mukaan laadittuun meluselvitykseen (*Liikennemeluselvytys, Jokerikortteli Punos, Helimäki Akustikot Oy, Lausunto 7673-4a, 30.9.2019*), jossa melulähteinä on huomioitu mitoitettavan ennustetilanteen mukaisesti tieliikenne, tulevan Raide-Jokerin raitiotieliikenne sekä metroliikenne. Meluselvityksen mukaan kohteeseen suunnitellulla umpinaisella korttelirakenteella korttelin sisäosissa pihakannella alittuu melutason ohjearvot ulkona. Kattava sisäpihan meluntorjunta edellyttää selvityksen mukaan Marjaniementien puoleiselle sivulle rakennettavan vähintään 2 metriä kannen yläpuolelle ulottuvaa meluestettä. Riittävän meluntorjunnan varmistamiseksi piha-alueilla, on asiasta annettu kaavamääräys.

Rakennusten julkisivuille kohdistuu suurimmillaan 73 dB päiväaikainen keskiäänitaso Itäväylän suuntaan avautuvalla julkisivulla korttelin lounaiskärjessä. Korttelin pohjois- ja itäreunoilla julkisivuihin kohdistuvat päiväaikaiset melutasot ovat suurimmillaan noin 66 dB. Liikenteen aiheuttamien ympäristöhäiriöiden vuoksi uuden korttelin 45057 Itäväylän suuntaan avautuvien rakennusten osalta kaavassa edellytetään kaikkien asuntojen avautuminen myös korttelin sisäpihan puolelle. Rakennuksen sisätiloissa varmistetaan ohjearvojen saavuttaminen edellyttämällä kaavassa meluselvityksen suosituksen mukaisia äänitasoerovaatimuksia. Keskiäänitason perusteella annettujen verraten suurten vaatimusten voidaan arvioida aikaansaavan asuntoihin hyvän ääniympäristön myös enimmäisäänitasojen kannalta.

Meluselvityksen mukaisesti kaikki oleskeluparvekkeet on vähintäänkin lasitettava, mutta mm. Turunlinnantien suuntaan mahdoli-

sesti toteutettavat oleskeluparvekkeet edellyttävät tavanomaisesti poikkeavia suunnitteluratkaisuja, jotta niillä saavutettaisiin melutason ohjearvot ulkona. Kaavassa edellytetään oleskeluparvekkeilta melutason ohjearvojen saavuttamista. Liikenteen aiheuttamien ympäristöhäiriöiden vuoksi Itäväylän suuntaan avautuville julkisivuille ei sallita oleskeluparvekkeita laisinkaan.

Tärinä- ja runkomeluserelvityksen tulosten perusteella asuin- ja majoitushuoneiden sijoittaminen viitesuunnitelman mukaisesti edellyttää runkomeluntorjunnan suunnittelua jatkossa. Kaavassa on annettu värähtelyä koskeva rakennusten jatkosuunnittelumääräys, joka koskee laaditun selvityksen suositusten mukaisesti myös tärinää. Tavoitteena pidettävänä tärinän ja runkomelun enimmäistasoina eri tiloissa voidaan soveltaa VTT:n esittämiä suosituksia. Suunnittelussa on huomioitava myös tulevan Raide-Jokerin ja bussiliikenteen mahdollisesti aiheuttama värähtely.

Jotta asukkaiden altistus liikenneperäisille ilman epäpuhtauksille olisi mahdollisimman pientä, on kaavassa annettu määräys, jonka mukaan rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodattuna mahdollisimman etäältä ja korkealta Itäväylään nähden.

Pelastusturvallisuus ja rakennetekniikka

Lähtökohdat

Olemassa olevan metroaseman ja bussiterminaalin maanpäälliset osat puretaan. Maanalaisia tiloja osittain uusitaan ja osittain kunnostetaan.

Kaavaratkaisu

Pelastusturvallisuus

Kaavaselostuksen liitteenä on kaavavaiheen palo- ja pelastustekninen selvitys sekä palovihko. Kaavavaiheen palo- ja pelastustekninen suunnittelu on laadittu yhteistyössä Helsingin pelastuslaitoksen kanssa.

Uuden rakennuksen ympäriltä voidaan toimia pelastuslaitoksen nostokalustolla. Rakennuksen ympärille on esitetty erillisiä tilavaunuuksia pelastusajoneuvoille, tilat on esitetty palovihossa.

Uuden rakentamisen yhteydessä ei muuteta olemassa olevan metroaseman maanalaisia turvallisuusratkaisuja. Maanpäällinen poistumisturvallisuus toteutetaan kuten nykyisin, mutta parantamalla sitä niin, että lippuhalliin poistumisen sijaan tehdään suoraan ulosjohtavia osastoituja uloskäytäviä.

Palo- ja pelastustekniikkaan liittyvät seikat tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Rakennetekniikka

Rakenneteknisesti kohde on haastava. Alueella sijaitsee kaksi maanalaista pysäköintihallia sekä metroasema rakenteineen. Eri-tyistä huomiota on suunnittelussa kiinnitetty metroaseman ja sen rakenteiden häiriöttömyyden ja toiminnan varmistamiseen.

Pohjoinen 1-tasoinen pysäköintihalli puretaan ja rakennetaan uudelleen. Suunnittelussa on kiinnitetty huomiota rakennetekniseen yhteensovitukseen uuden kannen päälle tulevan raidejokerin radan kanssa.

Eteläinen 2-tasoinen pysäköintihalli säilytetään. Uuden päälle tulevan rakennusmassan vuoksi pysäköintihalliin lisätään merkittävästi rakenteita. Rakennetaan osin uudet paalut, perustukset ja pilarit.

Liikekeskuksen ja terminaalin päälle tulevaa rakennusmassaa varten on suunniteltu jännitetty kuormansiirtolaatta, joka johtaa yläpuoliset kuormat perustuksille. Lisäksi rakenteissa varaudutaan bussiterminaalin ja raide-jokerin vuoksi törmäyskuormiin, jotka kasvattavat runkorakenteiden dimensioita.

Vaikutukset

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Itäkeskuksen Jokerikorttelin toteuttamisella tulee olemaan yhdyskuntarakennetta eheyttävä vaikutus. Alue sijaitsee keskeisellä paikalla olemassa olevan kaupunkirakenteen ytimessä ja palvelut keskittyvät joukkoliikenteen solmukohtaan, jonka saavutettavuus on erinomainen. Uusittu joukkoliikennekeskus ja sen yhteyteen syntyvä kaupallinen palvelukeskus vahvistavat Itäkeskuksen asemaa itäisen Helsingin symbolisena ja toiminnallisena keskipisteenä.

Vaikutukset rakennettuun ympäristöön ja kaupunkikuvaan

Jokerikorttelin toteuttaminen vaikuttaa merkittävästi kaupunkikuvaan paikallisella tasolla. Tehokas rakentaminen sekä uusittu joukkoliikenneterminaali katettuine laiturialueineen ja jalankulkuverkkoon liittyvine sisätiloineen muuttavat alueen identiteettiä urbaanimmaksi. Rakennusten mittakaava luo nykyistä ympäristöä suurkaupunkimaisempaa vaikutelmaa. Kaavan uudisrakentamisella luodaan uutta ajallista ja kaupunkikuvallista kerrostumaa ja alueelle uudenlaista toiminnallista monipuolisuutta ja tehokkuutta.

Lännessä lähestyttäessä Jokerikorttelista muodostuu maamerkki-mäinen porttirakennus Itäkeskukselle.

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, elinympäristöön, eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä ja sosiaaliin oloihin

Kaupunkikuvallisesti näyttävä ja toiminnallisesti monipuolinen, nykyistä merkittävästi korkeatasoisempi joukkoliikennekeskus, johon kytkeytyy muita palveluita, on omiaan nostamaan alueen sosiaalista asemaa.

Kaavassa annetuilla määräyksillä luodaan edellytykset liikenteen melun ja ilmanlaadun kannalta terveellisen ja viihtyisän ympäristön aikaansaamiselle.

Uudisrakennukset lisäävät varjostusta muutosalueen pohjoispuolella olevilla asuntotonteilla. Etäisyys lähimpiin asuntoihin on suurempi kuin uudisrakennusten korkeus, joten valokulma on yli 45 astetta.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia (11/2019, alv 0) seuraavasti:

Katualueet	1,0 milj. euroa
<u>Kunnallistekniikka</u>	<u>0,5 milj. euroa</u>
YHT	1,5 milj. euroa

Katualueet sisältävät liikennesuunnitelman mukaisten toimenpiteiden arvioidut kaupungille kohdistuvat rakennuskustannukset. Kustannukset sisältävät Marjaniementien sekä Turunlinnan tien alueille kohdistuvat rakennustoimenpiteet.

Kunnallistekniikka sisältää Marjaniementiellä sekä Turunlinnantiellä yhdyskuntatekniseen verkostoon kohdistuvat uudelleen rakentamistoimenpiteiden kustannukset:

Vesihuolto	0,3 milj. euroa
<u>Kaukolämpö</u>	<u>0,2 milj. euroa</u>
YHT	0,5 milj. euroa

Kustannukset sekä niiden jako tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä eri osapuolten kesken (kaupunki, hanke, raide-jokeri, HKL).

Liikennesuunnitelma sisältää lisäksi pyörätievarauksen Marjanientien länsiosaan. Pyörätievarauksen kustannus ei ole tälle asemakaavalle kohdistuva kustannus.

Tässä kustannusarviossa ei ole esitetty raideliikennehankkeelle kohdistuvia kustannuksia tai HKL:lle kohdistuvia kustannuksia. Kustannusarvio ei myöskään sisällä väliaikaisratkaisujen kustannuksia.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaavoitettavan rakennusoikeuden arvo on AM ohjelman mukaisen rahoitus- ja hallintamuotojakauman mukaisesti arvioiden 15 - 20 milj. euroa. Johtuen rakenneteknisesti erittäin haastavasta rakentamispaikasta, korkeat perustamiskustannukset laskevat rakennusoikeuden arvoa. Huomioiden tontilla olevat rakennusoikeuden arvoa laskevat tekijät, jäljelle jäävä rakennusoikeuden arvo on noin 2 – 5 milj. euroa.

Tontille kohdistuvien rakennusoikeuden arvoa laskevien tekijöiden kustannusjako tarkentuu jatkosuunnittelussa eri osapuolten kesken (kaupunki, hanke, raide-jokeri, HKL).

On huomioitavaa, että tällä hankkeella on merkittävät positiiviset taloudelliset vaikutukset kaava-aluetta laajemmalle alueelle.

Tonttitalous

Kohde sijaitsee rakenneteknisesti hyvin haastavalla rakentamispaikalla. Olemassa olevat maanalaiset pysäköintikannet sekä metron olemassa olevat rakenteet nostavat kohteen perustamiskustannuksia. Kohde on lisäksi metro-, raitiotie- sekä bussitermiinaali. Edellä mainittujen toimintojen yhteensovittaminen sekä huomioiminen nostavat rakentamiskustannuksia verrattuna tavanomaiseen rakentamiseen. Kohteen haastavasta sijainnista ja luonteesta johtuvat perustamis- ja lisäkustannukset ovat noin 400 – 450 euroa / k-m².

Vaikutukset teknisen huollon järjestämiseen

Kaavaratkaisu luo edellytykset korkealaatuisen teknisen huollon verkoston järjestämiselle.

Vaikutukset liikenteeseen

Jalankulun olosuhteet Jokerikorttelin alueella eivät olennaisesti muutu, joskin järjestelyihin ja reitteihin tulee muutoksia. Yhteydet metroasemalta Marjanientietä etelään mm. Iiriksen suuntaan jossain määrin sujuvoituvat, kun korttelin bussiliikenteen sisäiset

reitit yksikertaistuvat ja sisään- ja ulosajojen lukumäärä vähenevät.

Pyöräilyolosuhteet säilyvät kohtuullisina. Pyöräilyn tavoiteverkon mukaisten järjestelyjen toteuttaminen edellyttää Turunlinnantien katualueen leventämistä n. 4 metrillä linja-autotermiinalin liittymän itäpuolella.

Autoliikenteen toimivuus ruuhka-aikoina heikkenee. Tämä vaikuttaa myös linja-autoliikenteen toimivuuteen. Terminiinalin ulosajon siirtäminen pelkästään Itäkadulle tulee ruuhkauttamaan Marjanieementien pohjoispään huippuliikenteen aikana. Tämä osaltaan vaikuttaa myös joukkoliikenteen viivästyksiin. Raide-Jokerin suunnitelun yhteydessä tehtyjen simulointien perusteella katuverkko kykeni juuri ja juuri välittämään nykyisen liikennemäärän. Onkin syytä korostaa, että henkilö- ja linja-autoliikenteen olosuhteisiin terminaali-alueella ja sen viereisillä kaduilla vaikuttaa merkittävästi jo pelkkä Raide-Jokerin rakentaminen, mikä tapahtuu tästä asemakaavasta ja siihen liittyvästä rakennushankkeesta huolimatta.

Liityntäpysäköintipaikkojen määrä Itäkeskuksen metroaseman yhteydessä vähenee enimmillään puoleen nykyisestä. Jotta liityntäpysäköintitarjonta metron itähaaralla säilyisi ennallaan, edellyttää se paikkojen osoittamista jonnekin metroaseman lähialueelle tai jonkin muun metroaseman yhteyteen.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Muutosalueen olevat olosuhteet, sijainti ja kaavas suunnitelman ratkaisut ja määräykset tukevat liikkumisen ja elämäntapoja, jotka eivät tukeudu henkilöautoiluun. Uusi hybridikortteli ja siihen liittyvät toimitilat ja asuinrakentaminen sijoittuvat keskeisesti sijaitsevalle alueelle erinomaisten kävely-, pyöräily ja joukkoliikenneyhteyksien äärelle. Pääpaino arjen ja tapahtumien kulkutapajakoumassa on kävelyllä, pyöräilyllä ja joukkoliikenteellä. Kohde on toteutettavissa vähäautoisena.

Uuden hybridikorttelin hankkeessa on suunniteltu maalämmön hyödyntämistä ja energian kierrättämistä.

Hankkeen toteuttaminen ei lisää hulevesiviemäristön kuormitusta. Koska kehitettävä hybridikortteli sijoittuu kauttaaltaan kansirakenteiden alueelle ja korttelin perustaso on varattu joukkoliikenteelle ja muulle liikkumisympäristölle, paikalliselle hulevesien imeyttämiseksi ja viivyttyämiselle on varsin rajalliset mahdollisuudet. Liikekerroksen päällä olevalle kansi-/kattopihalle on rakennettava istutettuja alueita siinä määrin kuin haastavat rakennetekniset olosuh-

teet mahdollistavat. Kattopihan vieressä olevan tekniikkarakennusosan katto on määrätty rakennettavaksi hulevesiä pidättävänä viherkattona.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Uuden hybridikorttelin toimitiloihin (liike- ja palvelutilat, mahdolliset toimistot, hotelli) kaavamuuatosta hakenut hanke on arvioinut syntyvän noin 150-200 työpaikkaa. Hybridikorttelin kaupalliset palvelut toisaalta täydentäisivät Itäkeskuksen palvelutarjontaa, mutta toisaalta myös tulisivat kilpailemaan samoista asiakkaista jo alueella olevien vastaavien palveluiden kanssa. 200 huoneen hotellin rakentaminen olisi varsin merkittävä parannus itäisen Helsingin määrällisesti vaatimattomaan majoituspalveluiden tarjontaan. Hotellin asiakkaat lisääisivät Jokerikorttelin liikekeskuksen ja muun lähialueen palveluiden, eritoten ravintolapalveluiden asiakasmäärää.

TOTEUTUS

Vaiheittain toteuttaminen ja kynnystoimet

Ennen toteuttamista tulee varmistua, että Turunlinnantien pysäköintilaitosta käyttävien toimistotalojen pysäköinti on voitu pysyvästi sijoittaa kauppakeskus Itäkeskuksen pysäköintilaitokseen. Tämä on tehtävä ennen rakennusluvan myöntämistä hankkeelle.

Itäkadun pysäköintilaitosta käyttäville toimijoille (tontin 45172/1 toimistotalo, liityntäpysäköinti) tulee järjestää tilapäinen pysäköintimahdollisuus esimerkiksi Itäväylän eteläpuolelta olevista vajaa-käyttöisistä pysäköintilaitoksista.

Itäkeskuksen linja-autoterminaalia käyttävälle linja-autoliikenteelle tarkoitetut pysäkit ja taksiliikenteelle tarkoitettu tilapäinen taksiasema tulee olla toteutettuna ennen rakentamistoimenpiteiden aloittamista terminaalialueella.

Suunnittelun yhteydessä on tutkittu mahdollisuutta, että Raide-Jokerin päätepysäkki rakennetaan väliaikaisesti nykyisen Raaseporintien tien laitaan, jos Jokerikorttelin rakennushanke ja Raide-Jokerin käyttöönotto risteävät. Väliaikaisen pysäkin tarve selviää jatkovaiheissa.

Rakentamisaikataulu

Uudisrakennushankkeen kestoksi on purkutöineen ja väliaikaisjärjestelyineen arvioitu 3-4 vuotta.

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
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta
- edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä
- merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa
- edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle
- ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 (tullut voimaan 5.12.2018) mukaan alue on liike- ja palvelukeskustaa C1. Alueelle on merkitty metroasemineen ja pikaraitiotie. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan (2016) mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alue on esikaupungin pintakallioaluetta. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Asemakaavat

Muutosalueella on voimassa asemakaavat nro 4959 (vahv. 18.7.1961), 7253 (voim. 30.8.1975), 8210 (vahv. 10.9.1980), 9104 (voim. 7.3.1986), 9851 (voim. 24.1.1992).

Voimassa olevien kaavojen mukaan tässä kaavamuutoksessa osoitetun uuden hybridikorttelin alue on raideliikennealuetta metroa ja metroasemaa, linja-autolaitureita sekä pysäköintiä varten. Nykyinen kortteli 45172 on liike- ja toimistorakennusten kortteli- aluetta, jonka rakennusoikeuden määrä on 7250 k-m² (kuten tässä kaavamuutoksessa). Muut alueet ovat raideliikennealuetta ja katualueita.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa alueet.

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 toukokuussa 2019 kaupungin aloitteesta ja aluetta koskevan suunnitteluvaraushakemuksen johdosta. Kaavamuutoshakemus on tehty lokakuussa 2019 suunnitteluvaraushakemuksen hyväksymisen jälkeen.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Kaupunginkanslia, aluerakentaminen
-

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 uutisten itäpainoksessa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 10.6.–9.8.2019 seuraavissa paikoissa:

- Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa, Sörnäistenkatu 1
- kulttuurikeskus Stoassa, Turunlinnantie 1
- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 17.6.2019 kulttuurikeskus Stoaan musiikkisalissa. Näkövammaisten palvelukeskus Iiriksessä pidettiin erillinen info- ja keskustelutilaisuus 11.9.2019.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannantotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat palo- ja pelastusturvallisuuteen, kunnallisteknisen verkoston huomioimiseen sekä joukko-liikenneterminaalien suunnitteluratkaisuihin ja mitoittamiseen joukko-liikenteen resurssien kannalta.

Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä ja alueen jatkosuunnittelussa.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa. Viranomaisten kannanottojen huomioimisesta myös tarkemmin vastineissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat Raide-Jokerin ja metron aiheuttamiin meluhaittoihin ja jalankulun ja pyöräilyn sujuvien yhteyksien säilyttämiseen. Yhdessä mielipiteessä kyseenalaistettiin rakennushankkeen koko liian vaatimattomana (verrattuna Herttoniemen alueelle suunnitteilla olevaan rakentamiseen) ja esitettiin luonnosta korkeampaa rakentamista. Kirjallisia mielipiteitä saapui 3 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Tätä selostusta täydennetään asemakaavan muutosehdotuksen julkisen nähtävilläolon jälkeen.

Esitelty lautakunnalle
Helsingissä, 4.2.2020

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	21.12.2019
Kaavan nimi	Itäkeskuksen Jokerikortteli		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	22.05.2019
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	09112633
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	6,7452	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	
Maanalaisen tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	6,7452

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	6,7452	100,0	45030	0,67	0,0000	37780
A yhteensä	1,3937	20,7	37780	2,71	1,3937	37780
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,1879	2,8	7250	3,86	0,0000	0
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	5,1636	76,6			-1,3937	
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					

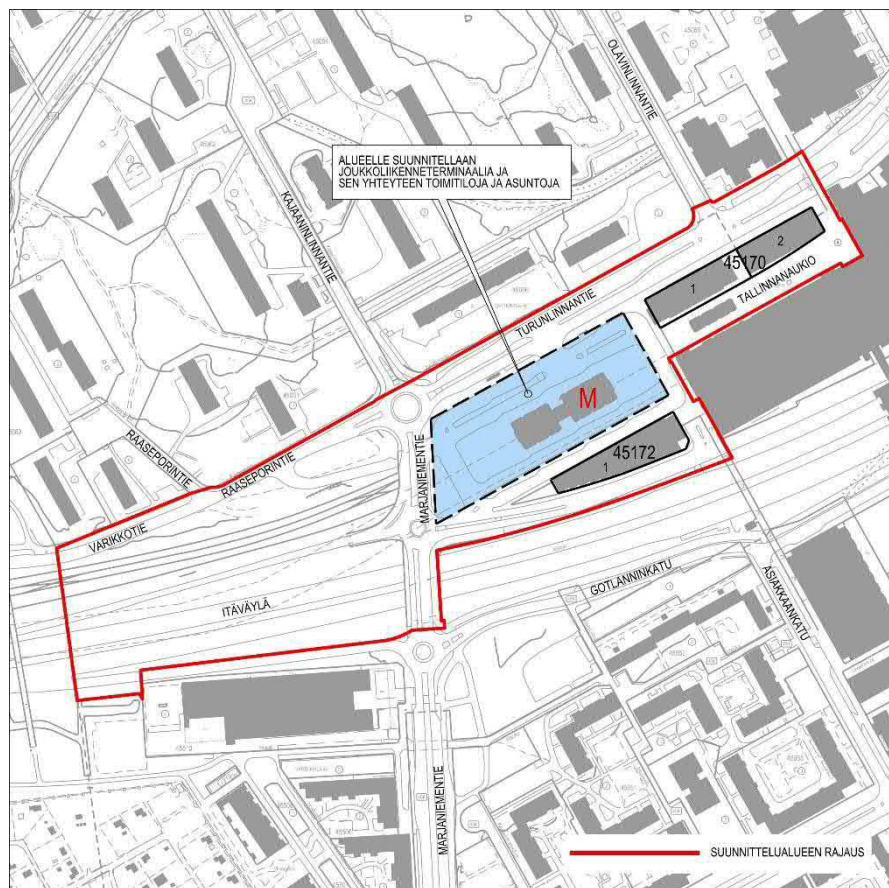
Rakennussuojelu	Suojellut rakennukset		Suojeltujen rakennusten muutos	
	[lkm]	[k-m ²]	[lkm +/-]	[k-m ² +/-]
Yhteensä				

Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	6,7452	100,0	45030	0,67	0,0000	37780
A yhteensä	1,3937	20,7	37780	2,71	1,3937	37780
ALP	1,3937	100,0	37780	2,71	1,3937	37780
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,1879	2,8	7250	3,86	0,0000	0
K	0,1879	100,0	7250	3,86	0,0000	0
T yhteensä						
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	5,1636	76,6			-1,3937	
LR					-0,8972	
Katualue	5,1636	100,0			-0,4965	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

ITÄKESKUKSEN JOKERIKORTTELI, ASEMAKAAVAN MUUTOS**OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Itäkeskuksen metro- ja bussiaseman alueelle suunnitellaan monitoimintaista rakennusta, joka sisältää täysin uudistetun joukkoliikenneterminaalin, toimitiloja ja asuntoja. Raide-Jokerin päätey-säkki sijoittuu bussilaiturien ohella rakennuksen yhteyteen katutasossa. Hankkeen lähtökohdista on mahdollista keskustella 17.6.2019 klo 18.00–19.30 kulttuurikeskus Stoan musiikkisalissa.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Suunnittelualueeseen kuuluu Itäkeskuksen metro- ja bussiaseman alue, Tallinnanaukio ja viereisiä katu- ja rautatiealueita. Suunnittelualueeseen kuuluu kolme toimitilakiinteistöä (45170/1, 45170/2 ja 45172/1), mutta lähinnä vain pysäköintijärjestelyihin liittyvien kysymysten johdosta.

Tavoitteena on mahdollistaa Itäkeskuksen joukkoliikenneterminaalin uudistaminen ja kaupunkirakennetta tiivistävä rakentaminen aluekeskuksen keskeisimmällä paikalla. Tavoitteena on myös kaupunkikuvan kohentaminen ja eritoten julkisen liikenteen käyttäjien ympäristön viihtyvyyden parantaminen alueella, jonka nykytilaa leimaa tilallinen hahmotomuus ja yleisilmeen nuhrisuus.

Aikataulullisesti tavoitteena on toteuttaa uusi maankäyttö samanaikaisesti Raide-Jokerin toteuttamisen kanssa tai pian sen jälkeen, siten että yhteensopivat ratkaisut on huomioitu niin Raide-Jokerin kuin uuden maankäytön suunnittelussa.

Osallistuminen ja aineistot

Hankkeesta on mahdollista keskustella 17.6.2019 klo 18.00–19.30 kulttuurikeskus Stoan musiikkisalissa, osoitteessa Turunlinnantie 1.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa on esillä 10.6.–9.8.2019 seuraavissa paikoissa:

- kulttuurikeskus Stoassa, Turunlinnantie 1
- 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 9.8.2019**. Niille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa, lähetetään tieto lautakunnan päätöksestä.

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.

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
 - Puotila-seura
 - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Helsingin kaupungin liikennelaitos (HKL)
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)

Vaikutusten arviointi

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

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa alueet. Kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta sekä aluetta koskevan suunnitteluvaraushakemuksen johdosta.

Kaupunki kutsui keväällä 2018 kumppaneita kehittämään Jokerikorttelin aluetta. Ilmoittautuneita oli kolme. Suunnitteluvarausta on esitetty toukuussa 2019 YIT:lle ja SATO:lle korttelin toteutusedellytysten jatkoselvittämistä varten. Aikataulullisesti tavoitteena on toteuttaa uusi maankäyttö samanaikaisesti Raide-Jokerin toteuttamisen kanssa tai pian sen jälkeen siten, että yhteensopivat ratkaisut on huomioitu niin Raide-Jokerin kuin uuden maankäytön suunnittelussa.

Voimassa olevissa asemakaavoissa (useita kaavoja 1960-luvulta 2000-luvulle) pääasiallinen suunnittelun kohde eli kaavaillun Jokerikorttelin alue on raideliikennealuetta. Suunnittelualueella on lisäksi liike- ja toimistorakennusten korttelialueita ja katualueita.

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa (2016) alue on pääasiassa liike- ja palvelukeskustaa C1. Alueelle on merkitty metrorata- ja asema sekä ja varaus pikaraitiotielle.

Pääasiallisen suunnittelun eli kaavaillun Jokerikorttelin alueella on tällä hetkellä Itäkeskuksen metroaseman lippuhalli- ja huoltorakennus, sen ympärillä bussien tulo- ja lähtölaitureita ja näiden alapuolella metrorata ja -asema sekä pysäköinnin tiloja.

Lisätiedot suunnittelijoilta**Maankäyttö**

Mikko Näveri, arkkitehti, p. (09) 310 37331, mikko.naveri@hel.fi

Liikenne

Jussi Jääskä, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37129, jussi.jaaska@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Karri Kyllästinen, diplomi-insinööri, p. (09) 310 37347,
karri.kyllastinen@hel.fi



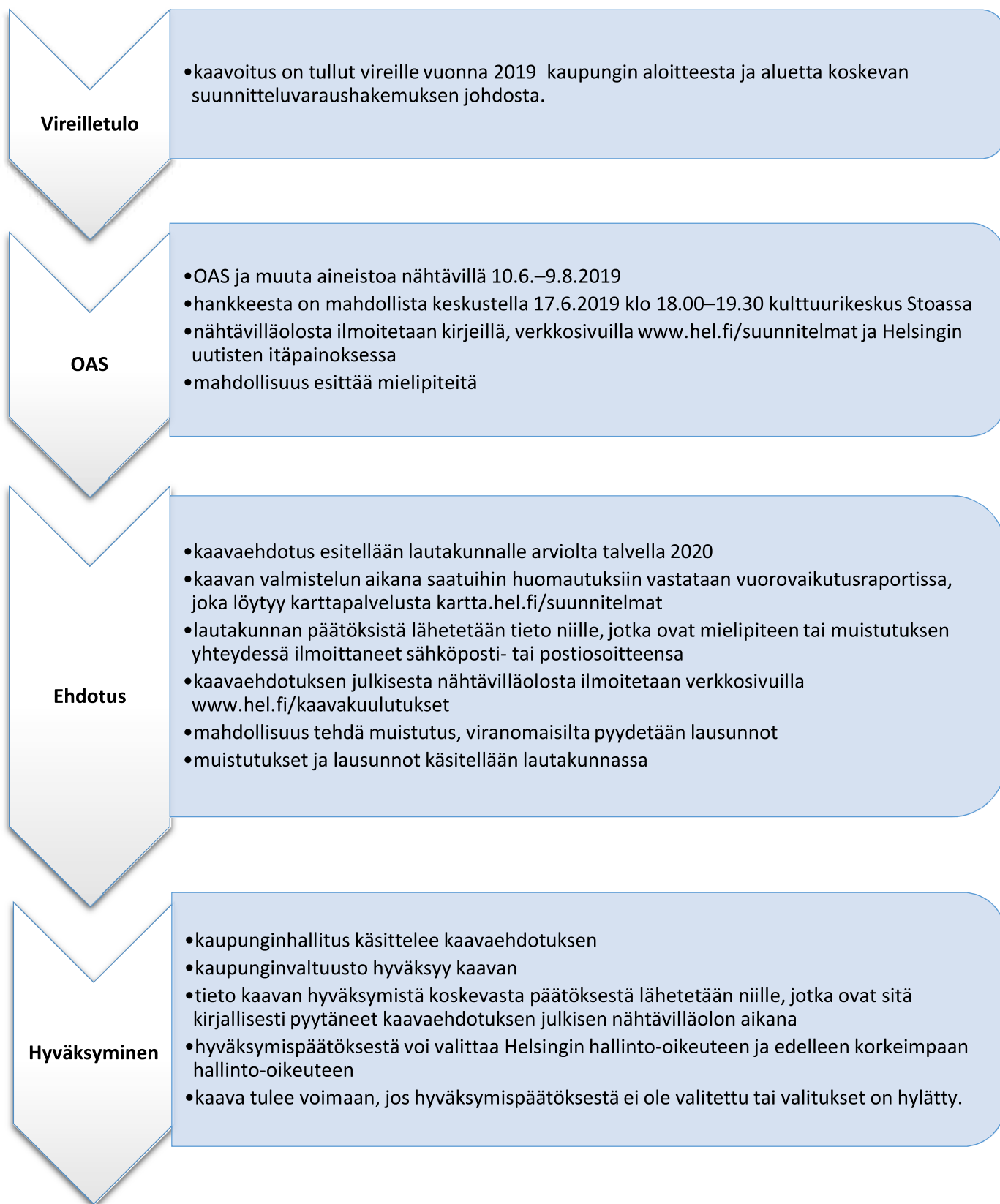
Kaupunkisuunnittelua voi seurata sosiaalisen median kanavissa (facebook.com/helsinkikaupunkiymparisto ja twitter.com/helsinkikymp) sekä Suunnitelmavahti-palvelun avulla, jonka voit tilata osoitteesta www.hel.fi/suunnitelmavahti.

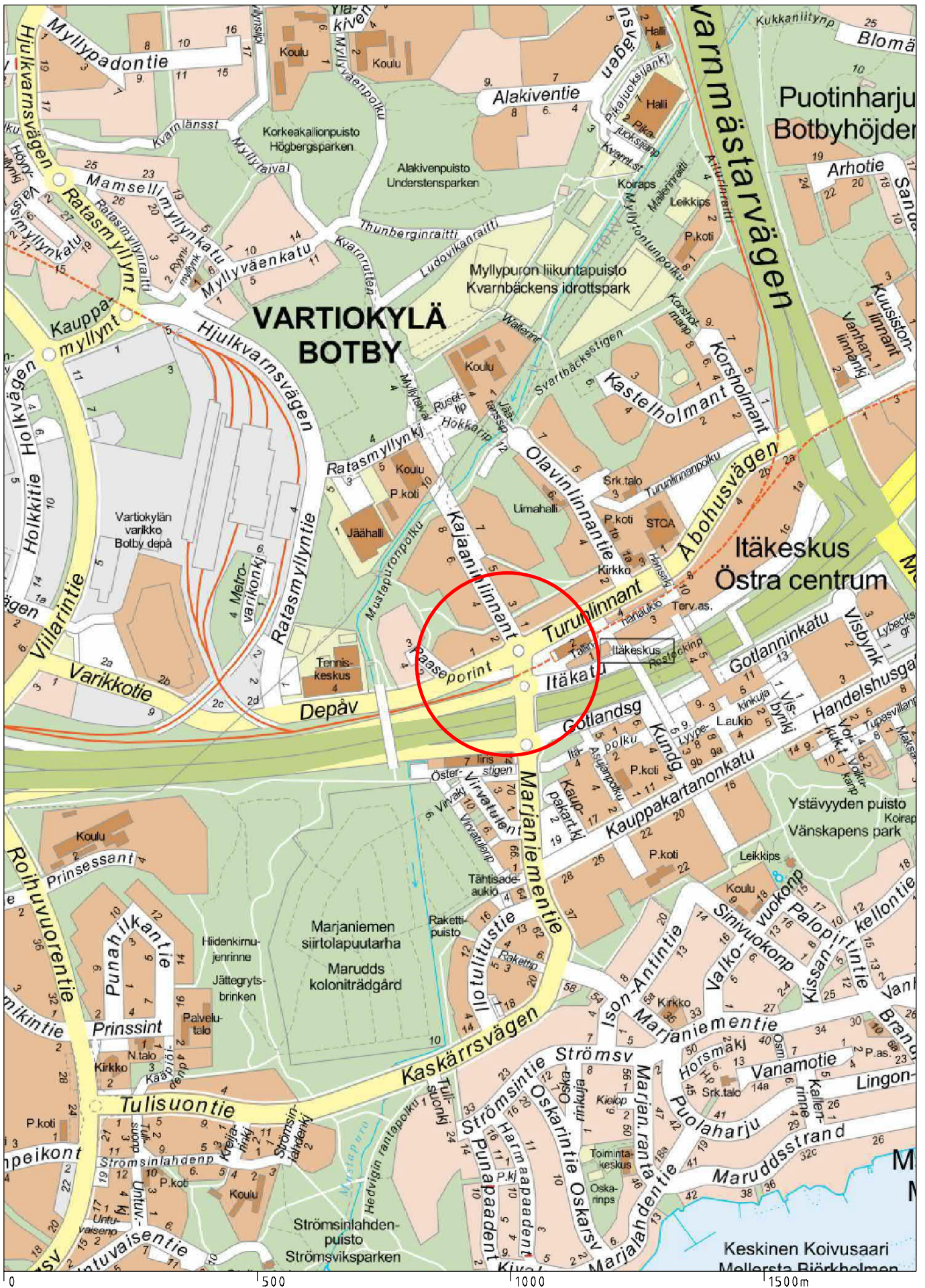
Helsingissä 22.5.2019

Anri Linden

yksikönpäällikkö

Kaavoituksen eteneminen





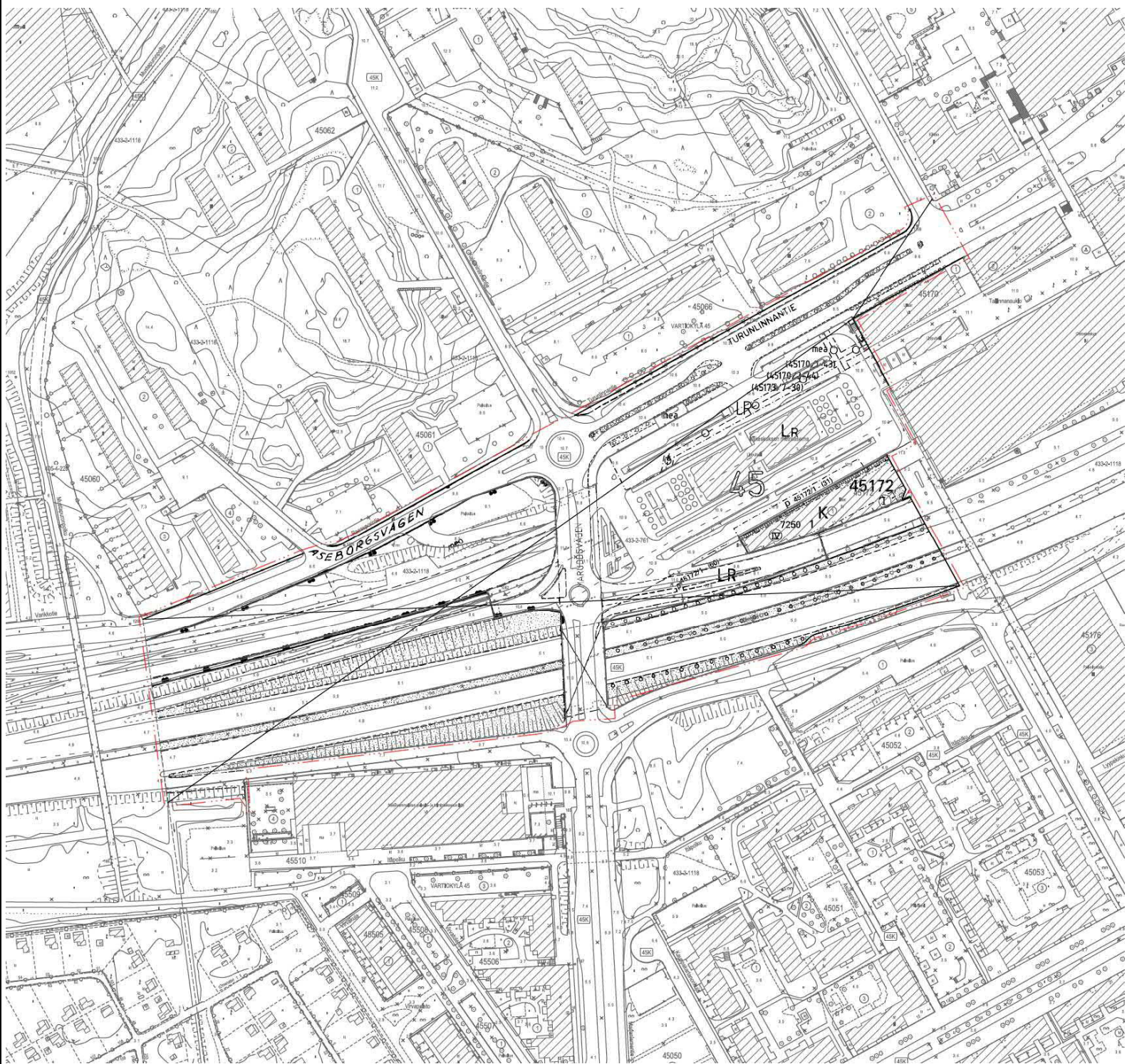
SIJAINTIKARTTA
 Itäkeskuksen Jokerikortteli
 Vartiokylä, Itäkeskus

Helsingin kaupunki
 Asemakaavoitus
 Itäinen alueyksikkö / täydennysrakentamistimi



ILMAKUVA
Itäkeskuksen Jokerikortteli
Vartiokylä, Itäkeskus

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / täydennysrakentamistiimi



Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavan muutos nro 12633 voimaantullessaan kumoaa.

Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos.

1:3000

Sammanställning av de detaljplaner som upphävs då detaljplaneändringen nr 12633 träder i kraft.

Kartan har ett annat höjdsystem än detaljplaneändringen.

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA
-MÄÄRÄYKSET

ALP

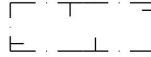
Asuin-, liike-, toimisto- ja palvelurakennusten korttelialue. Korttelialueelle saa rakentaa tiloja myös hotelleja varten. Asuntoja saa sijoittaa vain as-merkinnällä osoitetulle rakennusalalle. Likimääräiselle tasolle +11 on sijoitettava pikaraitiotien ja bussiliikenteen terminaalin liikenne- ja laiturialueet, lippuhalli- ja odotustilat sekä sisäänkäynnit metroaseman laituritasolle.

+67.0

Likimääräinen vesikaton ylin korkeusasema. Korkeusaseman yläpuolelle saa as-merkityillä alueilla korkeinta rakennusosaa lukuun ottamatta ulottaa iv-konehuoneita ja saunoja yhteistiloineen, jotka tulee suunnitella ulkonäöltään kappalemaisina ja korttelin kattomaisemaan sopivina.

+25.5

Maanpinnan tai pihakannen likimääräinen korkeusasema.



Rakennusala.

K

Liike- ja toimistorakennusten korttelialue.

as

Rakennusala, jolle saa sijoittaa asuntoja likimääräiselle tasolle +25.5 tai sen yläpuolelle.

Katualue.

yah

Alue, jolle tulee rakentaa korttelin kaikkien asukkaiden yhteiskäyttöinen kansipiha oleskelu- ja leikkipaikkoineen. Alueella tulee olla mahdollisimman runsaasti pensas- ja pieniä puuistutuksia korotetuissa altaissa sekä muuta istutettua, hulevesiä pidättävää pintaa pihan toiminnallisuus ja kulkuväylät huomioiden. Alueelle tulee sijoittaa alapuolisia tiloja valaisevia kattoikkunoita, jotka tulee suunnitella pihan kokonaisilmeeseen sopivalla tavalla. Alueelle saa sijoittaa enintään 200 k-m2 yksikerroksisia ulkoiluväline- ja pyörävarastoja, jotka tulee sovittaa ulkonäöltään ja materiaaleiltaan kattoikkunoihin. Varastoja ei saa sijoittaa alueen Tallinnanaukion puoleiseen pätyyn.

2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

Osa-alueen raja.

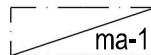
Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.

45172

Korttelin numero.

1

Ohjeellisen tontin numero.



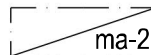
Likimääräiselle tasolla +11 olevan kansirakenteen alapuolella oleva tila, johon saa sijoittaa tiloja pysäköintiä, väestösuojia, tekniikkaa ja varastointia varten kahteen kerrokseen. Alueelle tulee rakentaa yleisessä käytössä oleva polkupyörien pysäköintilaitos, jossa on myös liityntäpysäköinnin pyöräpaikkoja. Pyöräpysäköintilaitoksesta tulee olla suora porrasyhteys laiturialueelle. Moottoriajoneuvojen yhteys alueelle kulkee korttelin 45170 kautta.

TURUNLINN

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

7250

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.



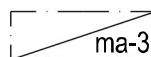
Likimääräiselle tasolla +11 olevan kansirakenteen alapuolella oleva tila, johon saa sijoittaa pysäköintilaitoksen ja teknisiä tiloja kahteen kerrokseen. Moottoriajoneuvojen yhteys alueelle on Itäkadulta ja se on yhteinen korttelin 45173 kanssa. Alueella tulee sallia korttelin 45173 pysäköintilaitoksen liikenne.

17200+
as19000+
yjk1580

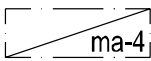
Lukusarja yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku osoittaa liike-toimisto, hotelli- ja palvelutilojen kerrosalan enimmäismäärän. as-merkitty luku osoittaa asuinkerrosalan enimmäismäärän. yjk-merkitty luku osoittaa likimääräisellä tasolla +11 lämmitettyjen liikenneterminaalin odotustiloille, matkustajapalvelutiloille ja yleisessä käytössä oleville läpikulkukäytävillä varatun kerrosalan.

IV

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



Osa ajoväylien alapuolista katualuetta, jonne saa sijoittaa viereisen korttelialueen pysäköintilaitokseen liittyviä pysäköinnin tiloja.



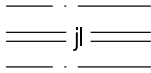
Osa ajoväylien alapuolista katualuetta, jonne saa sijoittaa teknisiä tiloja.



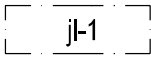
Alueen osa, joka on varattu metrorataa varten.



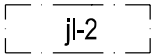
Likimääräiselle tasolla +11 olevan kansirakenteen alapuolella oleva alueen osa, joka on varattu metrorataa ja asemaa varten.



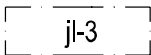
Joukkoliikenteelle varattu alueen osa.



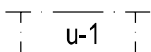
Joukko- huolto- ja taksiliikenteelle varattu alueen osa likimääräisellä tasolla +11. Alueen kautta saa kulkea huoltoliikennettä ja taksien saattoliikennettä myös korttelien 45170, 45172, 45173 ja Tallinnanaukion tarpeisiin.



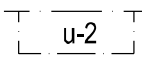
Joukkoliikenteelle ja sen laitureille sekä joukkoliikenneterminaalin sujuvan toiminnan edellyttämille jalankulkualueille sekä huolto- ja taksiliikenteelle varattu alueen osa likimääräisellä tasolla +11. Alueen kautta saa kulkea huoltoliikennettä ja taksien saattoliikennettä myös korttelien 45170, 45172, 45173 ja Tallinnanaukion tarpeisiin. Alueen päälle saa rakentaa ja alueelle saa ulottaa yläpuolisen rakentamisen edellyttämiä pystyrakenteita. Rakennusten alapuolelle jäävien alueen osien vapaa korkeus tulee olla vähintään vähintään 5.2 m.



Joukkoliikenteelle ja sen laitureille sekä joukkoliikenneterminaalin sujuvan toiminnan edellyttämille jalankulkualueille varattu alue likimääräisellä tasolla +11. Alueen päälle saa rakentaa ja alueelle saa ulottaa yläpuolisen rakentamisen edellyttämiä pystyrakenteita. Alueen rajaus on likimääräinen. Rakennusten alapuolelle jäävien alueen osien vapaa korkeus tulee olla vähintään 5.2 m.



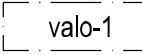
Kortteliin 45173 kuuluvan ulokkeen rakennusala, jolle saa rakentaa tasosta +14.2 ylöspäin.



Ulokkeena oleva rakennuksen osa, jonka saa rakentaa likimääräisten tasojen +15.7 ja +30.5 välille. Ulokkeen rakenteita saa ulottaa katutasolle, jos ne eivät häiritä jalankulkualan toimivuutta ja ovat kaupunkikuvallisesti hallittuja.



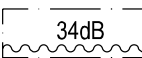
Alue, jossa katto on toteutettava hulevesiä pidättävänä viherkattona.



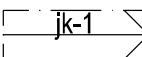
Sijainniltaan ohjeellinen alue, johon tulee rakentaa alapuolella sijaitsevia liiketiloja ja liikenneterminaalin kulkutiloja valaisevia valokatteita.



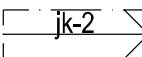
Merkintä osoittaa katutasoon rakennettavan joukkoliikenneterminaalin lippuhallin sisäänkäynnin likimääräisen sijainnin.



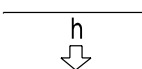
Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla asuin- ja majoitustiloissa vähintään luvun osoittama desibelimäärä. Liikehuoneistoissa vaatimus on 10 dB pienempi.



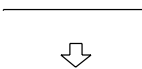
Alue, jolle tulee rakentaa julkinen porrasyhteys likimääräisten tasojen +8.5 ja +11 välille.



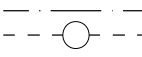
Alue, jolle saa rakentaa porras- ja ramppiyhteyden julkisessa käytössä olevaan pyöräpysäköintilaitokseen. Porras ja ramppi on katettava ja varustettava lasiseinällä.



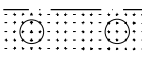
Ajo huoltotiloihin. Sijainti on likimääräinen.



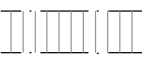
Ajoneuvoliittymän likimääräinen sijainti. Ajoneuvoliittymiä ei saa järjestää kortteliin 45057 muista kohdista.



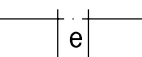
Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa. Rakentaminen ei saa häiritä olemassa olevan putkitunnelin rakenteita, toimintaa tai huoltamista. Päälle rakentamisen yhteydessä tulee olla yhteydessä johtojen ja putkien omistajaan.



Puilla istutettava alueen osa.



Yleiselle jalankululle likimääräisellä tasolla +11 varattu alueen osa.



Eritasoristeys.

K-KORTTELIALUEELLA:

Asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi saa rakentaa:

-sen estämättä mitä suurimmasta sallitusta kerrosluvusta on määrätty, rakennuksen ullakolle saunoja aputiloineen.

-likimääräisen tason +11 alapuolelle varasto-, pysäköinti- ja teknisiä tiloja sekä niihin verrattavia tiloja

Sen estämättä mitä suurimmasta sallitusta kerrosluvusta on määrätty, likimääräisen tason +11 alapuolelle saa sijoittaa kerrosalaan laskettavia tiloja.

Rakennusten julkisivupintojen tulee olla pääosin punatiiltä.

Likimääräisellä tasolla +11 sijaitsevalla yleiselle jalankululle varatulla alueella rakennukseen tulee jättää jalankulkutasoon liittyvä vähintään 2,8 m korkea kulkuaukko.

Alueelle saa rakentaa viereisen korttelin pysäköintilaitoksen vaatimia ilmastointilaitteita ja kanaaleita.

Itäkadun varrella olevien toimistotilojen ikkunaseinien ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 30 dB(A)

ALP-KORTTELIALUEELLA:

Rakennusoikeus ja tilojen käyttö

Asemakaavaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi saa rakentaa:

-asumista palvelevia yhteis-, varasto- ja huoltotiloja ja portaiden valoaukkoja

-alapuolisista eri käyttötarkoitusta palvelevista tiloista johdettuja kuiluja ja hormeja

-teknisiä tiloja ja niiden vaatimat kuilut ja hormit

-hissikuiluja

-kiinteistöhuollon tiloja

-jätehuollon tiloja, lastaustiloja ja muita vastaavia huollon tiloja

-pysäköinnin tiloja

-metron tiloja

-joukkoliikenteen henkilökunnan käyttöön varattuja tauko-, sosiaali- ja aputiloja

Kaikissa 1 200 k-m² suuremmissa asuinrakennushankkeissa on asukkaiden käyttöön rakennettava riittävästi yhteisiä vapaa-ajantiloja ja vähintään 1 talopesula.

Asumista palvelevia yhteistiloja saa rakentaa korttelin yhteisinä.

Korttelialueen Marjaniementien puoleiseen katutasoon päätyyn tulee toteuttaa rakennukseen integroitu, kaikilta sivuilta suljettu ja katettu huoltopiha.

Jätehuollon tarvitsemat tilat tulee sijoittaa rakennuksiin siten, että ne voidaan keskitetysti huoltaa katutasossa olevan huoltopihan kautta.

Korttelialueelle on varattava Helen Sähköverkon ohjeen mukainen tila muuntamolle. Muuntamo tulee integroida rakennukseen.

Korttelialueella tulee varautua sähköbussien lautaukseen vaadittavien muuntamoiden sijoittamiseen rakennuksiin tai maanalaisiin tiloihin.

Pysäköintitilojen poistoilmahormit on sijoitettava rakennusten yhteyteen ja johdettava rakennusten korkeimman kohdan yläpuolelle. Hormit on tehtävä niin, että ne ovat kiinteä osa rakennusta.

Kaupunkikuva ja rakentaminen

Rakennuksiin on rakennettava tasakatto.

Rakennusten julkisivupintojen tulee olla keraamista julkisivulaattaa, paikalla tiilimuurattuja, väribetonia, lasia tai metallia.

Rakennusten julkisivut tulee suunnitella ja rakentaa kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti korkeatasoiseksi kokonaisuudeksi. Julkisivumateriaalien tulee olla paikkaan sopivia ja aikaa kestäviä. Julkisivuihin liittyvät tekniset rakenteet ja rakenteet ja ratkaisut on integroitava osaksi julkisivujen arkkitehtuuria.

Turunlinnan tien rajoittuvan as-merkityn alueen rakennukset on massoiteltava siten, että erilliset asuntolamellit erottuvat selkeästi toisistaan matalampien välisiosien avulla.

Likimääräisellä tasolla +11 olevan kerroksen julkisivujen tulee olla mahdollisimman laajalti katutasoon ulottuvia lasijulkisivuja, joita ei saa teipata umpeen.

Parvekkeet tulee sijoittaa korttelin ulkokehällä ja sen sisäosissa rakennusalan sisäpuolelle ja toteuttaa joko sisäänvedettyinä tai yhtenäistä julkisivupintaa muodostavina. Korttelin ulkokehällä parvekejulkisivuja tulee jäsentää umpiosin siten, että lasitetut parvekkeet eivät muodosta suuria yhtenäisiä lasipintoja.

jl-2 ja jl-3 alueilla rakennusosien alakattopintojen ja valaistuksen tulee olla kaupunkikuvallisesti korkealaatuisia ja edistää viihtyisyyttä ja turvallisuutta.

Kerrostasot likimääräisillä tasoilla +11 ja +17 tulee suunnitella siten, että julkisen liikenteen ja liiketilojen käyttäjille varattujen kulkuväylien risteyskohdasta arviolta rakennusalueen keskikohdassa on esteetön näkymä rakennuksen läpi Tallinnan aukion suuntaan molemmilla tasoilla.

Korttelin 45057 alueelle tulee laatia kokonaisvalaistussuunnitelma.

Korttelin 45057 alueelle laadittavat liikenne- ja katutaso ympäristön suunnitelmat on sovittava yhteen ympäröivien katualueiden suunnitelmien kanssa ja hyväksyttävä kaupungin liikenne- ja katusuunnittelusta vastaavilla tahoilla ennen rakennusluvan myöntämistä.

Esteettömyys

Korttelialueella tulee kaikki yleisen jalankulun pääreitit sekä ulko- että sisätiloissa ja käynnit joukkoliikenteen terminaali-alueille toteuttaa esteettöminä kaikkien käyttäjryhmien kannalta.

Ympäristöhäiriöt

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

Liikenteen haittojen vuoksi kaikkien korttelin 45057 Itäväylän puoleisella sivulla sijaitsevien asuntojen tulee avautua myös sisäpihan puolelle. Itäväylän suuntaan avautuville asuntojen julkisivuille ei saa rakentaa oleskeluparvekkeita.

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

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta katualueisiin nähden.

KAIKKI ALUEITA KOSKEVIA MÄÄRÄYKSIÄ

Rakennettavuus

Orsiveden ja pohjaveden pintaa ei saa alentaa pysyvästi eikä työnaikaisesti.

Rakentaminen ei saa aiheuttaa haittaa metroradan rakenteille tai toiminnalle.

Olemassa olevien maanalaisten tilojen läheisyydessä rakennettaessa on otettava huomioon maanalaisten tilojen sijainti ja rakenteiden suojaetäisyydet siten, ettei aiheuteta haittaa maanalaisille tiloille ja rakenteille.

Maanalaiset tilat on rakennettava siten, ettei niistä tai niiden rakentamisesta aiheudu vahinkoa tai haittaa ympäröiville rakennuksille, kaduille, muille maanalaisille tiloille tai rakenteille ja kunnallistekniikan verkostoille.

Palo- ja pelastusturvallisuus

Tonttien välistä rajaseinää ei tarvitse rakentaa. Rakennukset on suunniteltava ja rakennettava siten, että vastaava paloturvallisuustaso on saavutettavissa vaihtoehtoisin keinoin.

Liikenne ja pysäköinti

Autopaikkojen määrät:

Asunnot: vähintään 1 ap/140 k-m²

Liiketilat: enintään 1 ap/60 k-m²

Toimistot: enintään 1 ap/60 k-m²

Hotellit: enintään 1 ap/180 k-m²

Asuntojen vähimmäisautopaikkamäärästä on mahdollista poiketa erillisen pysäköintiselvityksen perusteella.

Autopaikat on sijoitettava korttelin 45057 pysäköintilaitoksiin, korttelin 45057 eteläiseen pysäköintilaitokseen liittyvälle ma-3 alueelle tai muuhun pysäköintilaitokseen enintään 400 m etäisyydellä.

Kortteliin 45057 on sijoitettava 200 kpl liityntäpysäköinnin autopaikkaa, joista korkeintaan puolet voi olla yhteiskäytössä korttelin muiden toimintojen kanssa erillisen pysäköintiselvityksen perusteella.

Polkupyöräpaikkojen määrät:

Asunnot: vähintään 1 pp/30 k-m²

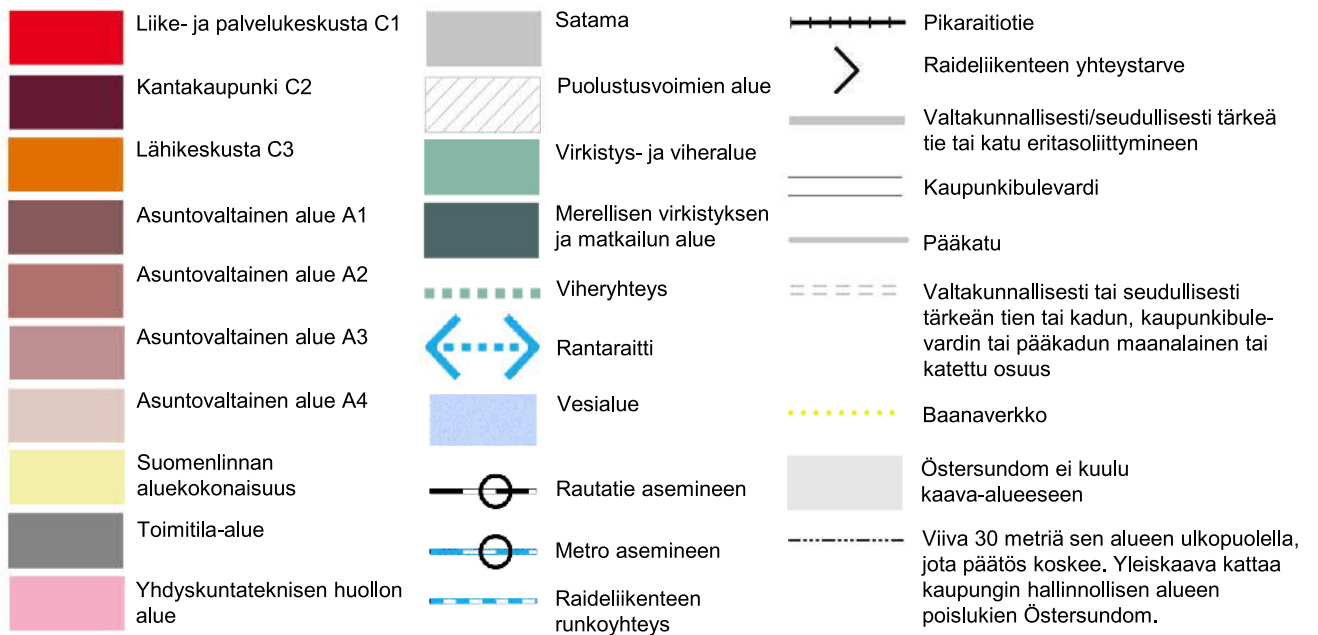
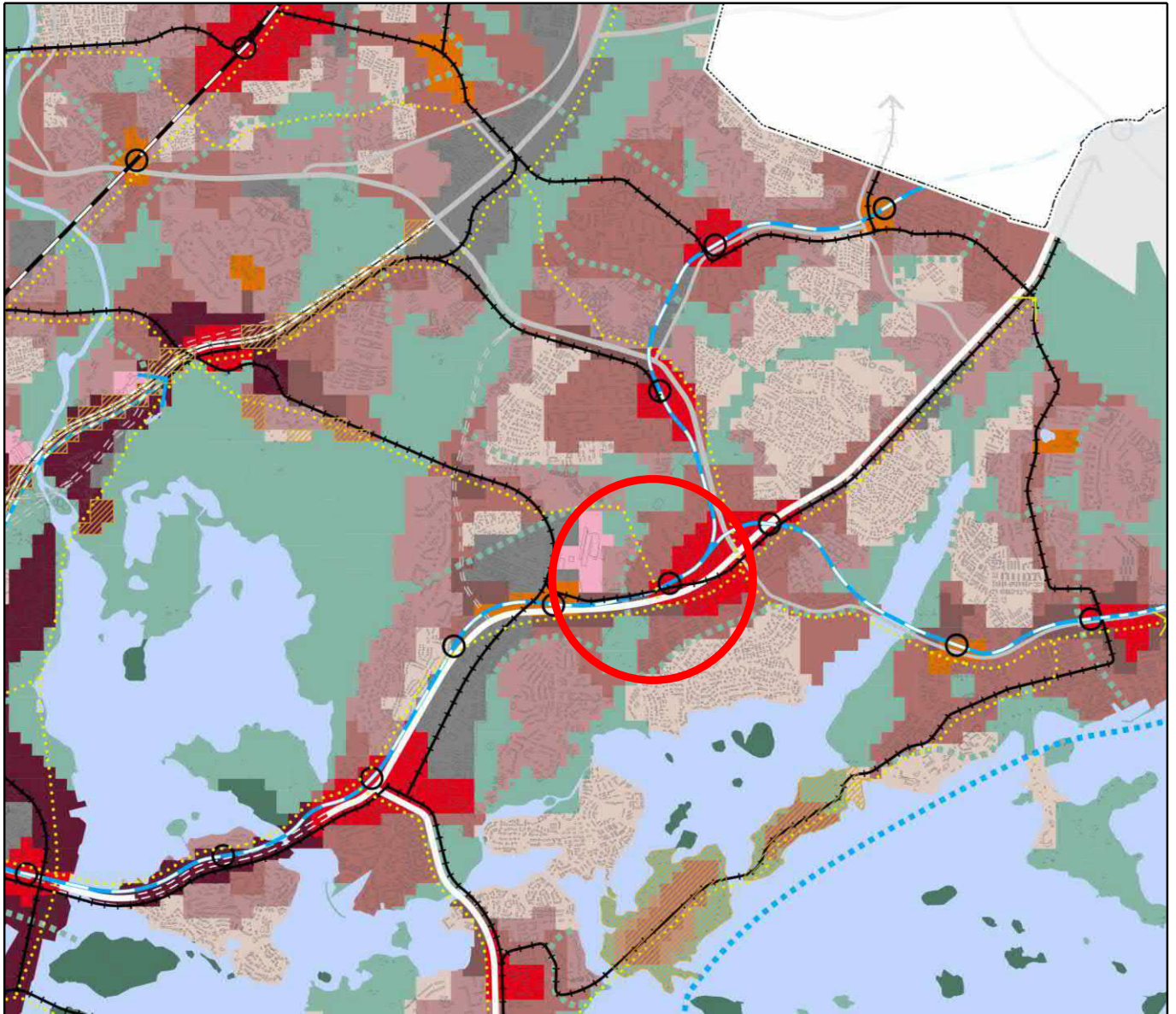
Liiketilat ja toimistot: vähintään 1 ap/50 k-m²

Korttelissa 45057 maanalaiselle alueelle ma-1 tulee toteuttaa vähintään 175 kpl liityntäpysäköinnin pyöräpaikkaa.

Asuntojen kaikki polkupyöräpaikat on sijoitettava lukittaviin sisätiloihin. Asuntojen pyöräpaikkoja voi sijoittaa myös plhakannen tasolle, jos hissien mitoituksessa on huomioitu pyörien kuljetus.

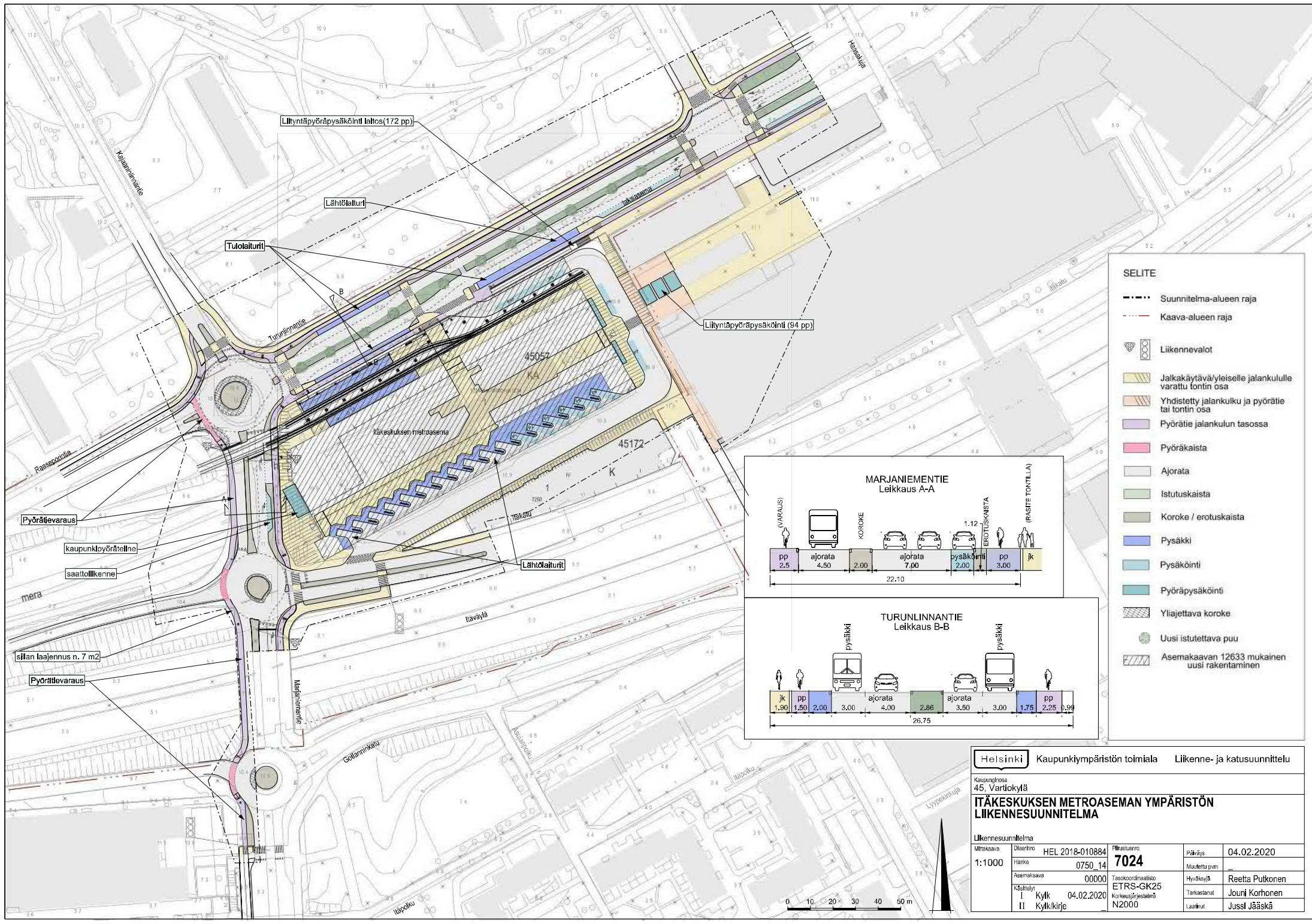
Asemakaavaan merkityn kerrosalan lisäksi rakennettavia tiloja varten ei tarvitse rakentaa auto- ja pyöräpaikkoja.

Tällä kaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.



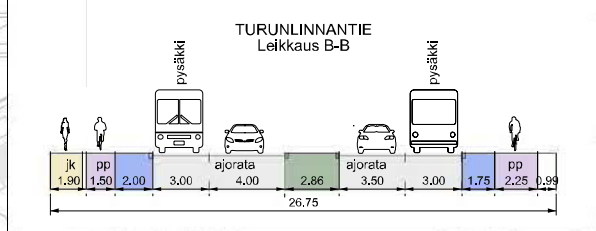
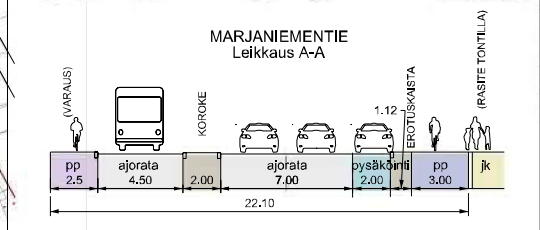
Ote Helsingin yleiskaavasta (2016)
Itäkeskuksen jokerikortteli
Vartiokylä, Itäkeskus

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Itäinen alueyksikkö / täydennysrakentamistiimi



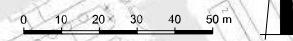
SELITE

- Suunnitelma-alueen raja
- Kaava-alueen raja
- Liikennevalot
- Jalakäytävä/yleiselle jalankululle varattu tontin osa
- Yhdistetty jalankulku ja pyörätie tai tontin osa
- Pyörätie jalankulun tasossa
- Pyöräkaista
- Ajorata
- Istutuskaisla
- Koroke / erotuskaisla
- Pysäkki
- Pysäköinti
- Pyöräpysäköinti
- Ylijäätävä koroke
- Uusi istutettava puu
- Asemakaavan 12633 mukainen uusi rakentaminen



Pyörätievaraus
 kaupunkipyörätielle
 saattoliikenne
 sillan laajennus n. 7 m²
 Pyörätievaraus

Helsinki		Kaupunkiympäristön toimiala	Liikenne- ja katusuunnittelu	
Kaupunginosa 45, Vartiokylä				
ITÄKESKUSN METROASEMAN YMPÄRISTÖN LIIKENNESUUNNITELMA				
Liikeympäristö		Pihustussuunnitelma		
Mittakaava	Diagrammi	HEL 2018-010884	Pääsuunnitelma	04.02.2020
1:1000	Hanke	0750_14	7024	Muutettu pvm
Asemakaava	00000	Tasokoordinaattisto	ETRS-GK25	Hyväksyjä
Käsitellyt	I Kytk	04.02.2020	Korkeusjärjestelmä	N2000
	II Kytkkirje			Tarkastanut
				Jouni Korhonen
				Laatunut
				Jussi Jääskä

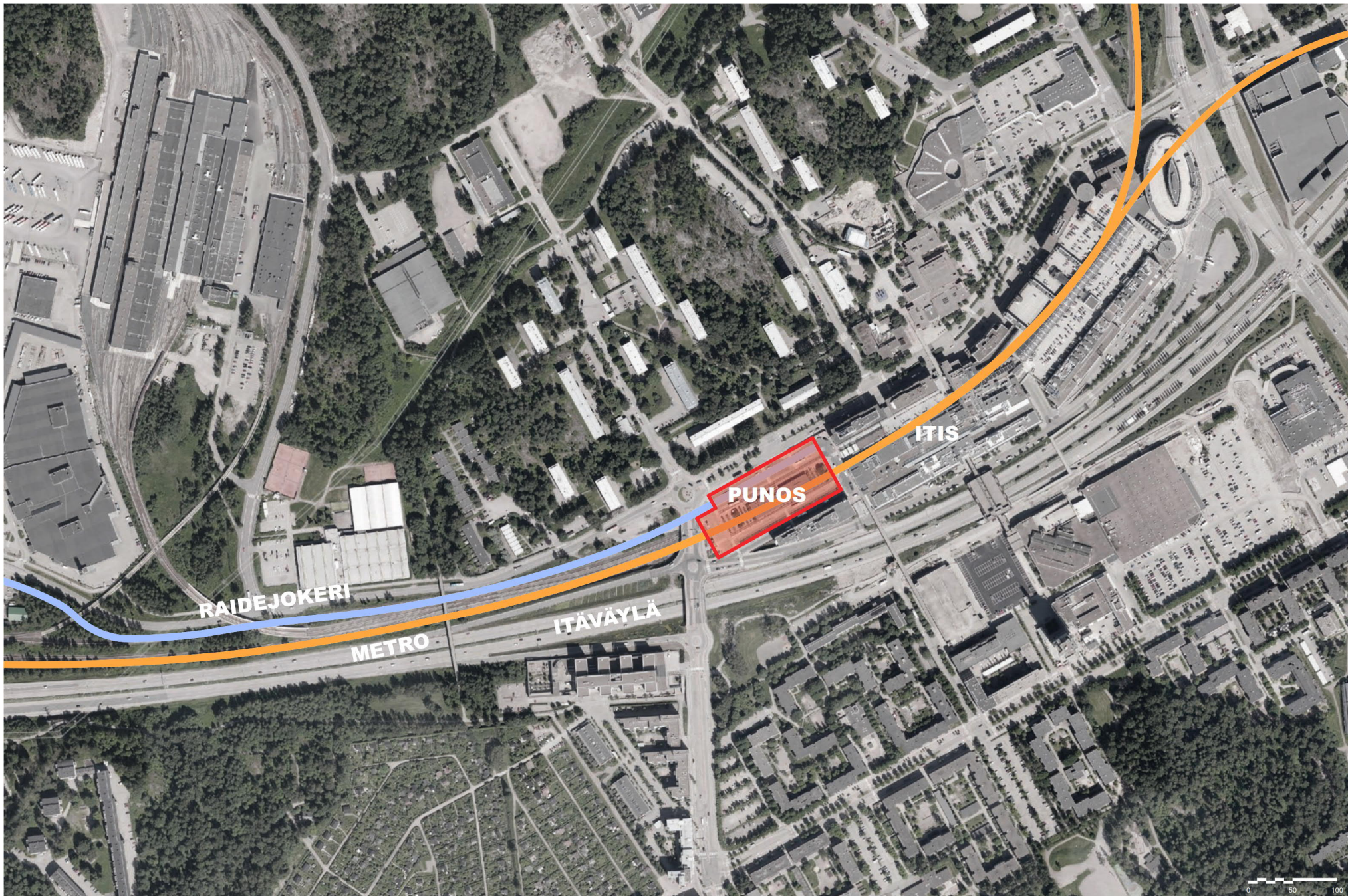




PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

13.01.2020



PUNOS



PUNOS Jokerikorttelin kehityshanke

Hankeselostus 19.12.2019

Tallinnanaukio 2, Kiinteistötunnus 91-433-2-1118

Hanke

Helsingin kaupunki etsi vuonna 2017 kumppania kehittämään Itäkeskuksen joukkoliikenneterminaalin aluetta. Jokerikorttelihanke perustuu YIT:n kumppaneineen laatimaan ehdotukseen 'Punos'. Hybridihankkeeseen sisältyy liikekeskus, jonka katolla on 5 asuinkerrostaloa ja hotelli sekä maanalaiset pysäköintikerrokset, Itäkeskuksen metroaseman uusi läntinen sisäänkäynti, HSL:n bussien liikenneterminaali ja Raidejokerin itäinen pääte pysäkki.

Hanke toteutetaan avoimeen kaupunkitilaan, purettavan, 70-luvulla valmistuneen Itäkeskuksen metroaseman läntisen lippuhallin ja nykyisen bussiterminaalin tilalle. Alueen asemakaavamuutosprosessi on käynnistetty kesäkuussa 2019.

Rakennusoikeuden käyttö

Liikekeskus ja terminaali	11 600 m ²
Asuinrakennukset	19 000 m ²
Hotelli	5 600 m ²
Yleinen jalankulkualue (sisätilla)	1 500 m ²
Yhteensä	37 700 m²

Kaupunkikuvalliset lähtökohdat

Punos muodostaa Itäkeskuksen kauppakeskuksen kokonaisuudelle lännen suuntaan uuden kärjen, joka täydentää nykyisen bussiterminaalin avoimen kentän osaksi Itäkeskuksen kaupunkirakennetta. Korttelin jalusta kiinnittää korttelin Turunlinnantien ja Marjaniementien naapurikortteleihin sovitulla räystääsiinjallaan.

Jalustan päältä nousevat asuinrakennukset ja hotelli kätkevät sisäänsä rauhallisen sisäpihan. Turunlinnantien puolella massoitelu ja julkisivumateriaalit jakavat asuinrakennukset pienempiin kaupunkitalojen korkuisiin osiin. Läntisin asuinrakennus muodostaa korttelin kulmaan korkeamman dominantin. Itäväylän-puoleinen reuna on levymäisempi ja muodostaa korttelille melulta suojaavan selän.



Julkisivut

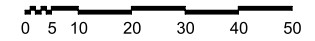
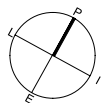
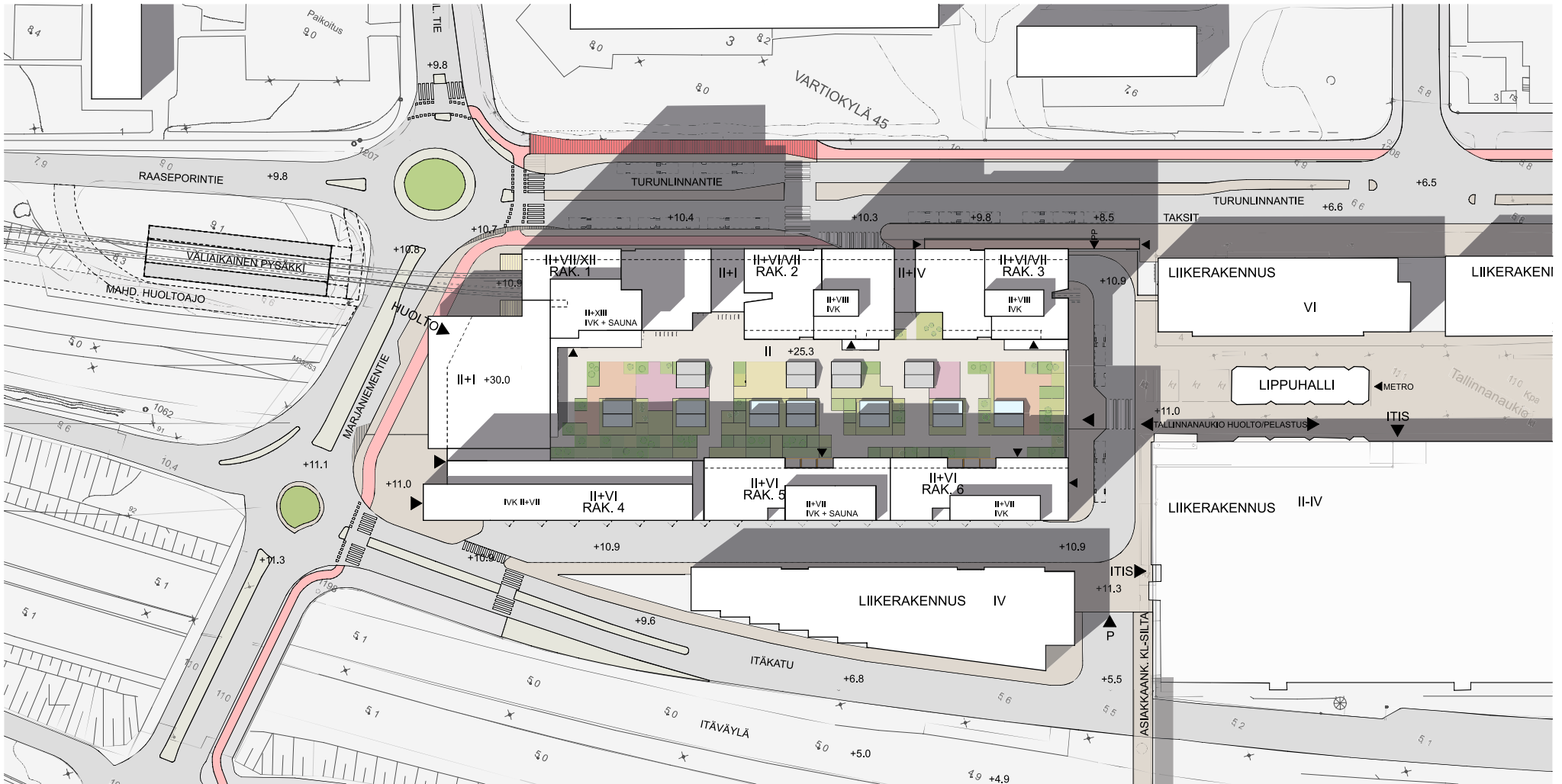
Punoksen julkisivut koostuvat pääosin kolmesta eri materiaalista. Jalustan sisäänvedoissa päämateriaalina on terminaalitasoilla harjattu alumiinilevy. Jalustan ulkokehällä julkisivujen materiaali on keraaminen julkisivulaatta, jonka värityksen myötä Turunlinnantien varren punertava julkisivurintama jatkuu yhtenäisenä. Näkyvät massiiviset kantavat rakenteet ovat betonipintaisia. Jalustaosan päällä olevien asuin- ja hotellirakennusten julkisivumateriaali on osin valkobetoni, osin tummempi keraaminen julkisivulaatta.

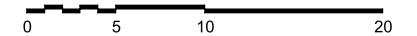
Toiminnot

Punoksen ensimmäiseen kerrokseen sijoittuvat joukkoliikenneterminaalit ja pika-asioinnin palvelut. Toisessa kerroksessa vietetään aikaa elämysten, ruoan ja juoman kanssa sekä nautitaan hyvinvoinnin palveluista. Ylimmissä kerroksissa asutaan kaikkea lähellä, mutta kuitenkin kaikessa rauhassa. Korttelin huolto sijoittuu länsipään mahdollistaen vähäisimmät häiriöt bussi- ja raitiotieliikenteelle. Pysäköintipaikat toimivat pääosin vuorottaispysäköintiperiaatteella kellarikerroksissa ja oman polkupyörän voi jättää turvalliseen säilöön tai huoltoon.

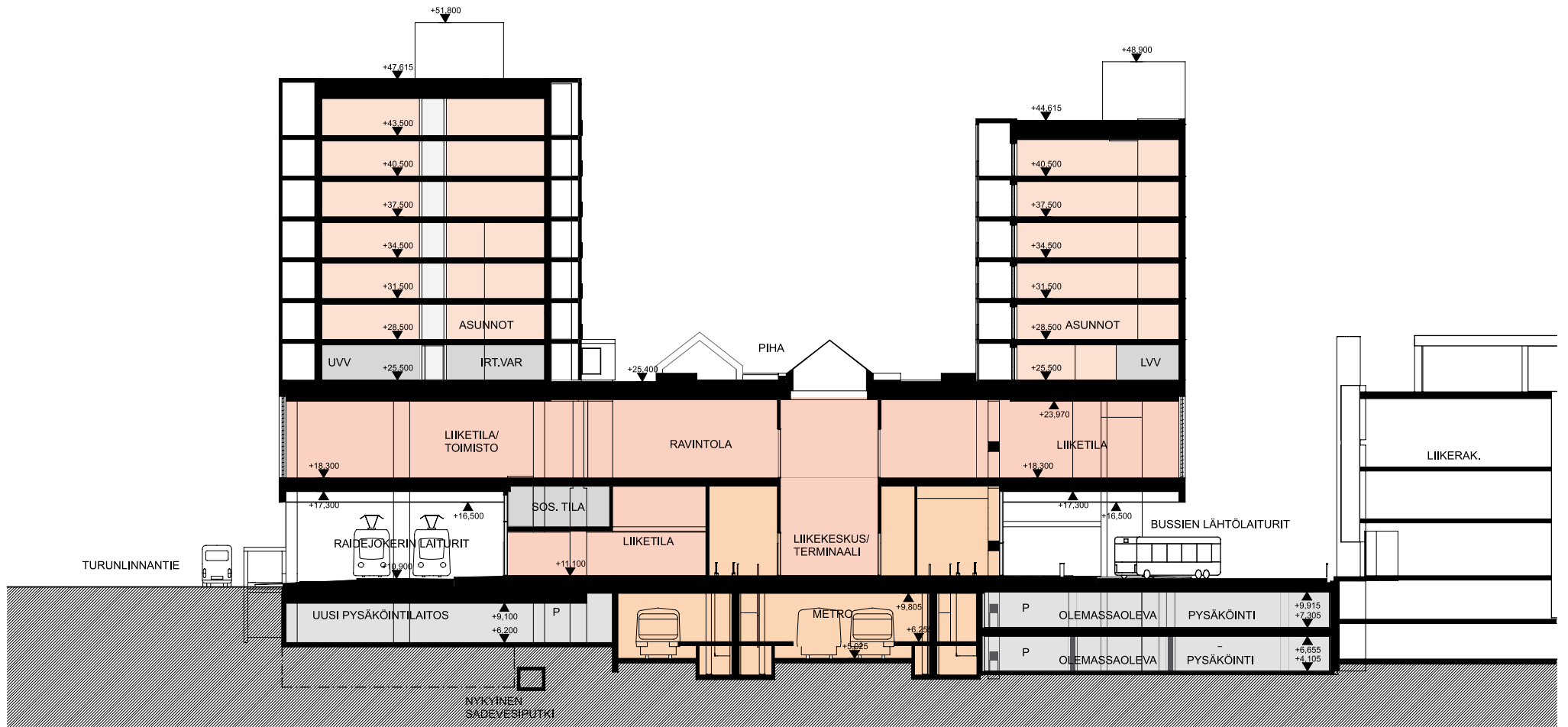
Piha-alueet ja ulkotilat

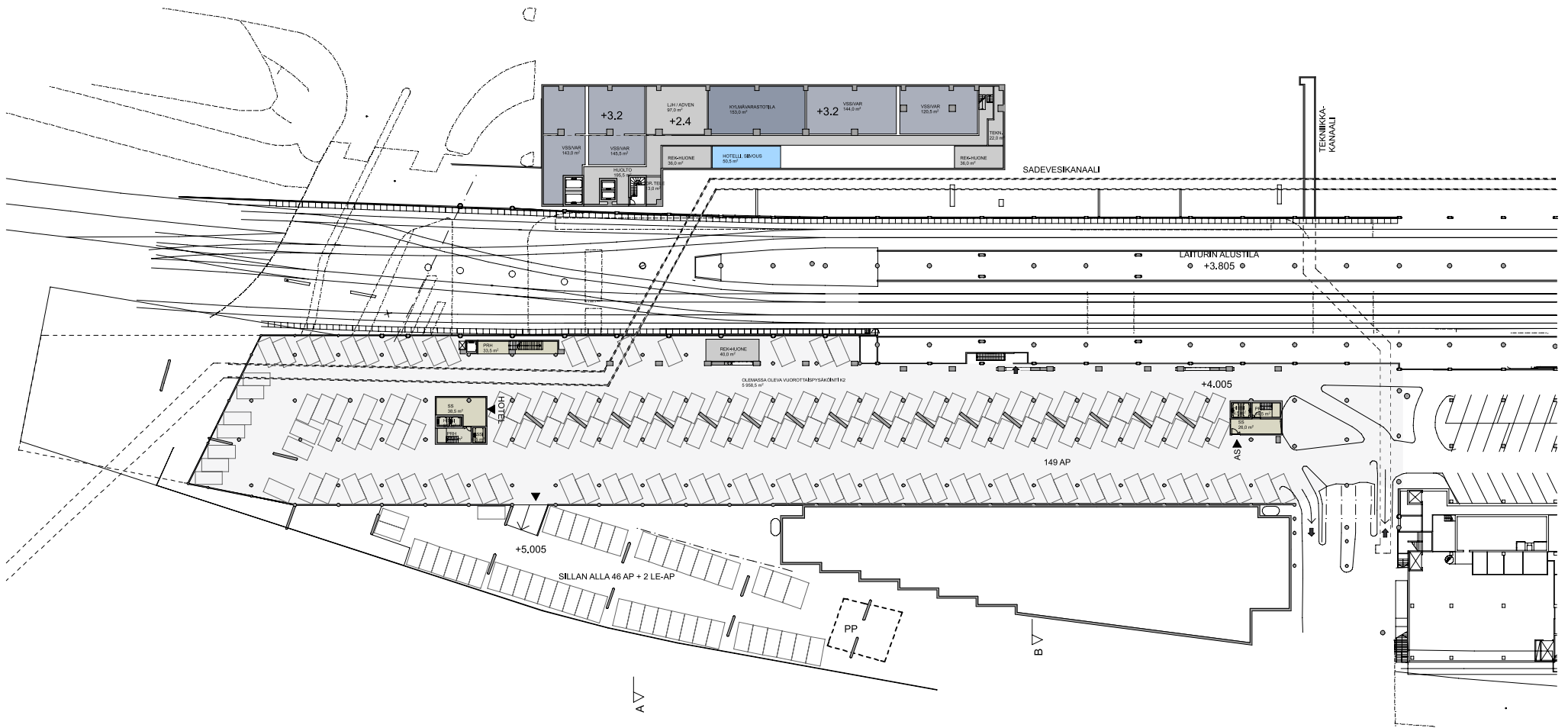
Taloyhtiöiden vihreä yhteinen oleskelupiha toteutetaan liikekeskuksen katolle noudattaen YIT:n laatimaa 'Enemmän elämää pihapiireihin'-pihakonseptia.

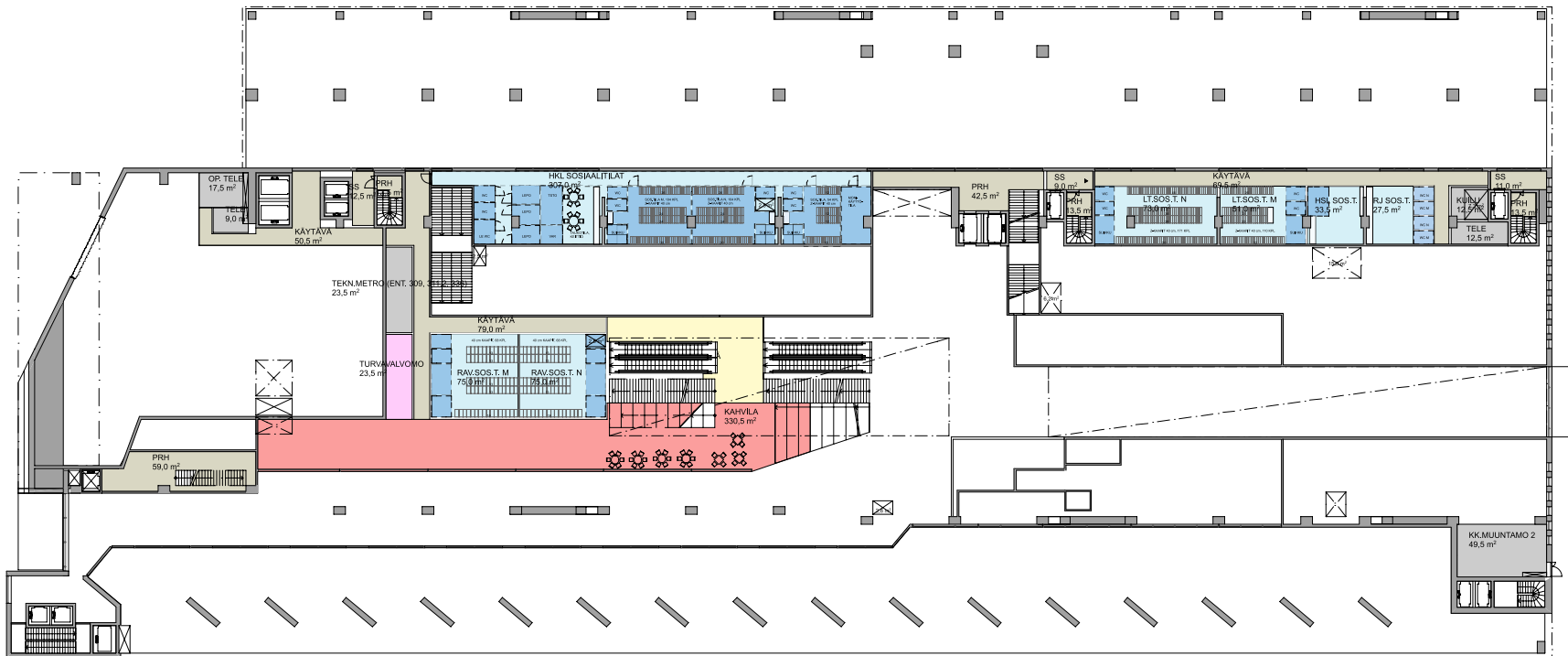


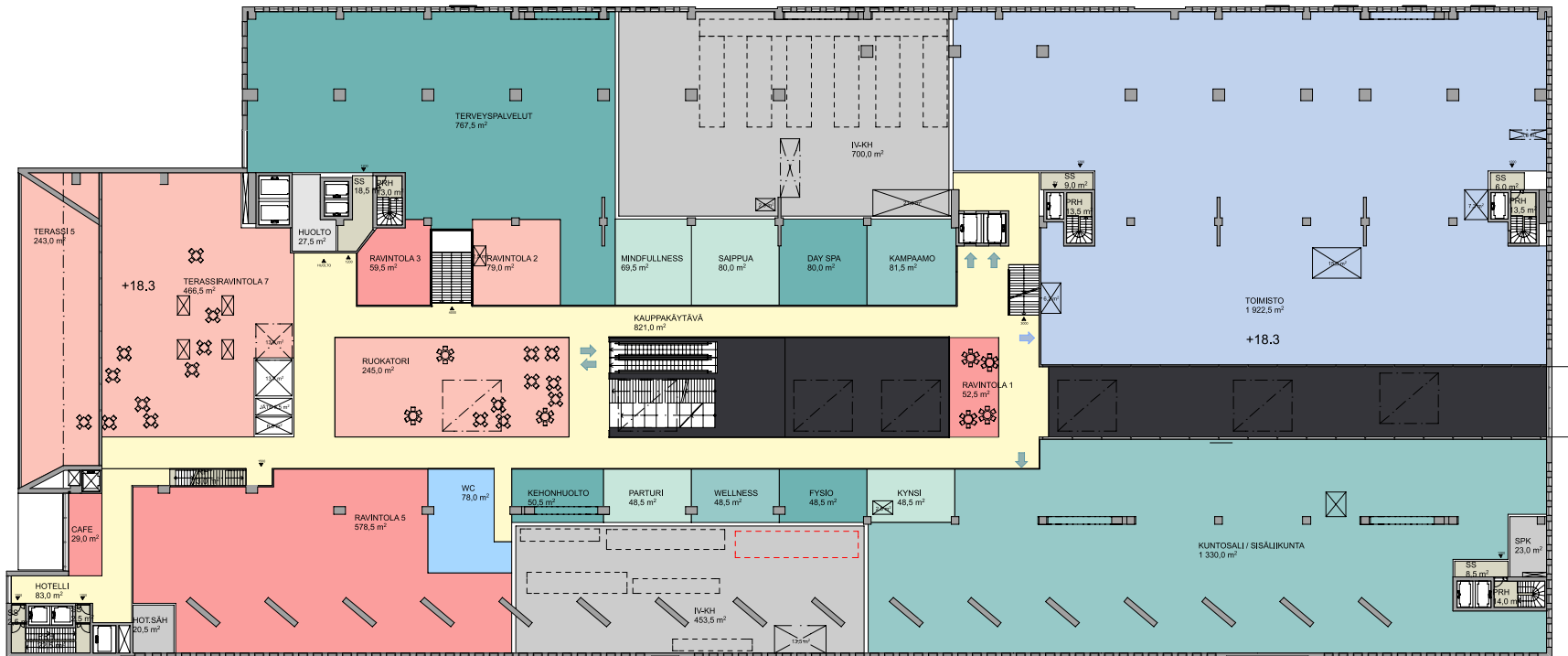


PUNOS











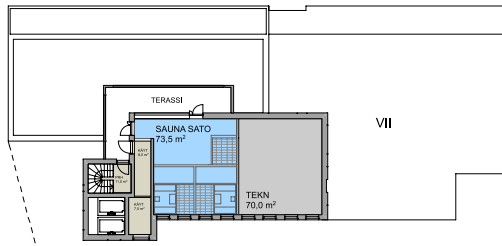
29 huonetta



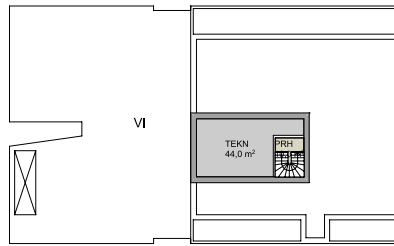


35 huonetta

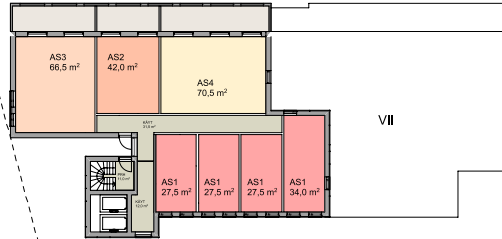
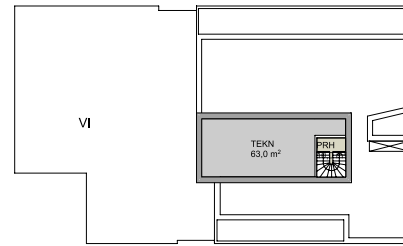




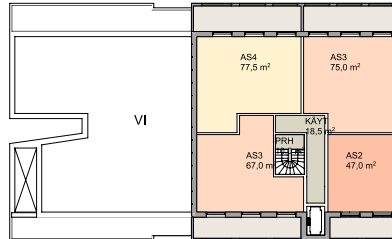
KERROS 13



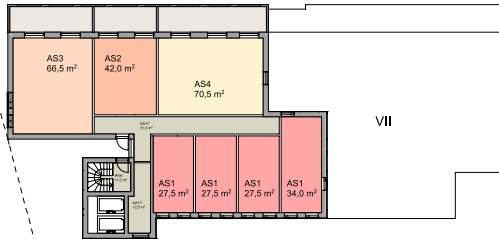
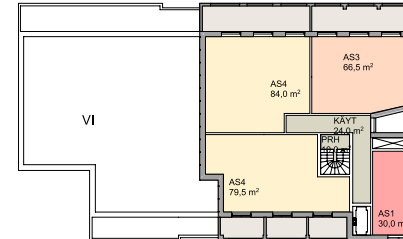
KERROS 8



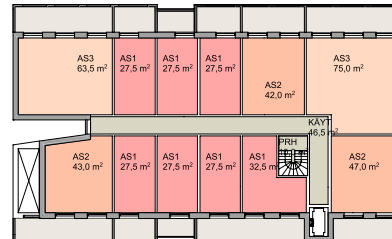
KERROS 12



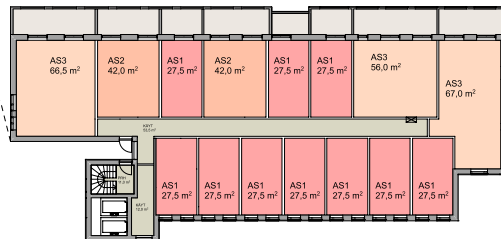
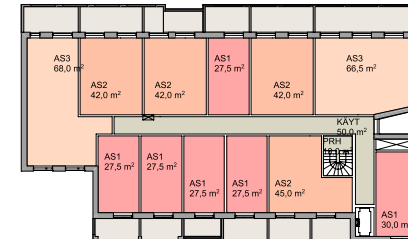
KERROS 7



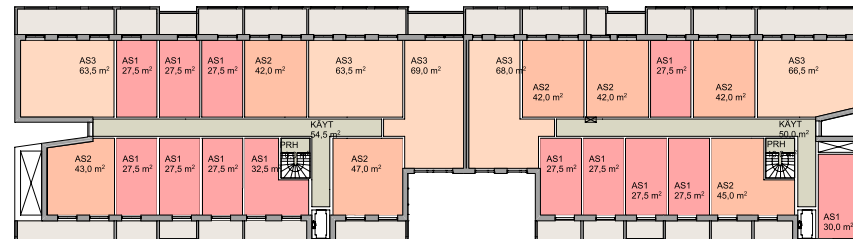
KERROKSET 8-11



KERROKSET 5-6



KERROKSET 2-7



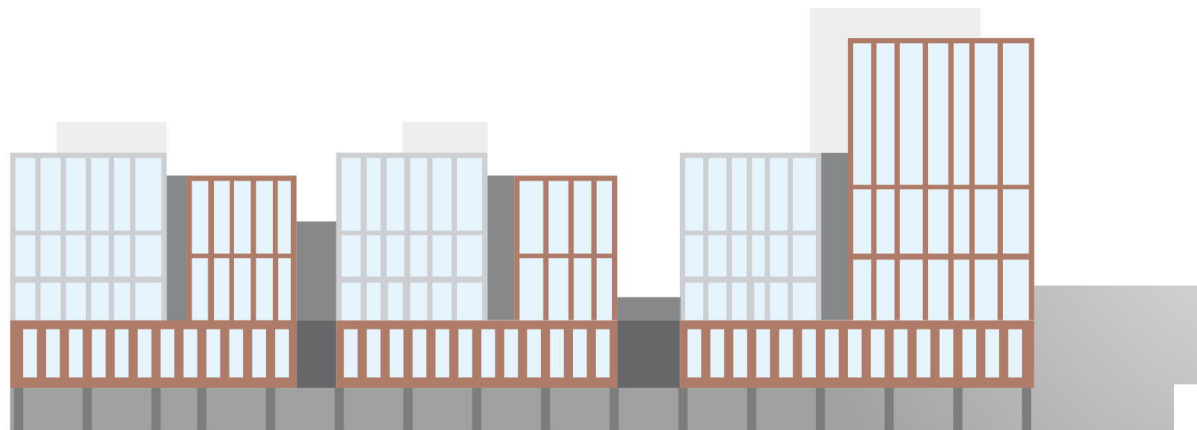
KERROKSET 2-4

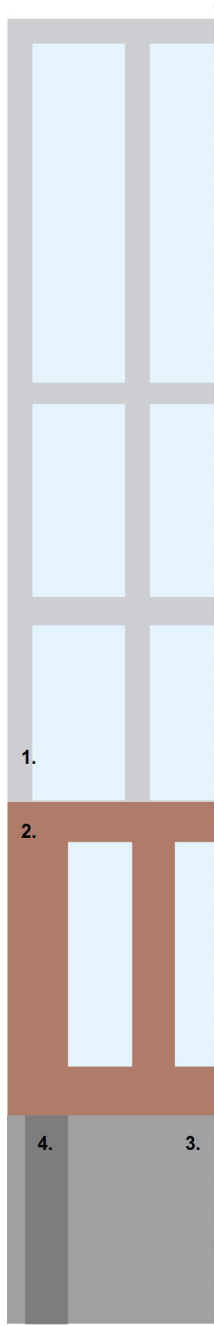


1. YLÄOSA
ASUINTALOT
HOTELLI

2. KESKIOSA
RAVINTOLAT
TOIMISTO
PALVELUT

3. ALAOSA
TERMINAALI
LIIKETILAT





1. YLÄOSA
VALKOINEN
BETONI / KERAAMINEN
LAATTA



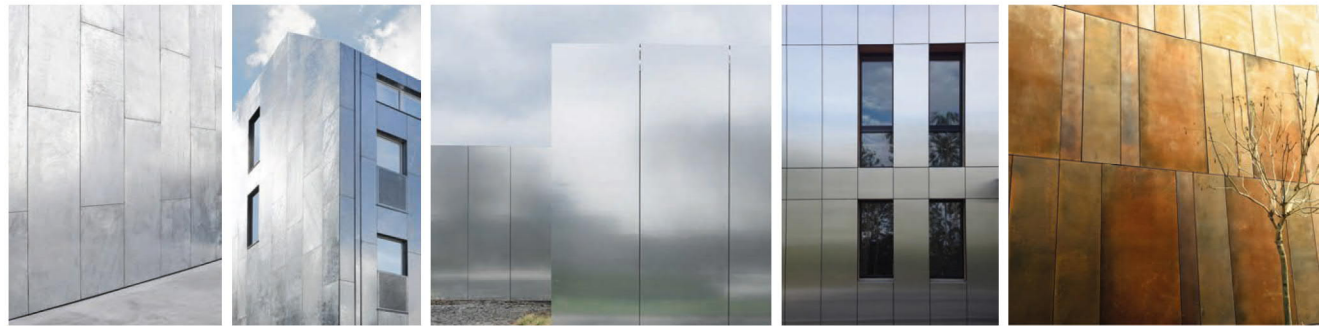
VALKOINEN BETONI / KERAAMINEN LAATTA

2. KESKIOSA
KERAAMINEN LAATTA,
STRUKTUROITU PINTA TAI
PYSTYJAKO, VÄRI PUNERTAVA
VRT. YMPÄRÖIVIEN
RAKENNUSTEN TIILIJULKISIVUT



KERAAMINEN LANKKU

3. ALAOSA
METALLI, HARMAA



METALLI

4. PILARIT
BETONI



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

JULKISIVU LUOTEESEEN 1:700, A3 13.01.2020



PUNOS



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

JULKISIVU KOILLISEEN 1:700, A3 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

JULKISIVU LOUNAASEEN 1:700, A3 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

JULKISIVU SISÄPIHA KAAKKOON 1:700, A3 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

JULKISIVU SISÄPIHA LUOTEESEEN 1:700, A3 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020

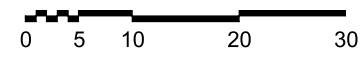


0 5 10 20 30

PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020



PUNOS

YIT gato CEDERQVIST & JÄNTTI ARKKITEHDIT SALOMONKATU 17 A 00100 HELSINKI puh +358 40 8452159 www.cej.fi

HAVAINNEKUVA 13.01.2020

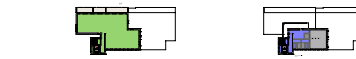


KAIKKI KERROSALA YHTEENSÄ	
VYÖHYKE	kem2
ASUNNOT	18 963
HOTELLI	5 591
LIIKEKESKUS	11 464
YJK SISÄTILA	1 531
Yhteensä	37 549 m²

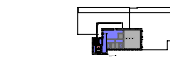
KAIKKI LISÄKERROSALA YHTEENSÄ	
VYÖHYKE	kem2
ASUINTALOJEN HUOLTO	81
ASUNTOJEN APUTILAT	2 695
HISSIKUILUT	487
HUOLTO	1 057
JOUKKOLIIKENNE APUTILAT	446
METRO	445
PALOMIESHISSI	64
TEKNISET TILAT JA KUILUT	3 639
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	1 618
Yhteensä	10 532 m²



Kerros 07



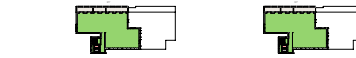
Kerros 14



Kerros 15



Kerros 06



Kerros 12



Kerros 13



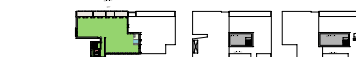
Kerros 05



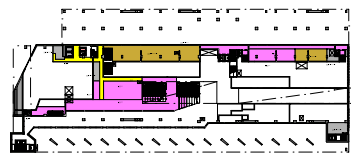
Kerros 11



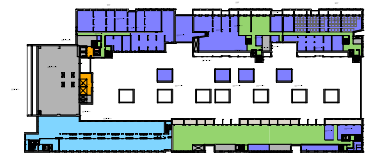
Kerros 04



Kerros 10



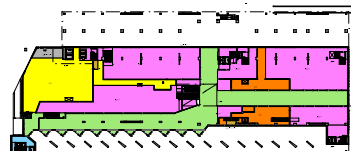
Kerros 01.5



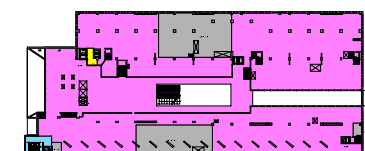
Kerros 03



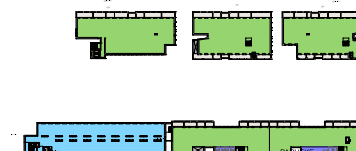
Kerros 09



Kerros 01



Kerros 02



Kerros 08

LIIKEKESKUS, KERROSALA	
Kerros	Ala
Kerros 01	2 898
Kerros 01.5	1 055
Kerros 02	7 511
Yhteensä	11 464 m²

LIIKEKESKUS, LISÄKERROSALA	
	m2

Kerros 01	
HISSIKUILUT	60
HUOLTO	867
JOUKKOLIIKENNE APUTILAT	19
METRO	445
TEKNISET TILAT JA KUILUT	70
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	39
Yhteensä	1 500 m²

Kerros 01,5	
HISSIKUILUT	51
HUOLTO	158
JOUKKOLIIKENNE APUTILAT	427
TEKNISET TILAT JA KUILUT	142
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	39
Yhteensä	817 m²

Kerros 02	
HISSIKUILUT	60
HUOLTO	32
TEKNISET TILAT JA KUILUT	1 236
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	99
Yhteensä	1 427 m²

Kerros 03	
ASUINTALOJEN HUOLTO	81
HISSIKUILUT	16
TEKNISET TILAT JA KUILUT	699
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	23
Yhteensä	819 m²

Kerros 04	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	33 m²

Kerros 05	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	33 m²

Kerros 06	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	33 m²

Kerros 07	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	33 m²

Kerros 08	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	33 m²
Kerros 08	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	33
Yhteensä	4 728 m²

TALO 4 HOTELLI, KERROSALA	
	kem2
4 HOTELLI	
Kerros 01	73
Kerros 02	84
Kerros 03	959
Kerros 04	904
Kerros 05	904
Kerros 06	904
Kerros 07	904
Kerros 08	859
Yhteensä	5 591 m²

TALO 4 HOTELLI, LISÄKERROSALA	
	kem2

Kerros 01	
HISSIKUILUT	15
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	9
Yhteensä	24 m²

Kerros 01,5	
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	9
Yhteensä	9 m²

Kerros 02	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	28
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	8
Yhteensä	51 m²

Kerros 03	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	19
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	34
Yhteensä	68 m²

Kerros 04	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	38
Yhteensä	74 m²

Kerros 05	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	38
Yhteensä	74 m²

Kerros 06	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	38
Yhteensä	74 m²

Kerros 07	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	38
Yhteensä	74 m²

Kerros 08	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	38
Yhteensä	76 m²

Kerros 08	
HISSIKUILUT	15
TEKNISET TILAT JA KUILUT	21
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	40
Yhteensä	76 m²

Kerros 09	
TEKNISET TILAT JA KUILUT	551
ULKOSEINÄ YLI 250 mm	37
Yhteensä	588 m²

Yhteensä	1 112 m²
-----------------	----------------------------

ASUINTALOT, KERROSALA YHTEENSÄ		
Talo	Tyyppi	kem2
1	ASUNNOT	6 281
2	ASUNNOT	3 663
3	ASUNNOT	3 418
5	ASUNNOT	2 963
6	ASUNNOT	2 638
		18 963 m²

ASUINTALOT, LISÄKERROSALA YHTEENSÄ

kem2		
1	ASUNTOJEN APUTILAT	968
	HISSIKUILUT	52
	PALOMIESHISSI	64
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	118
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	392
		1 594 m²
2	ASUNTOJEN APUTILAT	424
	HISSIKUILUT	35
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	95
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	202
		756 m²
3	ASUNTOJEN APUTILAT	460
	HISSIKUILUT	35
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	122
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	201
		818 m²
5	ASUNTOJEN APUTILAT	319
	HISSIKUILUT	28
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	135
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	164
		646 m²
6	ASUNTOJEN APUTILAT	524
	HISSIKUILUT	30
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	154
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	170
		878 m²
		4 692 m²

TALO 1, KERROSALA		
TALO	Kerros	kem2
1	Kerros 03	103
	Kerros 04	698
	Kerros 05	698
	Kerros 06	698
	Kerros 07	698
	Kerros 08	698
	Kerros 09	698
	Kerros 10	398
	Kerros 11	398
	Kerros 12	398
	Kerros 13	398
	Kerros 14	398
		6 281 m²

TALO 1, LISÄKERROSALA

kem2		
Kerros 01	PALOMIESHISSI	4
		4 m²
Kerros 01.5	PALOMIESHISSI	4
		4 m²
Kerros 02	PALOMIESHISSI	4
		4 m²
Kerros 03	ASUNTOJEN APUTILAT	848
	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	41
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		927 m²
Kerros 04	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	35
		43 m²
Kerros 05	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	35
		43 m²
Kerros 06	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	35
		43 m²
Kerros 07	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	35
		43 m²
Kerros 08	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	35
		43 m²
Kerros 09	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 10	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 11	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 12	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 13	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 14	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		35 m²
Kerros 15	ASUNTOJEN APUTILAT	120
	HISSIKUILUT	4
	PALOMIESHISSI	4
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	77
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	17
		222 m²
		1 594 m²

TALO 2, KERROSALA		
TALO	Kerros	kem2
2	Kerros 03	214
	Kerros 04	653
	Kerros 05	653
	Kerros 06	653
	Kerros 07	582
	Kerros 08	582
	Kerros 09	326
		3 663 m²

TALO 2, LISÄKERROSALA

kem2		
Kerros 03	ASUNTOJEN APUTILAT	424
	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	31
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		484 m²
Kerros 04	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		35 m²
Kerros 05	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		35 m²
Kerros 06	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		35 m²
Kerros 07	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		35 m²
Kerros 08	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		35 m²
Kerros 09	HISSIKUILUT	5
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	19
		24 m²
Kerros 10	TEKNISET TILAT JA KUILUT	64
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	9
		73 m²
		756 m²

TALO 3, KERROSALA		
TALO	Kerros	kem2
3	Kerros 03	130
	Kerros 04	592
	Kerros 05	592
	Kerros 06	592
	Kerros 07	592
	Kerros 08	592
	Kerros 09	328
		3 418 m²

TALO 3, LISÄKERROSALA

kem2		
Kerros 03	ASUNTOJEN APUTILAT	460
	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	14
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	28
		507 m²
Kerros 04	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		36 m²
Kerros 05	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		36 m²
Kerros 06	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		36 m²
Kerros 07	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		36 m²
Kerros 08	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	30
		39 m²
Kerros 09	HISSIKUILUT	5
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	22
		31 m²
Kerros 10	TEKNISET TILAT JA KUILUT	84
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	10
		94 m²
		818 m²

TALO 5, KERROSALA		
TALO	Kerros	kem2
5	Kerros 03	468
	Kerros 04	499
	Kerros 05	499
	Kerros 06	499
	Kerros 07	499
	Kerros 08	499
		2 963 m²

TALO 5, LISÄKERROSALA

kem2		
Kerros 03	ASUNTOJEN APUTILAT	115
	HISSIKUILUT	4
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	31
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		174 m²
Kerros 04	ASUNTOJEN APUTILAT	31
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		59 m²
Kerros 05	ASUNTOJEN APUTILAT	31
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		59 m²
Kerros 06	ASUNTOJEN APUTILAT	31
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		59 m²
Kerros 07	ASUNTOJEN APUTILAT	31
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	24
		59 m²
Kerros 08	ASUNTOJEN APUTILAT	31
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	27
		62 m²
Kerros 09	ASUNTOJEN APUTILAT	49
	HISSIKUILUT	4
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	104
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	17
		174 m²
		646 m²

TALO 6, KERROSALA		
TALO	Kerros	kem2
6	Kerros 03	318
	Kerros 04	464
	Kerros 05	464
	Kerros 06	464
	Kerros 07	464
	Kerros 08	464
		2 638 m²

TALO 6, LISÄKERROSALA

kem2		
Kerros 03	ASUNTOJEN APUTILAT	249
	HISSIKUILUT	10
	TEKNISET TILAT JA KUILUT	32
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		317 m²
Kerros 04	ASUNTOJEN APUTILAT	55
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		85 m²
Kerros 05	ASUNTOJEN APUTILAT	55
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		85 m²
Kerros 06	ASUNTOJEN APUTILAT	55
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		85 m²
Kerros 07	ASUNTOJEN APUTILAT	55
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		85 m²
Kerros 08	ASUNTOJEN APUTILAT	55
	HISSIKUILUT	4
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	26
		85 m²
Kerros 09	TEKNISET TILAT JA KUILUT	122
	ULKOSEINÄ YLI 250 mm	14
		136 m²
		878 m²

BRUTTOALA YHTEENSÄ

VYÖHYKE	Ala
ASUNNOT	23 490
HOTELLI	6 854
JÄTEKATOS	84
KELLARI	5 301
LIIKEKESKUS	17 429
PYÖRÄSUOJAT	301
Yhteensä	53 459 m²

LIIKEKESKUS

Kerros	Ala
Kerros P2	60
Kerros P1	60
Kerros 01	5 799
Kerros 01.5	1 876
Kerros 02	8 970
Kerros 03	664
Yhteensä	17 429 m²

ASUNNOT

TALO	Kerros	Ala
1	Kerros 03	947
	Kerros 04	742
	Kerros 05	742
	Kerros 06	742
	Kerros 07	742
	Kerros 08	742
	Kerros 09	742
	Kerros 10	433
	Kerros 11	433
	Kerros 12	433
	Kerros 13	433
	Kerros 14	433
	Kerros 15	223
	Yhteensä	7 787 m²

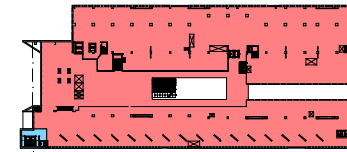
TALO	Kerros	Ala
2	Kerros 03	703
	Kerros 04	687
	Kerros 05	687
	Kerros 06	687
	Kerros 07	616
	Kerros 08	616
	Kerros 09	350
	Kerros 10	72
	Yhteensä	4 418 m²

TALO	Kerros	Ala
3	Kerros 03	636
	Kerros 04	627
	Kerros 05	627
	Kerros 06	627
	Kerros 07	630
	Kerros 08	630
	Kerros 09	358
	Kerros 10	94
	Yhteensä	4 229 m²

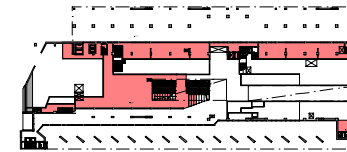
TALO	Kerros	Ala
4 HOTELLI	Kerros P2	84
	Kerros P1	84
	Kerros 01	97
	Kerros 02	111
	Kerros 03	1 029
	Kerros 04	981
	Kerros 05	981
	Kerros 06	981
	Kerros 07	981
	Kerros 08	937
Kerros 09	588	
Yhteensä	6 854 m²	

TALO	Kerros	Ala
5	Kerros 03	574
	Kerros 04	574
	Kerros 05	574
	Kerros 06	574
	Kerros 07	574
	Kerros 08	577
	Kerros 09	174
	Yhteensä	3 621 m²

TALO	Kerros	Ala
6	Kerros 03	550
	Kerros 04	550
	Kerros 05	550
	Kerros 06	550
	Kerros 07	550
	Kerros 08	550
	Kerros 09	135
	Yhteensä	3 435 m²



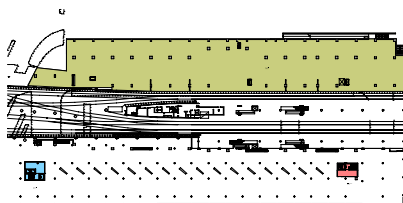
Kerros 02



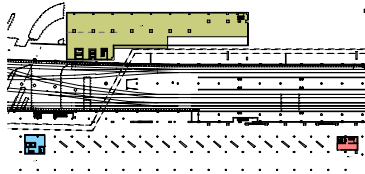
Kerros 01.5



Kerros 01



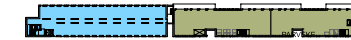
Kellari K1



Kellari K2



AS kerros 6



Kerros 14



Kerros 15



Kerros 07



Kerros 13



Kerros 12



Kerros 06



Kerros 11



Kerros 05



Kerros 10



AS kerros 2



Kattopiha



Kerros 09

TALO 1 ASUNTOTYYPIT	ASUNTOTYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	Huoneisto 1H	5	34,00
81	Huoneisto 1H	76	27,50
Huoneisto 2H	Huoneisto 2H	18	42,00
18	Huoneisto 3H	6	56,00
Huoneisto 3H	Huoneisto 3H	6	67,00
23	Huoneisto 3H	11	66,50
Huoneisto 4-5H	Huoneisto 4-5H	4	70,50
4		126	4767,50
126			

TALO 2 ASUNTOTYYPIT	ASUNTOTYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	Huoneisto 1H	5	32,50
35	Huoneisto 1H	30	27,50
Huoneisto 2H	Huoneisto 2H	5	43,00
17	Huoneisto 2H	6	42,00
Huoneisto 3H	Huoneisto 2H	6	47,00
16	Huoneisto 3H	1	67,00
Huoneisto 4-5H	Huoneisto 3H	3	69,00
1	Huoneisto 3H	3	75,00
69	Huoneisto 3H	9	63,50
	Huoneisto 4-5H	1	77,50
		69	2884,50

TALO 3 ASUNTOTYYPIT	ASUNTOTYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	Huoneisto 1H	6	30,00
31	Huoneisto 1H	25	27,50
Huoneisto 2H	Huoneisto 2H	5	45,00
20	Huoneisto 2H	15	42,00
Huoneisto 3H	Huoneisto 3H	5	68,00
11	Huoneisto 3H	6	66,50
Huoneisto 4-5H	Huoneisto 4-5H	1	79,50
2	Huoneisto 4-5H	1	84,00
64		64	2625,00

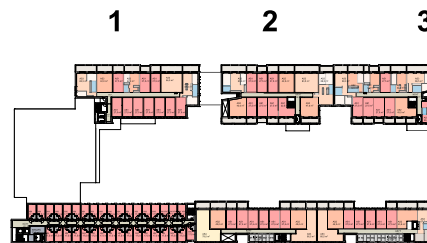
HOTELLI ASUNTOTYYPIT	HUONETYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	HH	183	17,50
202	HH LUCKY	1	35,50
	HH YHD.	18	17,50
		202	3553,00

TALO 5 ASUNTOTYYPIT	TYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	Huoneisto 1H	1	26,00
38	Huoneisto 1H	37	27,50
Huoneisto 2H	Huoneisto 2H	11	42,00
11	Huoneisto 3H	5	66,50
Huoneisto 3H	Huoneisto 4-5H	6	79,00
5		60	2312,00
Huoneisto 4-5H			
6			
60			

TALO 6 ASUNTOTYYPIT	TYYPPI	MÄÄRÄ	PINTA-ALA
Huoneisto 1H	Huoneisto 1H	1	26,00
30	Huoneisto 1H	29	27,50
Huoneisto 2H	Huoneisto 2H	1	43,00
11	Huoneisto 2H	4	48,00
Huoneisto 3H	Huoneisto 2H	6	42,00
10	Huoneisto 3H	5	66,50
51	Huoneisto 3H	5	67,50
		51	1980,50



Kattopiha asunnot



Peruskerros asunnot



6. kerros asunnot

4 HOTELLI 5 6

HUONEISTOALA ASUNNOT + HOTELLI

17 924

17 924 m²

ASUNNOT YHTEENSÄ

14 472

14 472 m²

SATO - TALOT 1, 5, JA 6

TALO	HUONEISTOALA
1	4 737
5	2 291
6	1 966
	8 994 m²

OSUUS ASUNNOISTA 62 %

YIT - TALOT 2 JA 3

TALO	HUONEISTOALA
2	2 862
3	2 616
	5 478 m²

OSUUS ASUNNOISTA 38 %

HUOM. YHTEENLASKUSSA KÄYTETTY 1 m² TARKKUUTEEN PYÖRISTETTYÄ PINTA-ALOJA

VÄESTÖNSUOJALASKELMA**VAADITTAVA SUOJAPINTA-ALA, YÖMITOITUS:**

asunnot ja hotelli 100%, muut 0%	
ASUNNOT JA HOTELLI, 2 % KERROSALASTA	
kerrosala 18 985 + 5 597 m ² = 24 582 ->	492 m ²
MUUT, 1% KERROSALASTA	
kerrosala 11 586 m ²	0 m ²
YHTEENSÄ	492 m²

VAADITTAVA SUOJAPINTA-ALA, PÄIVÄMITOITUS:

asunnot ja hotelli 50%, muut 100%	
ASUNNOT JA HOTELLI, 2 % KERROSALASTA	
kerrosala 24 582 m ² ->	246 m ²
MUUT, 1% KERROSALASTA	
kerrosala 11 586 m ²	116 m ²
YHTEENSÄ	362 m²

TARVITTAVAT VÄESTÖNSUOJAT:

VSS 1 - 90 m ² + SULKUT, 2,5 m ² + IV 3 m ²	95,5 m ²
VSS 2 - 135 m ² + SULKUT, 2,5 m ² + IV 4,5 m ²	142,0 m ²
VSS 3 - 135 m ² + SULKUT, 2,5 m ² + IV 4,5 m ²	142,0 m ²
VSS 4 - 135 m ² + SULKUT, 2,5 m ² + IV 4,5 m ²	142,0 m ²

SUOJATILAA YHTEENSÄ	495,0 m²
SUOJIEEN PINTA-ALA YHTEENSÄ	521,5 m ²

POLKUPYÖRÄPAIKKALASKELMA**TARVE**

Liiketilat ja terminaali	Mitoitus	KPI	Joista sääsuoi.	Huom.
Liityntäpysäköinti	-	176	-	HSL, liit.pys. toimenpideohjelma 8/2017: 266 / J. Jääskä: 270 - säilyvät 94
Liikekeskus	1/50 kem2	232	-	Asemakaava
Yhteensä, liiketilat ja terminaali		408		

Asunnot

Asunnot	1/30 kem2	633	Lukittu, sääsuoi.	Asemakaava
Yhteensä, asunnot		633		

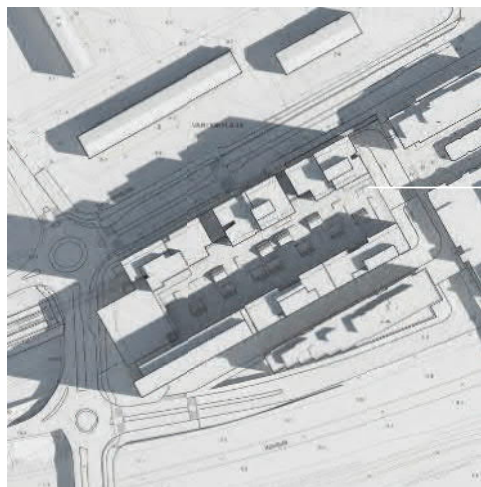
SUUNNITELMA**Liiketilat ja terminaali**

Pysäköintilaitoksessa	Osittain 2-tasoinen	370	Kaikki	Jousiavusteinen 2-tasoinen pyöräteline k = 375 mm
Ulkona	Maantasoo	66	42 katoksen alla	Runkotukittavat maahan kiinnitetyt telineet, k = 1000 mm
Yhteensä		436		

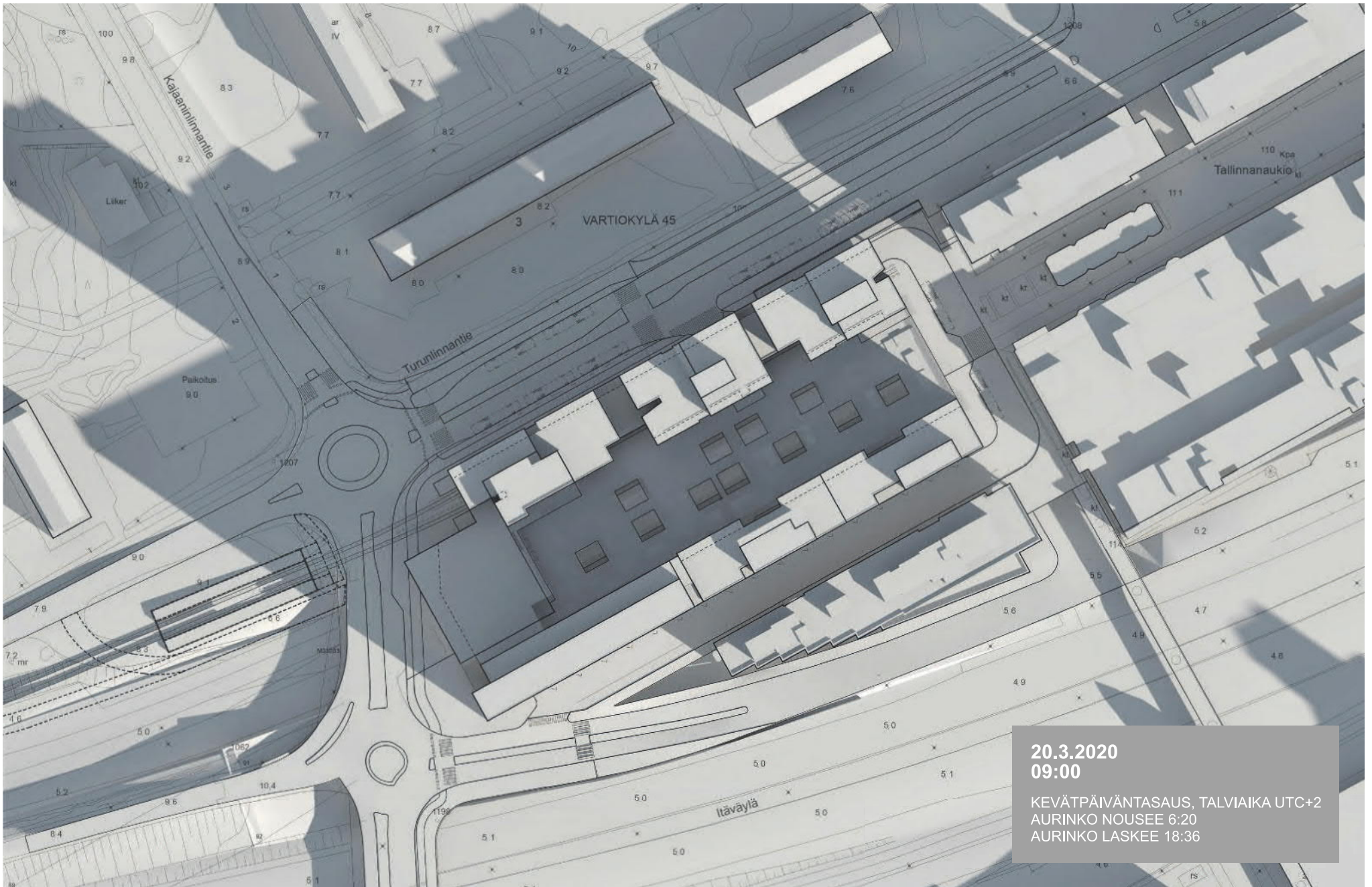
Asunnot

Asuntojen UVV:T, 1 PP / 1,5 m2	Osittain 2-tasoinen	487	Kaikki	Ulkoiluvälinevarastoissa, osittain kylmää tilaa, osittain 2-tasoratkaisu
Kellarikerros P1 pyöräsuoja-tila	Osittain 2-tasoinen	149	Kaikki	Asuintalojen yhteiskäytössä, osittain 2-tasoratkaisu
Yhteensä		636		

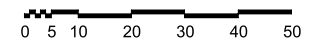
Lisäksi Asuntopihalla maantasossa 40 PP lyhytaikaista pysäköintiä varten.

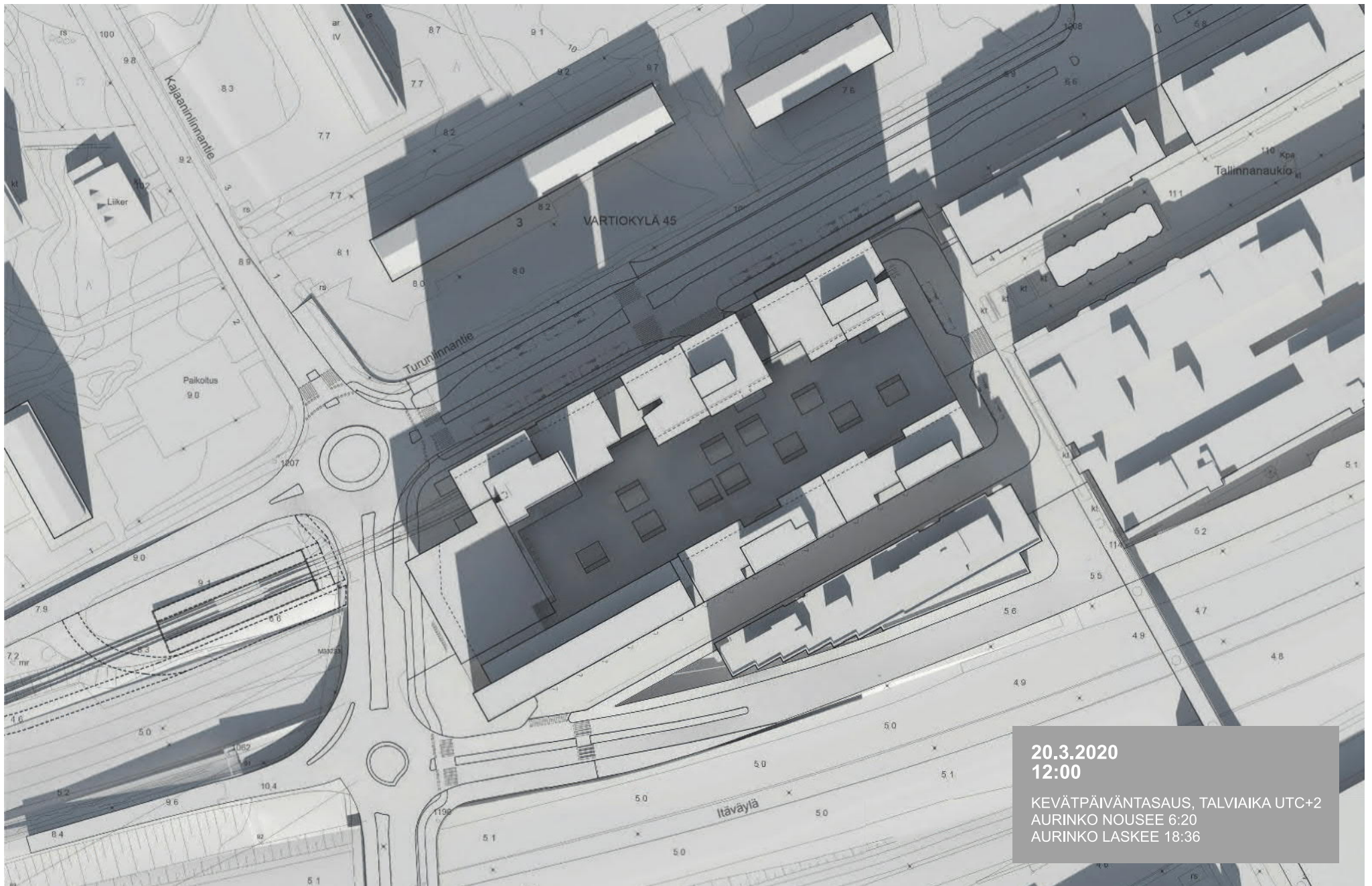


PUNOS VARJOANALYYSIT

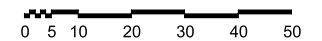


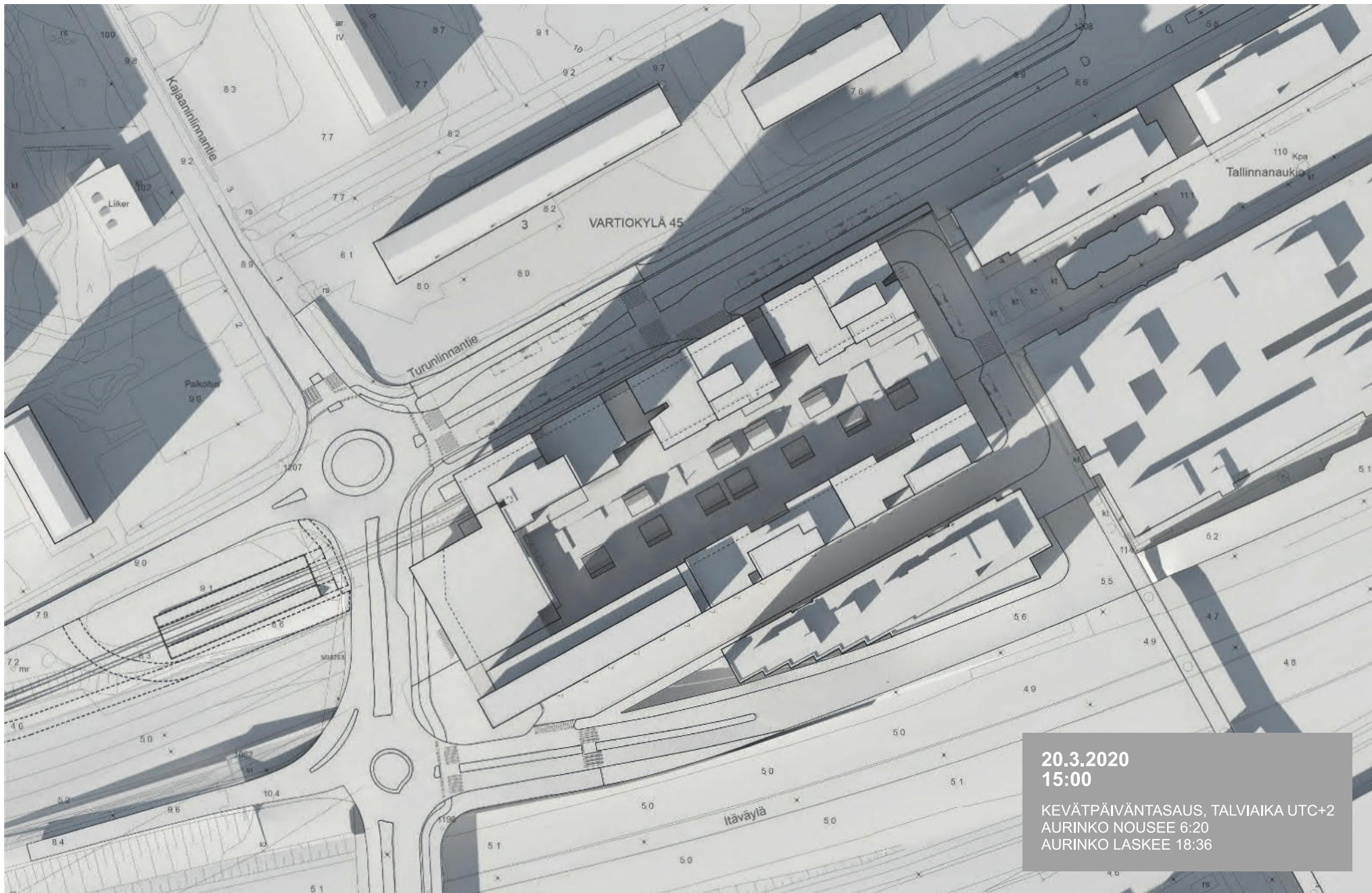
01 Varjoanalyysi 20.3.2020 klo 09.00



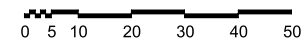


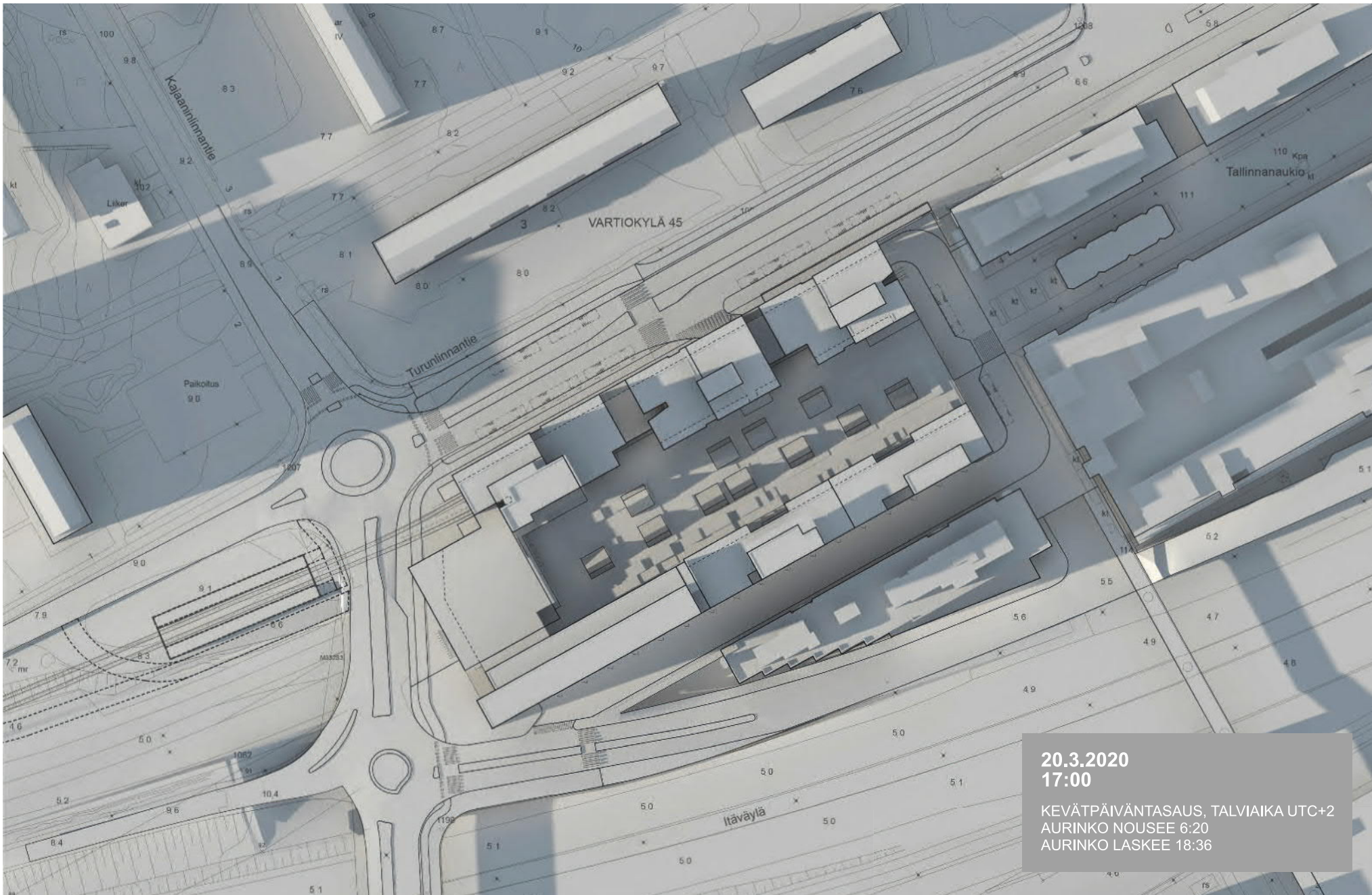
02 Varjoanalyysi 20.3.2020 klo 12.00





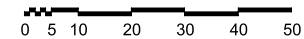
03 Varjoanalyysi 20.3.2020 klo 15.00

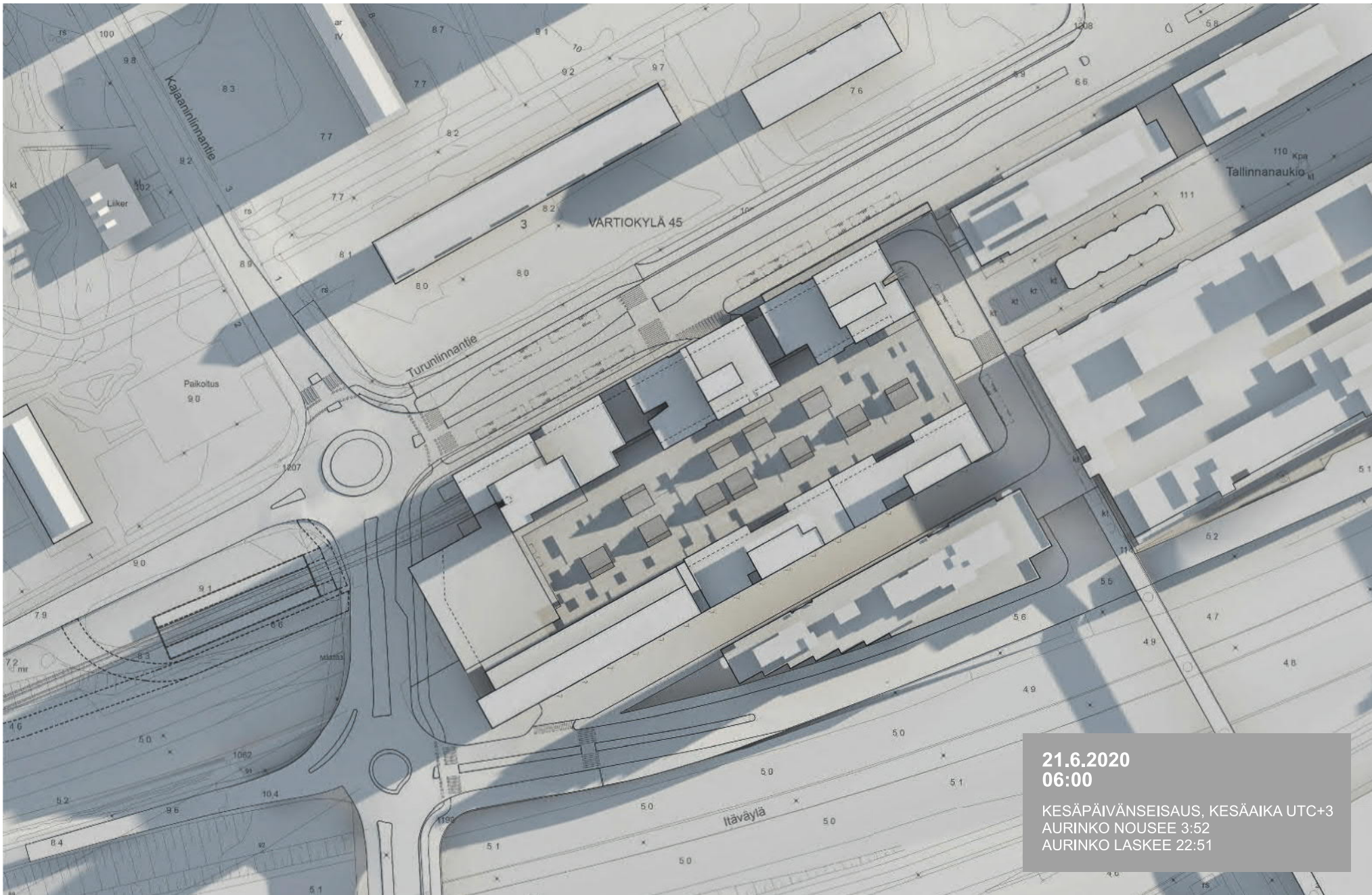




20.3.2020
17:00
 KEVÄTPÄIVÄNTASAUUS, TALVIAIKA UTC+2
 AURINKO NOUSEE 6:20
 AURINKO LASKEE 18:36

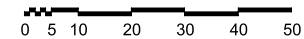
04 Varjoanalyysi 20.3.2020 klo 17.00

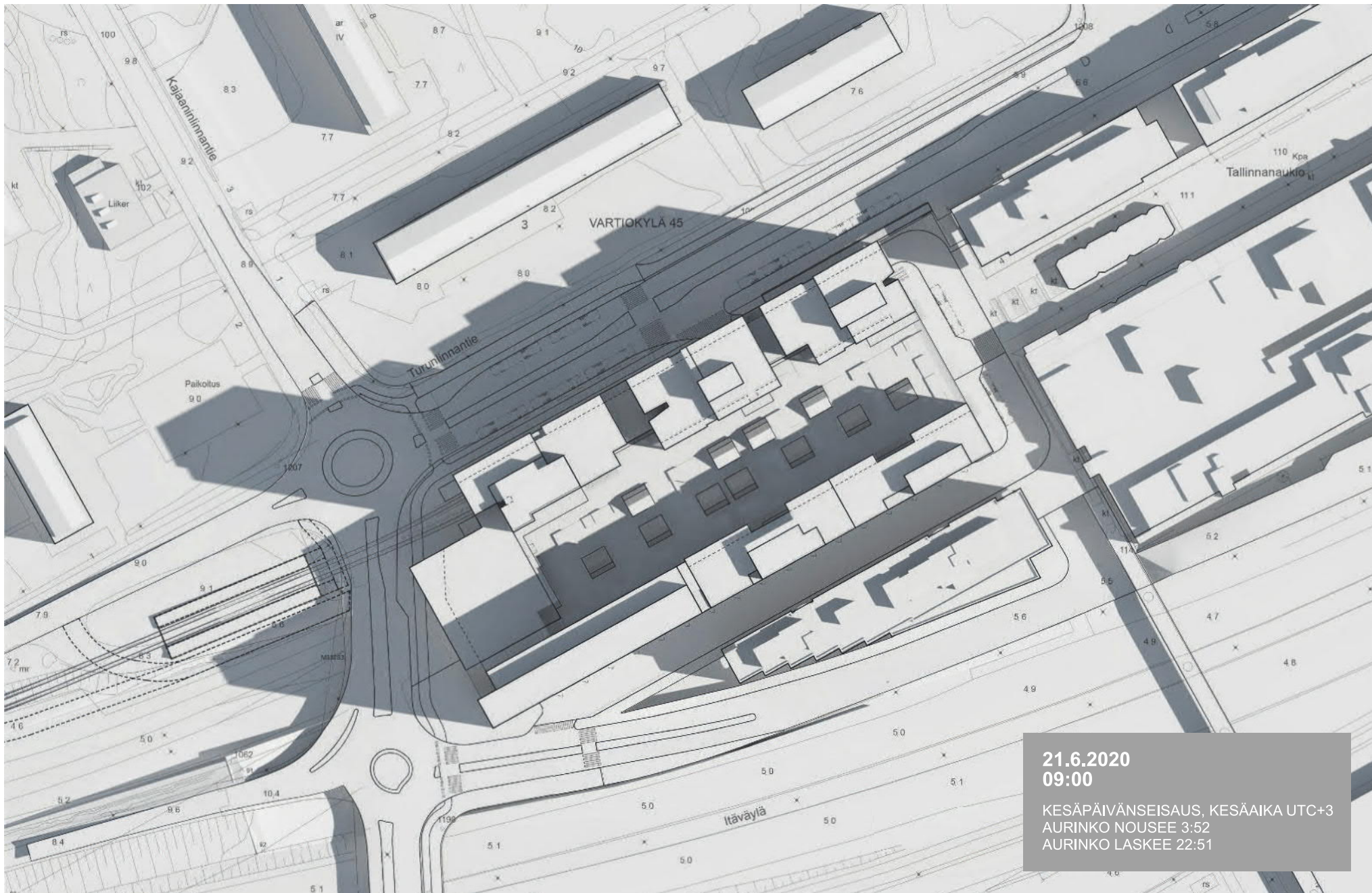




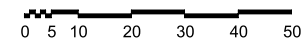
21.6.2020
06:00
 KESÄPÄIVÄNSEISAUS, KESÄAIKA UTC+3
 AURINKO NOUSEE 3:52
 AURINKO LASKEE 22:51

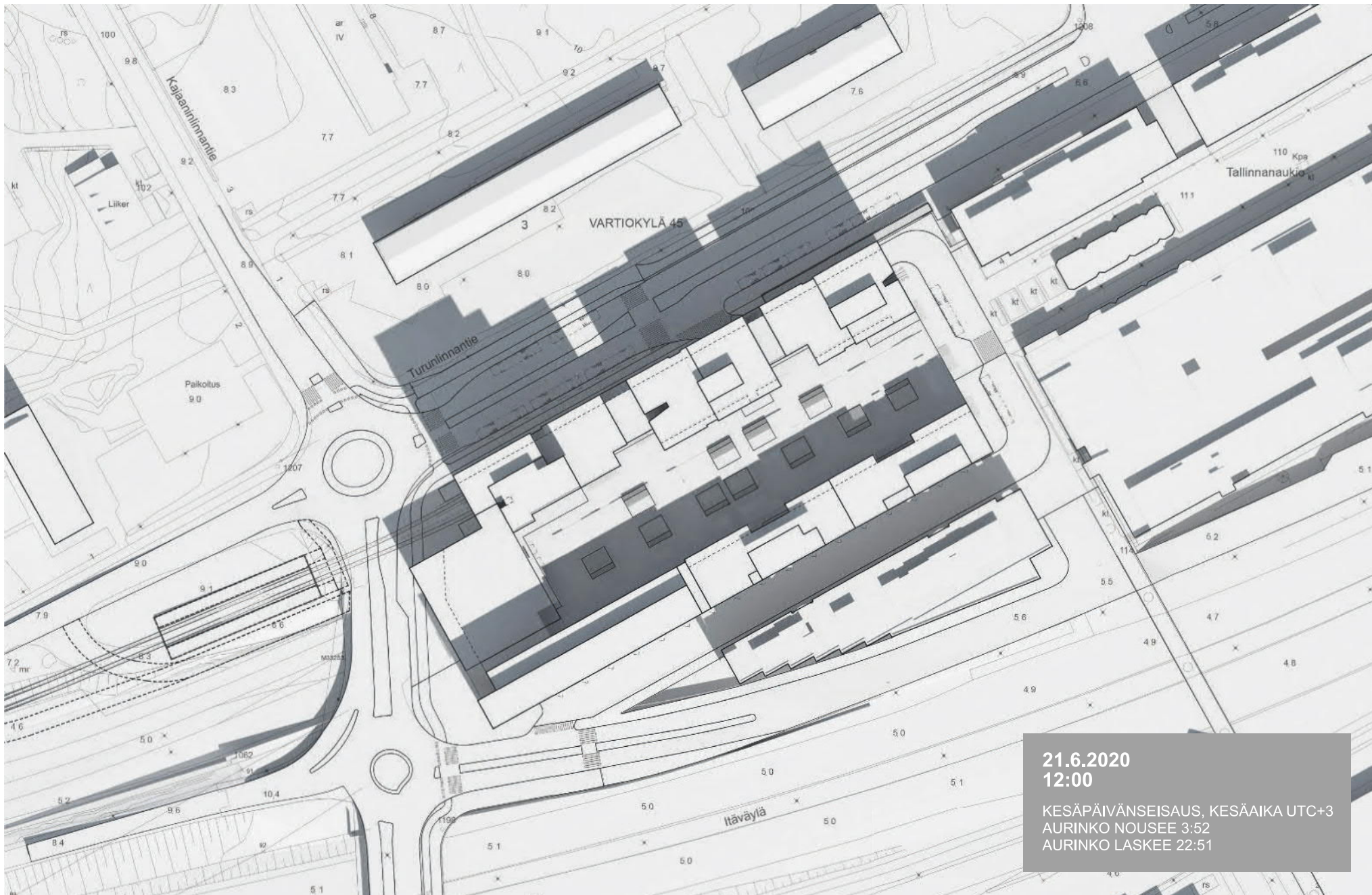
05 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 6.00



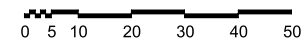


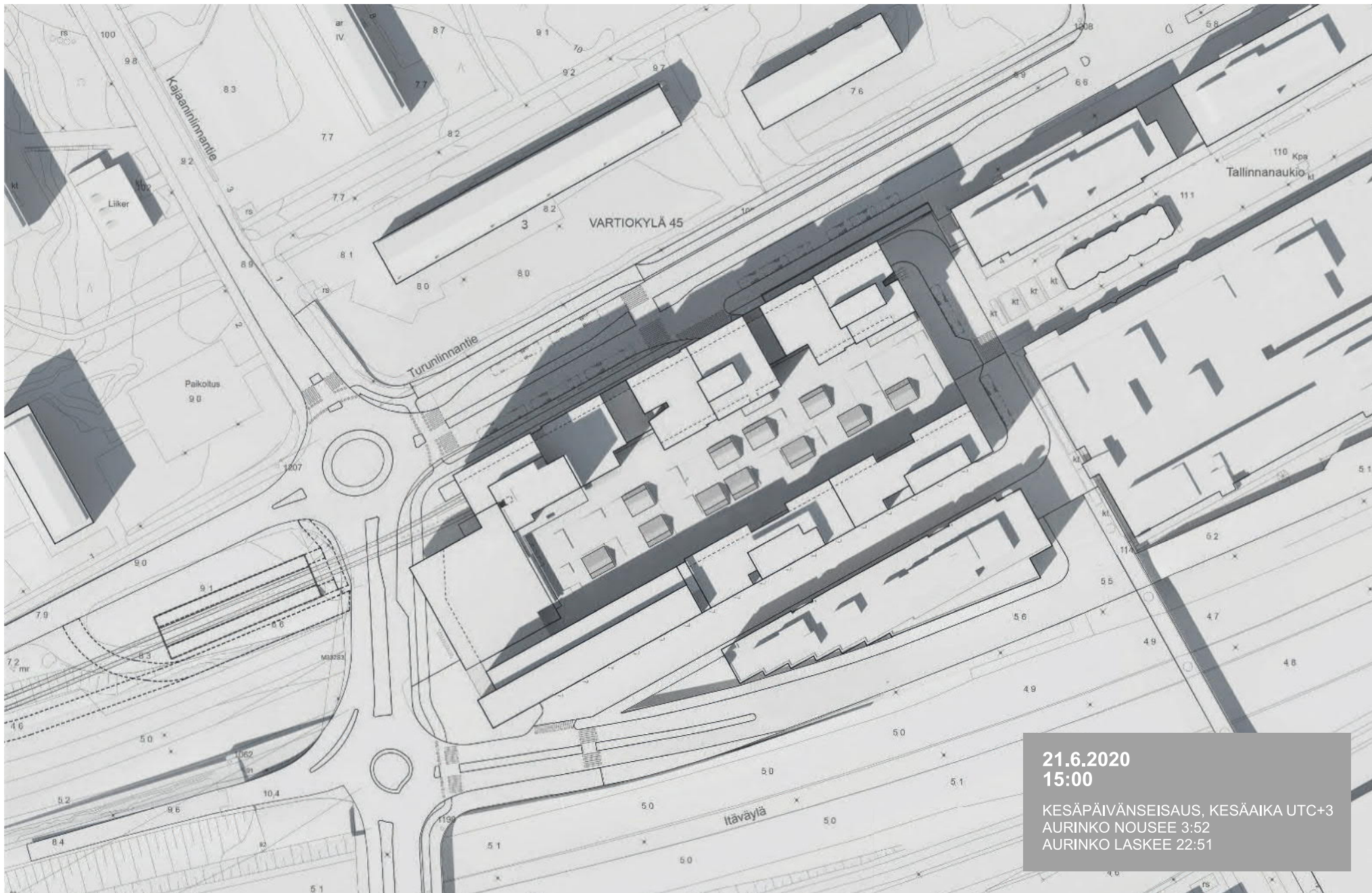
06 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 9.00



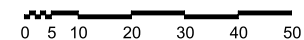


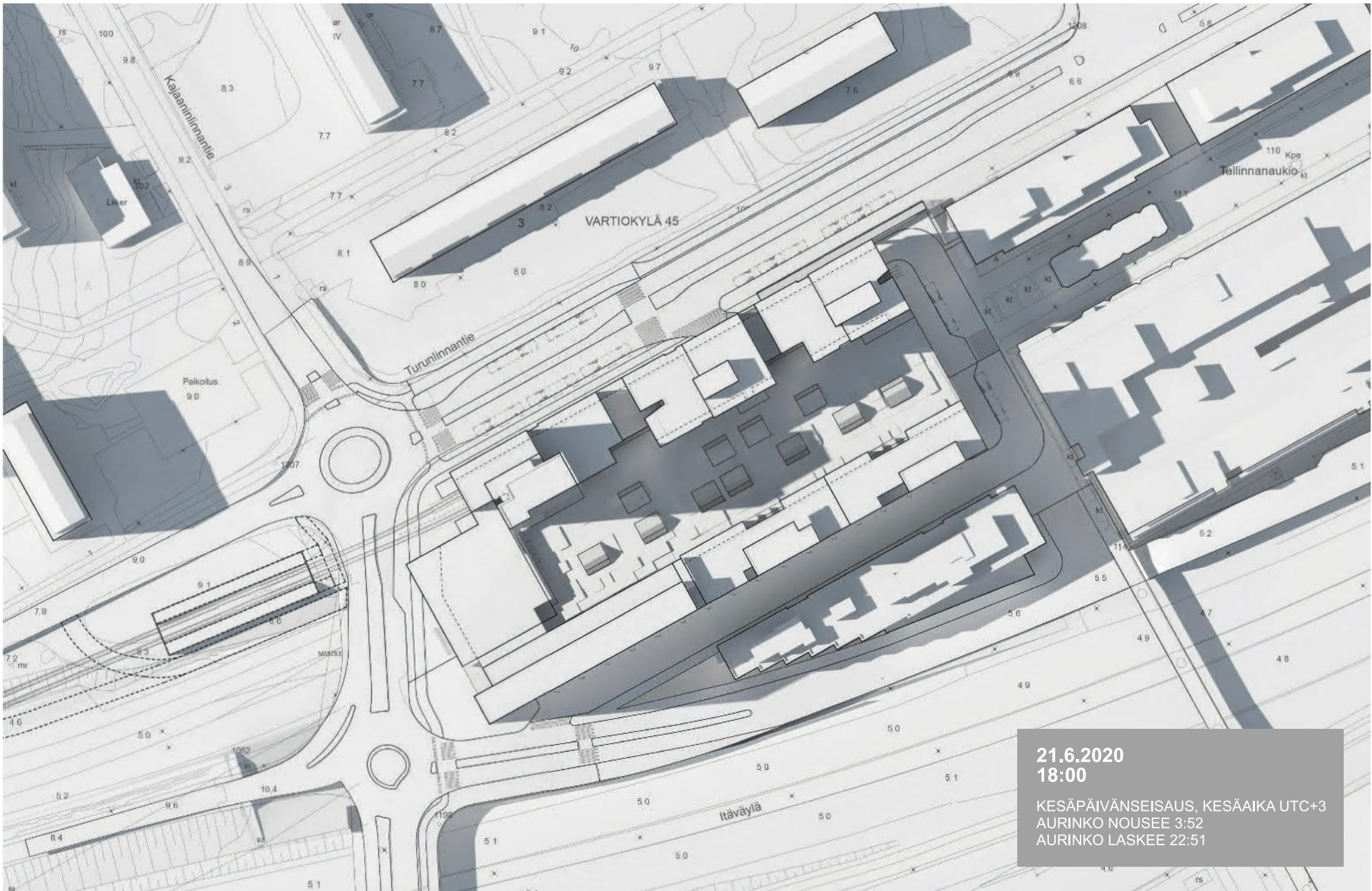
07 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 12.00



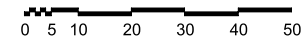


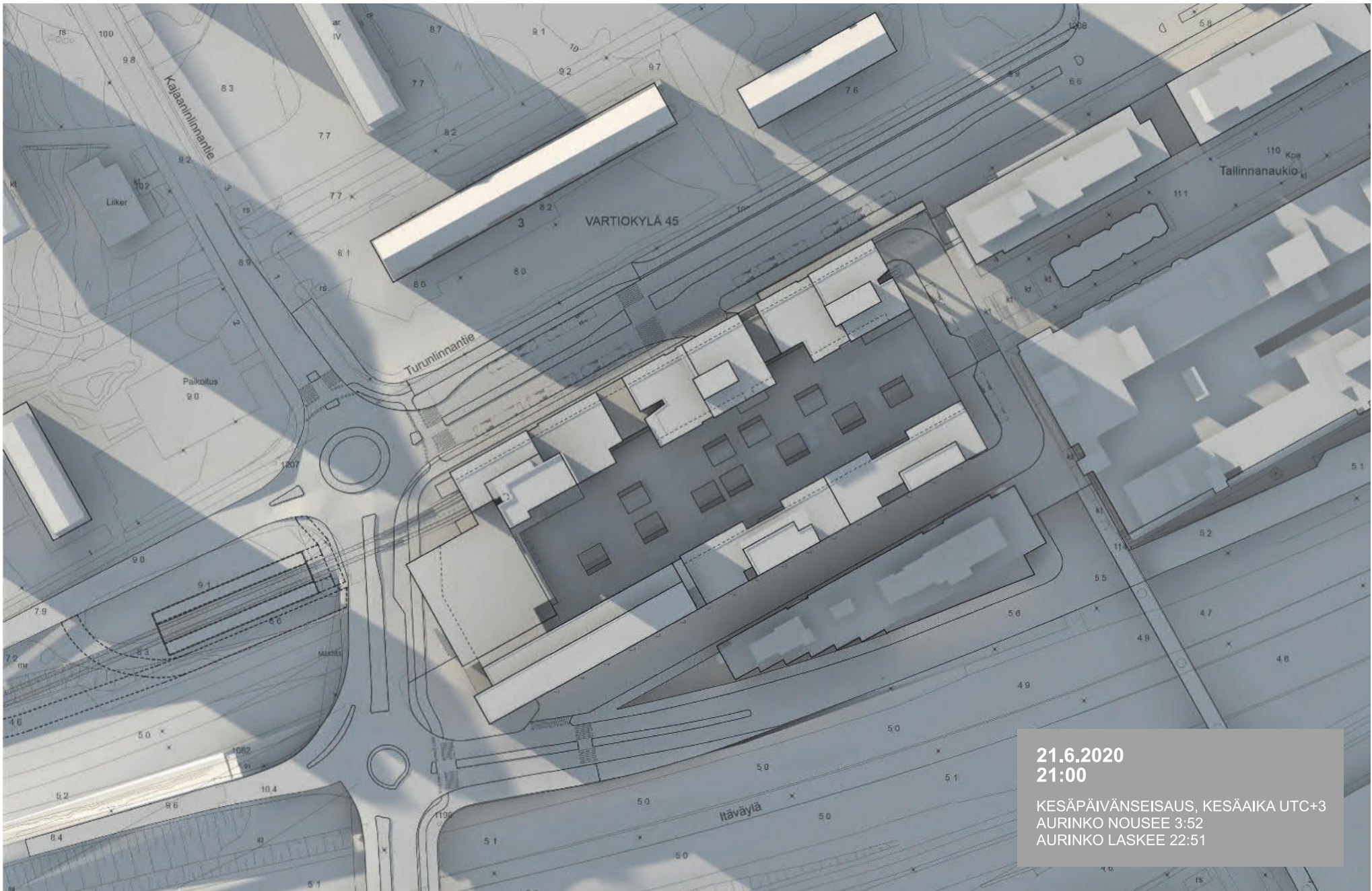
08 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 15.00





09 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 18.00

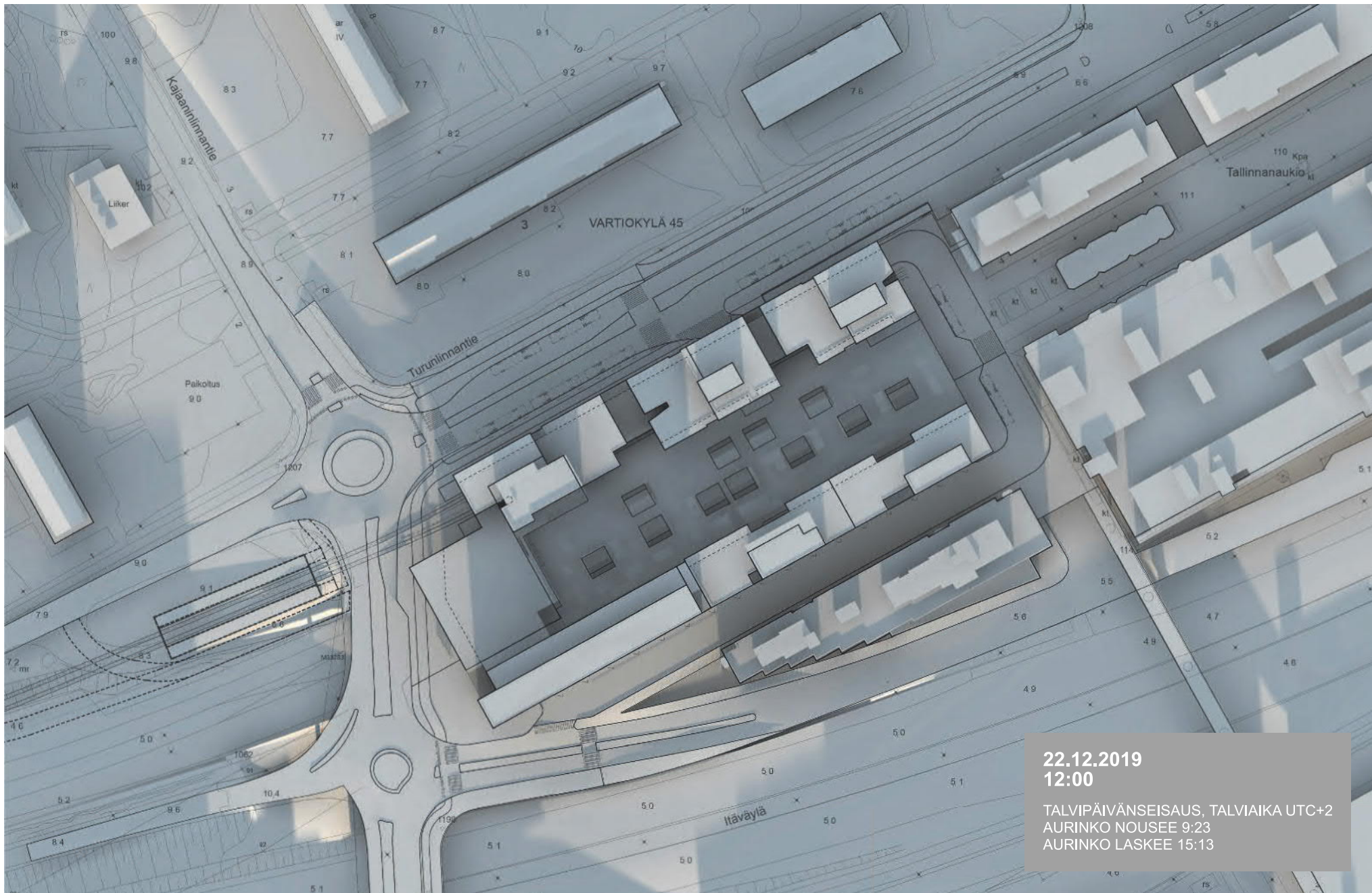




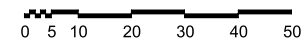
21.6.2020
21:00
 KESÄPÄIVÄNSEISAUS, KESÄAIKA UTC+3
 AURINKO NOUSEE 3:52
 AURINKO LASKEE 22:51

10 Varjoanalyysi 21.6.2020 klo 21.00





11 Varjoanalyysi 22.12.2019 klo 12.00



SELVITYS PUNOKSEN AUTOPAIKOITUKSEN PERIAATTEISTA

1 Yleistä

Punos-kortteli sijaitsee Helsingissä Itäkeskuksen metroaseman kohdalla, nykyisen bussiterminalin päällä Tallinnanaukion vieressä. Korttelia rajaavat pohjoisessa Turunlinnantie, lännessä Marjaniementie, etelässä Itäkatu sekä idässä Tallinnanaukio.

Punos-hankekokonaisuus muodostuu bussiterminalista, Raide-Jokerin päätepysäköistä, Itäkeskuksen metroaseman länsipään sisäänkäynneistä, joukkoliikenneterminalin odotustiloista, liiketiloista ja palveluista kahdessa kerroksessa, asemakeskuksen päälle rakennettavista asuinrakennuksista ja hotellista sekä Turunlinnantien pysäköintihallista. Hankkeeseen liittyy myös olemassa oleva liityntäpysäköintihalli.

2 Punos-hankkeen vähäautoinen ratkaisumalli

Itäkeskuksen uuden hybridikorttelin ainutlaatuisen hyvä logistinen sijainti ja lähiympäristön kattava palvelutaso antavat erinomaiset lähtökohdat vähäautoiseksi kohteeksi.

Punos-korttelin asukkaat ja liiketila-asiakkaat ovat pääosin myös liityntäliikenteen käyttäjiä ja hyödyntävät monipuolisia julkisen liikenteen palveluja sekä alueen kattavaa kevyen liikenteen verkostoa. Julkisen liikenteen kattavuus vähentää yksityisautoilun tarvetta ja edelleen pysäköinnin tilavaarusten tarvetta.

Autopaikkojen vuorottaiskäyttöä tehostetaan ja yhteiskäyttöautot palvelevat autottomia asukkaita. Liityntäpysäköinnin muuttaminen valvotuksi tilaksi ja vuorottaispysäköinnin suunnittelu ja toteuttaminen tarkoituksen mukaisella tavalla mahdollistaa nykyisen pysäköintikapasiteetin tehostamisen siten, että lisäpysäköintiä ei tarvita.

Pyöräilijät on myös huomioitu kattavalla pyöräpysäköinnillä. Kohteeseen on suunniteltu yli 400 pyöräpaikkaa pelkästään asemakeskuksen käyttäjille, joista suuri osa on katettuja. Pyöräpysäköintiä kehitetään edelleen yhteistyössä HKL:n kanssa.

3 Alueen pysäköinnin nykytilanne ja mahdollisuudet

Alueella on merkittävä määrä autopaikkoja, lähietäisyydellä noin 4000 autopaikkaa ([liite 1](#)):

Kauppakeskus Itis 1600 autopaikkaa

- Hankkeen kehitysvaiheessa selvitetään paikkojen vajaakäyttö ja mahdollisuus vuokrata autopaikkoja esim. naapurikiinteistöjen työntekijöiden käyttöön (nykyiset Turunlinnantien autohallin velvoitepaikat) sekä HKL:n kuljettajien käyttöön

Itäkeskuksen Pysäköintitalo Oy (Hansasillan päässä oleva pysäköintilaitos) n. 480 ap

- Pysäköintilaitos vajaakäytössä, osa autopaikoista on mahdollista vuokrata. Tutkitaan osan liityntäpysäköintipaikoista siirtämistä pysäköintitaloon (n. 200 ap).

Gotlanninkatu 9 pysäköintikenttä n. 150 ap

- Pysäköintikenttä vajaakäytössä, selvitetään mahdollisuutta vuokrata autopaikkoja. Tutkitaan osan liityntäpysäköintipaikoista siirtämistä pysäköintikentälle (n. 100 ap).

Kauppakeskus Easton 1400 ap

- Selvitetään mahdollisuutta vuokrata autopaikkoja.

Kulttuurikeskus Stoa ja Liikekeskus Puotinharjun Puhos n. 430 ap

- Selvitetään mahdollisuutta vuokrata autopaikkoja.

Velvoitepaikat rakennusmassan alla, liitteenä pysäköinnin nykytilanne ([liite 2](#)):

Pohjoinen Turunlinnantien pysäköintihalli 125 autopaikkaa (alue 1)

- Tällä hetkellä pysäköintilaitoksen omistaa HKL
- Ympäröiville KOy:ille on kaavassa osoitettu pohjoisesta laitoksesta 117 velvoitepaikkaa, joista on vuokrattuna yhteensä 92 autopaikkaa ja näistä nimettynä 65 paikkaa.
- Paikkamäärissä on epäselvyyksiä ja niiden selvittäminen on kesken
- Liityntäpysäköintiruudut ovat vanhan mitoituksen mukaisia, leveydeltään 2,05m
- Naapurikiinteistöjen autopaikkojen vuokrasopimuksissa on sovittu, että sopimus voi päättyä ennen 31.12.2040, mikäli asemakaavan muutokset antavat siihen aihetta tai kaupunki pystyy osoittamaan tarvittavat autopaikat muualta
- Pysäköintihalli (alue 1) joudutaan purkamaan Raide-Jokerin ja Punos-hankkeen rungon yhteensovituksen takia ja rakentamaan uusi pysäköintihalli
- Tavoitteena on purkaa olemassa olevat autopaikkojen vuokrasopimukset, järjestää naapureiden autopaikkojen uudet vuokrasopimukset Itiksen pysäköinnistä ja ottaa koko pohjoisen hallin alue 1 Punos-hankkeen asukkaiden käyttöön

Eteläinen liityntäpysäköintilaitos n.440 autopaikkaa (alue 4)

- Tällä hetkellä pysäköintilaitoksen omistaa HKL
- HSL:n sivujen mukaan liityntäliikenteelle varattuja autopaikkoja on 430 (alustavan paikalla tehdyn 24.1.19 laskennan mukaan n.440 autopaikkaa). Paikat ovat maksuttomassa käytössä 12 h kiekkopysäköinnillä ilman pysäköinnin- tai kulunvalvontaa.
- Liityntäpysäköintiruudut ovat vanhan mitoituksen mukaisia, leveydeltään 2,05m
- Laitoksesta on osoitettu/vuokrattu osa autopaikoista, jotka pyritään siirtämään Itiksen pysäköintilaitokseen

4 Punos-hankkeen pysäköinti lopputilanteessa

Punos-hankkeen lopputilanteen pysäköintijärjestelyt liitteenä ([liite 3](#)):

Turunlinnantien uusi pysäköintihalli n.80-90ap

- Hankkeen tavoitteena on lunastaa pysäköintilaitos HKL:ltä
- Pysäköintihalli joudutaan purkamaan Raide-Jokerin ja Punos-hankkeen rungon yhteensovituksen takia ja rakentamaan uusi pysäköintihalli
- Uusi pysäköintihalli rakennetaan suljetuksi ja kulunvalvotuksi tilaksi
- Pysäköintioikeuksia myydään tai vuokrataan asukkaille, kiinteistön käyttäjille sekä yhteiskäyttöauto-operaattorille
 - o Asuntogryndille alustavasti 60 ap
 - o Vuokra-asunnoille 20 ap
 - o Yhteiskäyttöautoille 4 ap
- Kohteen asukasvirta ja -pohja viittaa siihen, että yhteiskäyttöautoille tullaan saavuttavaan toiminnan kannalta riittävä käyttöaste ja hyvä palvelutaso
- Asuntojen ennakkomarkkinoinnissa tuodaan esille kohteen vähäautoinen ratkaisu ja mahdollisuus yhteiskäyttöauton käyttämiseen

Eteläinen liityntäpysäköintilaitos n.302ap (+30ap laajennus)

- Hankkeen tavoitteena on lunastaa pysäköintilaitos HKL:ltä
- Liityntäpysäköintipaikat tulevat vähenemään Punos-hankkeen läpi menevien runkorakenteiden, nykypysäköintimitoitukseen siirtymisen takia (ruutuleveys 2,05m -> 2,50m) sekä muiden toimijoiden autopaikkatarpeiden takia

- Tavoitteena on siirtää osa liityntäpysäköinnistä lähialueen muille vajaakäytössä oleville pysäköintialueille (liitteenä lähialueen pysäköinnin selvitys)
- Pysäköintilaitos muutetaan vuorottaiskäyttöiseksi
 - o Liityntäpysäköinnin käyttöön n.200 autopaikkaa, esim. klo 05-18 alkaen päivän ensimmäisistä metroista – asiasta on keskusteltu alustavasti HKL:n liityntäpysäköinnistä vastaavien tahojen kanssa ja liityntäpysäköinnin kehittäminen yhteistyössä jatkuu. Poistuvat liityntäpysäköintipaikat (n.200 ap) siirretään alueen muille vajaakäytössä oleville pysäköintialueille ([liite 1](#)).
 - o Hotellille varataan pysäköintioikeus n.100 autopaikalle vuorokauden ympäri - Hotellioperaattori seuraa tilannetta, tarvitseeko 100 autopaikkaa ja jos tarve vähemmän, voidaan osoittaa paikat liityntäpysäköintiin
 - o Maksullista liiketilojen pysäköintiä esim. klo18-05
 - o Asemakeskuksen toimisto/terveyspalveluiden työntekijöille n.2 autopaikkaa
- Liiketilojen markkinoinnissa tuodaan esille toimivat julkiset liikennevälineet sekä alueen pysäköintiratkaisut
- Tutkitaan tarvittaessa pysäköintilaitoksen laajennusta (30 ap) länsipään sillan alle

5 Punos-hankkeen rakentamisen aikaiset pysäköinnin väistöjärjestelyt

Punos-hankkeen rakentamisen aikana poistuvat autopaikat pyritään järjestämään alueen vajaakäytössä olevista pysäköintialueista ([liite 1](#)):

Liityntäpysäköinnin väistöjärjestelyt

- Liityntäpysäköintihalli poistuu käytöstä rakentamisen ajaksi
- Korvaavat liityntäpysäköintipaikat järjestetään alueen muista vajaakäytössä olevista pysäköintialueista ([liite 1](#)), esim. Itäkeskuksen Pysäköintitalo Oy:stä ja Gotlanninkatu 9 pysäköintikentältä

Turunlinnantien pysäköintihallin väistöjärjestelyt

- Pysäköintihalli ([liite 2](#), alue 1) joudutaan purkamaan Raide-Jokerin ja Punos-hankkeen rungon yhteensovituksen takia ja rakentamaan uusi pysäköintihalli
- Tavoitteena on ennen rakentamista purkaa olemassa olevat autopaikkojen vuokrasopimukset, järjestää naapureiden autopaikkojen uudet vuokrasopimukset Itiksen pysäköinnistä ja ottaa koko pohjoisen hallin alue 1 Punos-hankkeen asukkaiden käyttöön

Kuljettajien pysäköinnin väistöjärjestelyt

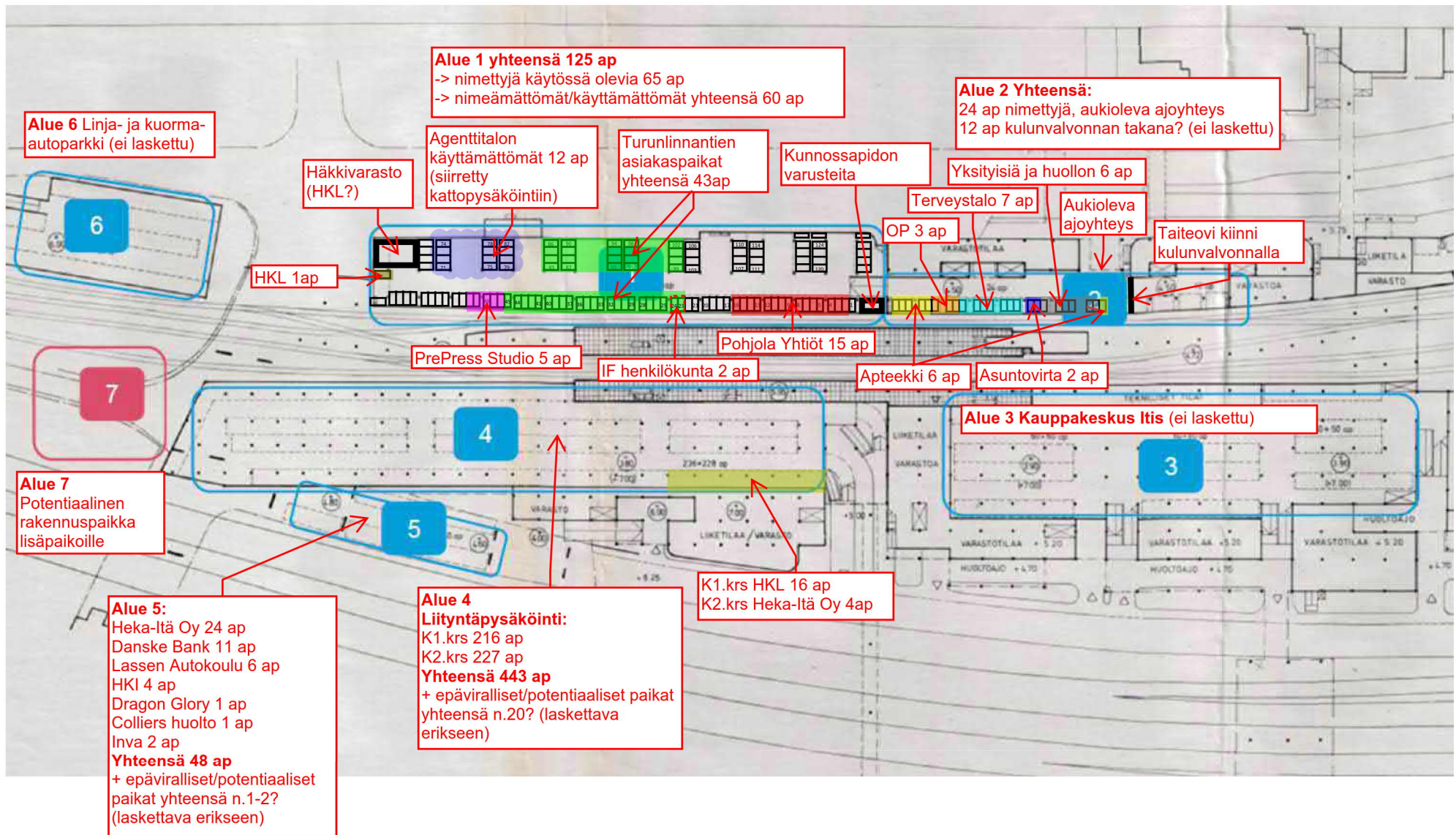
- Liityntäpysäköintihallissa sijaitsee 16 kpl:tta HKL:n kuljettajien autopaikkoja
- Tavoitteena on ennen rakentamista siirtää pysyvästi kuljettajien autopaikat viereen Itiksen parkkihallin puolelle ([liite 2](#), alue 3), josta on lyhyt matka metrolaiturille

Itäkatu 11:n kiinteistön pysäköinnin väistöjärjestelyt

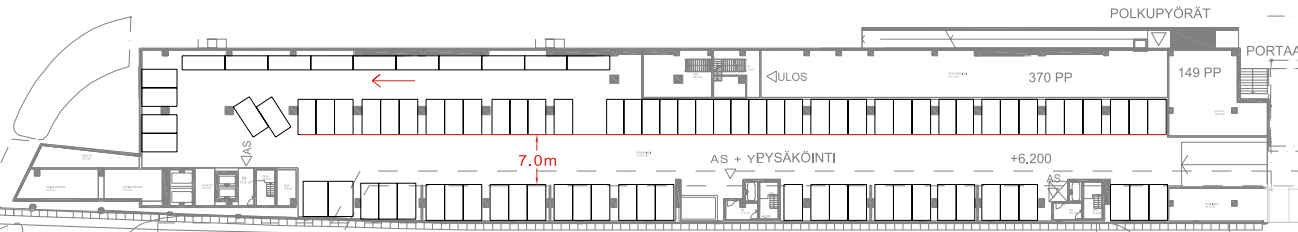
- Itäkatu 11:n kiinteistön autopaikat sijaitsevat liityntäpysäköintihallin vieressä ulkoalueella ([liite 2](#), alue 5) ja osa liityntäpysäköintihallissa
- Ajoyhteys kiinteistön autopaikoille (alue 5) kulkee liityntäpysäköintihallin läpi, joka otetaan pois käytöstä rakentamisen ajaksi – ajoyhteys säilyy lopputilanteessa
- Korvaavat pysäköintipaikat rakentamisen ajaksi järjestetään alueen muista vajaakäytössä olevista pysäköintialueista ([liite 1](#))

Liitteet	Liite 1 Lähialueen pysäköinnin selvitys
	Liite 2 Pysäköinnin nykytilanteen selvitys
	Liite 3 Punos-hankkeen lopputilanteen pysäköintijärjestelyt

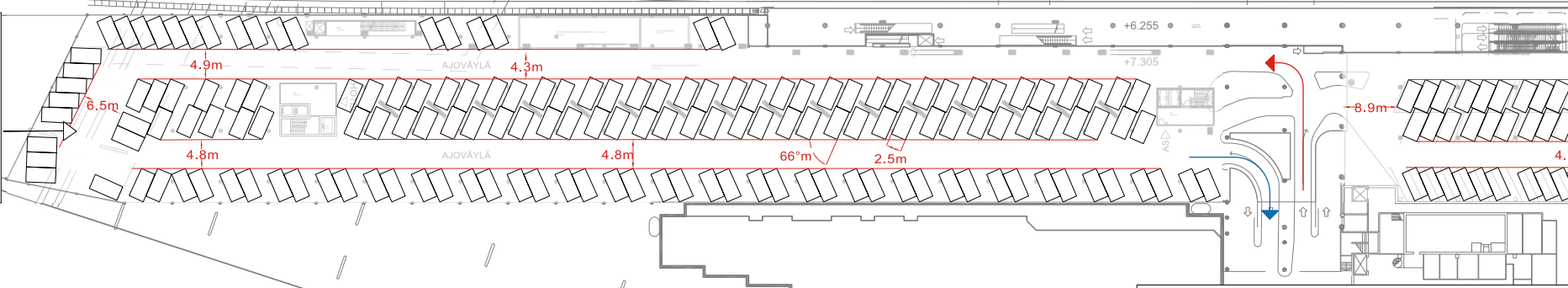
**ITÄKESKUKSEN PUNOKSEN NYKYTILANTEEN
PYSÄKÖINTISELVITYS 15.10.2019 /JPa**



Asukas pysäköinti

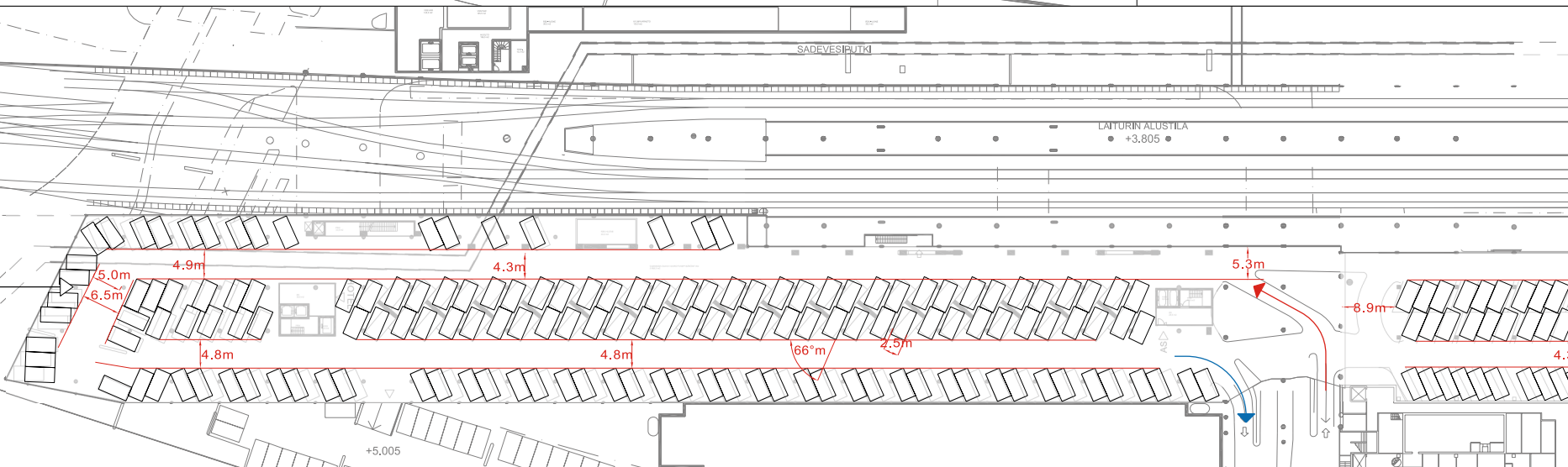


- Vuorottaispysäköinti:
- liityntäpysäköinti
- hotellin pysäköinti
- liiketilöjen maksullinen pysäköinti
- toimistotilöjen pysäköinti



P1 autopaikkoja 153 + 89 kpl

- Vuorottaispysäköinti:
- liityntäpysäköinti
- hotellin pysäköinti
- liiketilöjen maksullinen pysäköinti
- toimistotilöjen pysäköinti

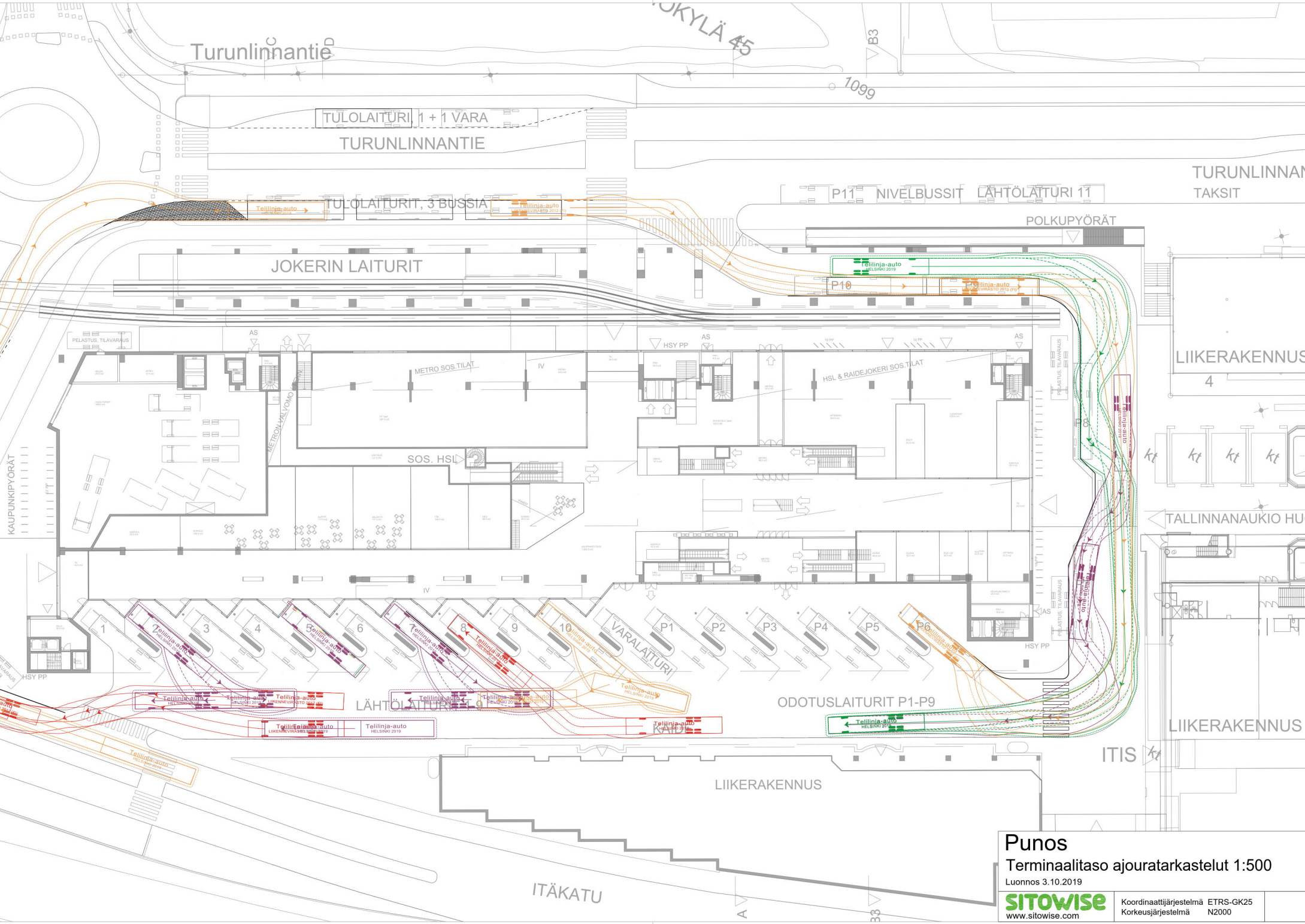


P2 autopaikkoja 149 kpl

Punos - pysäköintijärjestelyt

Ruudut 2,5m leveät ja 66° kulma 1:750

Luonnos 19.12.2019



Turunlinnantie

OKYLÄ 45

1099

TULOLAITURI 1 + 1 VARA

TURUNLINNANTIE

TULOLAITURIT, 3 BUSSIA

P11 NIVELBUSSIT LAHTOLAITURI 11

TURUNLINNAN TAKSIT

POLKUPYÖRÄT

JOKERIN LAITURIT

P10

PELASTUS, TILAVARUUS

AS

METRO SOS.TILAT

IV

HSY PP

AS

HSL & RAIDEJOKERI SOS.TILAT

AS

LIIKERAKENNUS 4

KAUPUNKIPYÖRÄT

METRONKALVIKO

SOS. HSL

TALLINNANAUKIO HUO

HSY PP

1

3

4

6

8

9

10

VARALAITURI

P1

P2

P3

P4

P5

P6

ODOTUSLAITURIT P1-P9

HSY PP

LAHTOLAITURI

LAHTOLAITURI

LAHTOLAITURI

LAHTOLAITURI

LAHTOLAITURI

LAHTOLAITURI

LIIKERAKENNUS

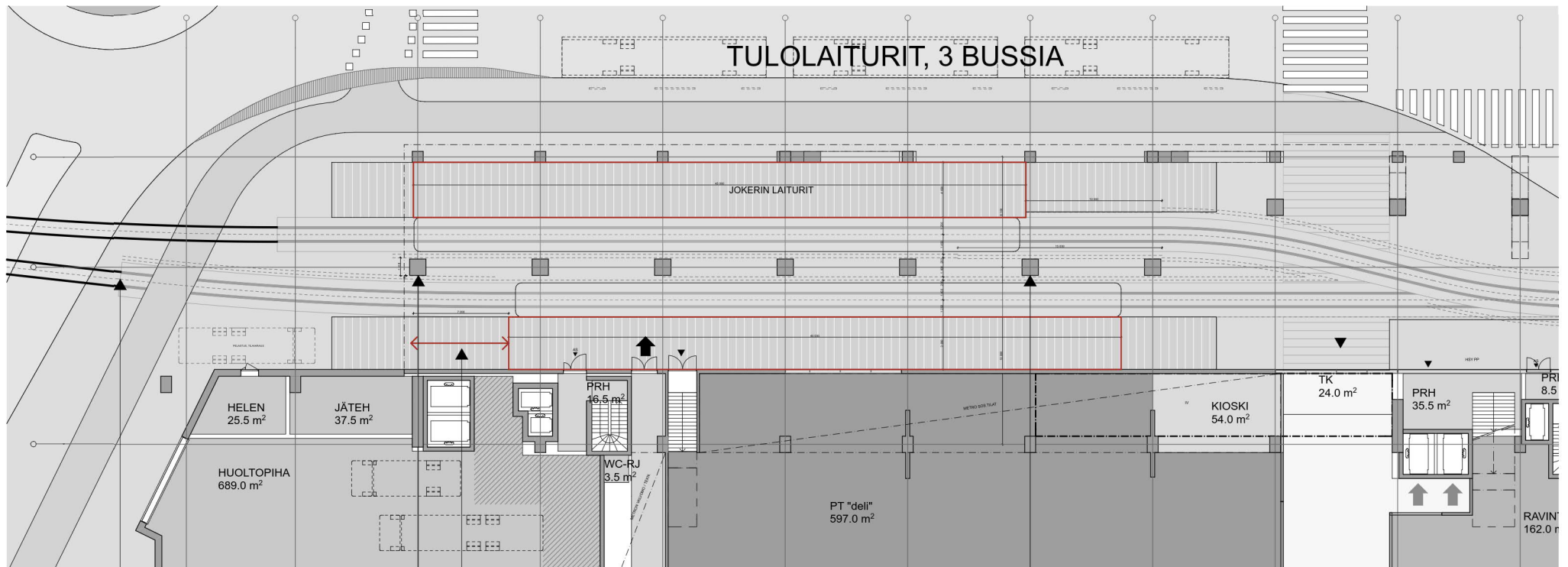
ITIS

LIIKERAKENNUS

ITÄKATU

Punos
 Terminaalitaso ajouratarkastelut 1:500
 Luonnos 3.10.2019
SITOWISE www.sitowise.com
 Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25
 Korkeusjärjestelmä N2000

TULOLAITURIT, 3 BUSSIA

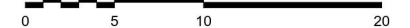


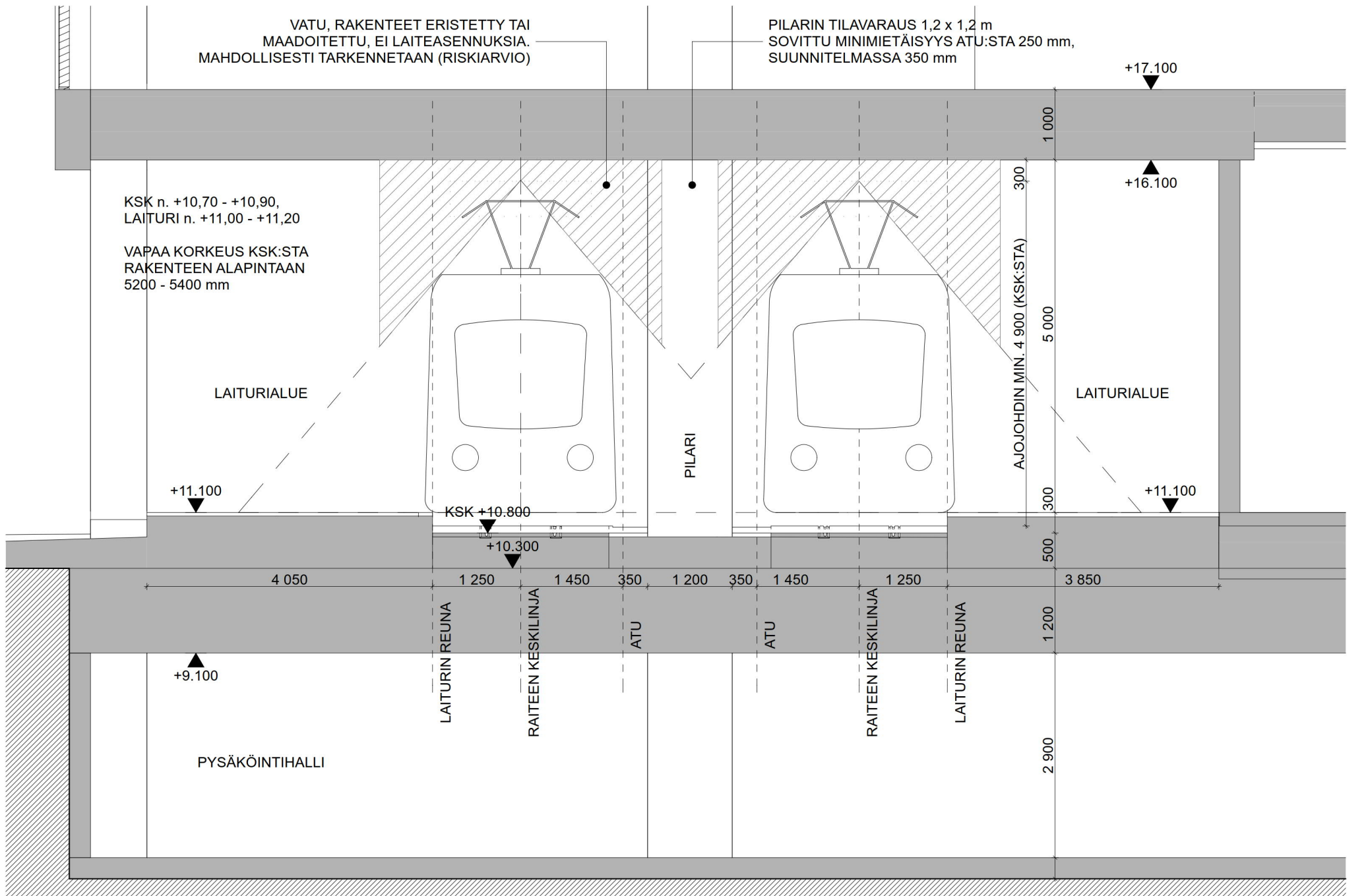
ETELÄISEN LAITURIN PYSÄHTYMISALUE 7 m IDEMPÄNÄ
KUIN POHJOISEN LAITURIN ALUE

PILARIN (VARAUS 1,2 x 1,2 m) ETÄISYYS ATU:STA 269 mm

PILARIN TILAVARAUS 1,2 x 1,2 m
SOVITTU MINIMIETÄISYYS KESKILINJAN PILAREIHIN
ATU:STA 250 mm, SUUNNITELMASSA PÄÄOSIN 350 mm

ETELÄISELLE RAITEELLE JOHTAVA KAARRE $r = 250$ m,
KAARRE PÄÄTTY ENNEN ALUETTA JOSSA VAUNU PYSÄHTYY





TILAAJA: YIT Rakennus Oy
Jussi Palmunen
Panuntie 11
00621 Helsinki
p. 040 711 0214
jussi.palmunen@yit.fi

TEKIJÄT: Miiikka Valtonen | DI, FISE V akustiikka, FISE A tärinä
020 7118 692 | miiikka.valtonen@helimaki.fi
Tuomas Pärnänen | DI, FISE T akustiikka
020 7118 596 | tuomas.parnanen@helimaki.fi
Pekka Taina | DI, FISE PV akustiikka, FISE AA tärinä
020 7118 691 | pekka.taina@helimaki.fi

Liikennemeluserveys

Jokerikortteli Punos, Helsinki

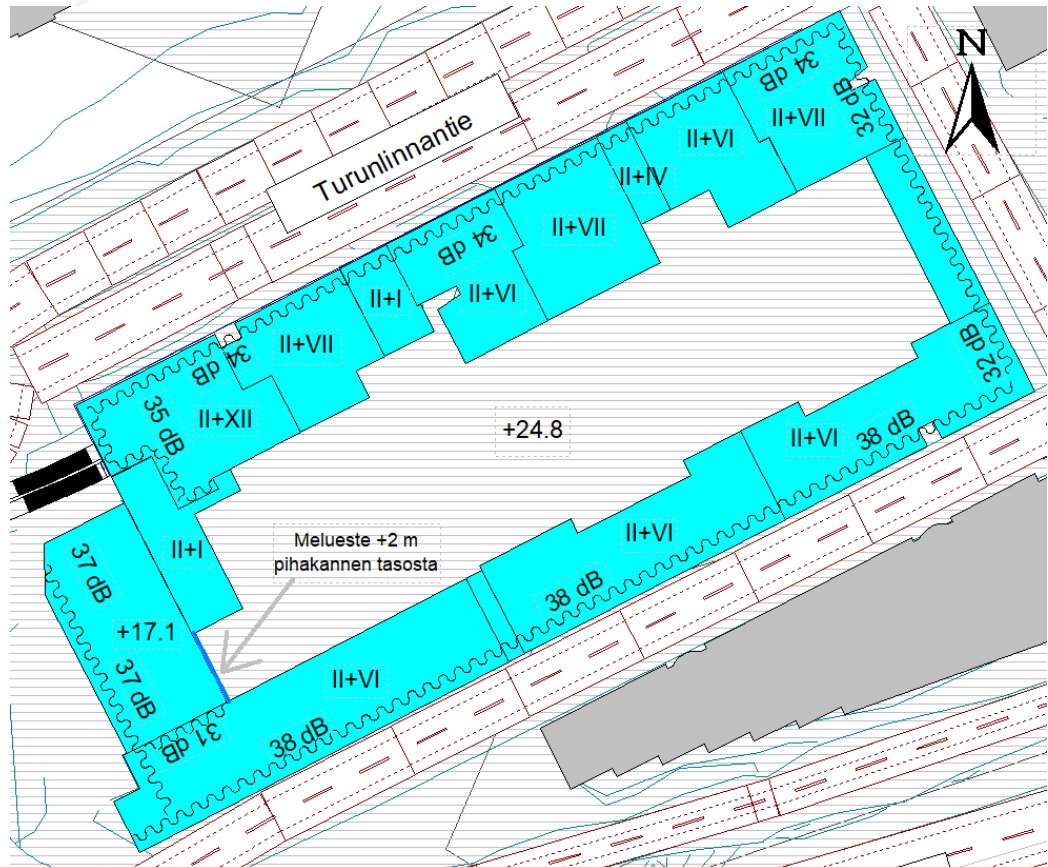
MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
a	30.9.2019	liite 1, s. 2: korjattu nimiön teksti

Tiivistelmä

Tässä lausunnossa on tutkittu, millaisin meluntorjuntatoimenpitein tontille suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa. Kohteen meluntorjunnan tarpeen määrää tie- ja raideliikenne.

Suunnitellulla leikki- ja oleskelupihalla vallitsee päivällä enimmillään 55 dB keskiäänitaso. Sen suojaksi täytyy toteuttaa vähintään 2 m sisäpihan kannen yläpuolelle ulottuva meluste sisäpihan Marjaniementien puoleiselle sivulle. Julkisivujen äänitasoerovaatimukset on esitetty oheisessa kuvassa ja kappaleessa 6.2.



Rakennusten ulkovaipan ääneneristystä koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esimerkiksi:

"Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisen rakennuksen ulkovaipparakenteiden kokonaisuuden on toteutettava asuin- ja majoitustiloissa äänitasoero $\Delta L_{A,vaad} = 00$ dB liikennemelua vastaan. Liikehuoneistoissa vaatimus on 10 dB pienempi."

Parvekkeiden meluntorjunta tulee suunnitella kohteen rakennuslupaa haettaessa. Parvekkeiden meluntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota vaativan melutilanteen vuoksi.

Sisällys

TIIVISTELMÄ.....	2
SISÄLLYS	3
1 TAUSTATIEDOT.....	4
1.1 Rakennuskohde.....	4
1.2 Selvityksen tarkoitus	4
2 VAATIMUKSET JA OHJEARVOT	4
2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992	4
2.2 Asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017.....	4
3 LÄHTÖTIEDOT	5
3.1 Tieliikenne	5
3.2 Raitioliikenne	5
3.3 Raideliikenne.....	6
4 LASKENTAMENETELMÄ	6
5 LASKENNAN TULOKSET	7
5.1 Yleistä	7
5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla.....	7
5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla	7
5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla	7
6 ALUEEN MELUNTORJUNTATOIMENPITEET	7
6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta	7
6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys	8
6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta	8
LIITTEET	9

1 Taustatiedot

1.1 Rakennuskohde

Jokerikortteli Punos
Itäkeskus
00930 Helsinki

1.2 Selvityksen tarkoitus

Projektipäällikkö Jussi Palmunen (YIT Rakennus Oy) on tilannut meluselvityksen kohteeseen Jokerikortteli Punos, Helsinki. Kohde on Itäkeskuksen bussiterminaali, jonka päälle on suunniteltu asuin- ja liikerakennuksia. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, millaisin melutorjuntatoimenpitein kortteliin suunniteltavat rakennukset voidaan toteuttaa.

2 Vaatimukset ja ohjearvot

2.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992

Rakennuksen ja oleskelualueiden melutorjunta on toteutettava niin, että valtioneuvoston päätöksessä nro 993/1992, esitetyt melutason ohjearvot täyttyvät. Päätöksen mukaan rakennuksen ulkopuolisen melulähteen aiheuttama melun keskiäänitaso $L_{A,eq}$ saa olla

- Sisällä asuin-, majoitus- ja potilashuoneissa päivällä klo 7-22 enintään 35 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 30 dB.
- Opetus- ja kokoontumistiloissa päivällä klo 7-22 enintään 35 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta opetus- ja kokoontumistiloissa.
- Liike- ja toimistohuoneissa päivällä klo 7-22 enintään 45 dB. Yöohjearvoa ei sovelleta liike- ja toimistohuoneisiin.
- Piha-alueilla ja muilla oleskelualueilla, kuten parvekkeilla, päivällä klo 7-22 enintään 55 dB ja yöllä klo 22-7 enintään 50 dB. Uusilla alueilla oleskelualueiden yöohjearvo on 45 dB.

Alue on tässä selvityksessä oletettu vanhaksi alueeksi, jolloin yöajan ohjearvona käytetään 50 dB:ä.

2.2 Asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017

Vuoden 2018 alussa voimaan tullessa Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 on annettu vaatimukset uuden rakennuksen melun- ja värinäntorjunnalle. Asetus ohjaa pääasiassa rakennuslupavaiheessa huomioon otettavia asioita, mutta asetuksen vaatimukset on hyvä olla tiedossa jo kaavoitusvaiheessa.

Rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä. Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä.

Asetuksen erillisessä ohjeessa edellytetään suunnittelussa kiinnitettävän huomiota myös esimerkiksi raide- ja lentoliikenteen hetkellisiin suuriin äänitasoihin. A-painotettu enimmäisäänitaso $L_{A,F,max}$ rakennuksen asuinhuoneissa ei saisi ylittää 45 dB. Impulssimaiseen, kapeakaistaiseen tai pienitaajuiseen ulkomeluun tulisi kiinnittää erityistä huomiota suunnittelussa, erityisesti kun kyse on rakennuksen nukkumiseen tai lepoon käytettävistä tiloista.

Tämän asiakirjan osittainen julkaiseminen tai kopiointi on sallittua vain Helimäki Akustikot Oy:n kirjallisella luvalla.

3

Lähtötiedot

Lausunto perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Ehdotussuunnitelmat "Punos" 6.9.2019, dwg ja ifc-malli, Arkkitehtitoimisto Cederqvist & Jäntti Oy
- Tieliikenne: 23.1.2019, 28.3.2019, Helsingin kaupunki, ympäristöasiantuntija Anu Haahla ja liikennesuunnittelija Jussi Jääskä
- Metroliikenne: 15.1.2019, Helsingin kaupunki, liikennetietoasiantuntija Jens Wes
- Raitioliikenne: 19.4.2018, VR Track Oy, Jussi Sipilä

Lisäksi maastomallin pohjana on käytetty Helsingin kaupungin EU-meluselvityksen 2017 yhteydessä tuotettua 3D-maastomallia. Lähtötietojen sisältö on eritelty tarkemmin seuraavissa luvuissa.

3.1

Tieliikenne

Merkittävänä tieliikenteen äänilähteinä alueella ovat Itäväylä, Turunlinnantie, Marjaniementie, Itäkatu ja Raaseporintie. Koska ennustetut liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, ennustetilanne on mitoittava. Tieliikennemäärä on ennustettu vuodelle 2040. Melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät on esitetty taulukossa 1. Liikenteen jakautumisesta päivälle ja yölle ei ollut Marjaniementien, Itäkadun, Raaseporintien ja Itäväylän rampien osalta saatavilla tietoa. Tämän vuoksi käytettiin yleisesti käytettyä 10 % osuutta yöliikenteelle.

Taulukko 1. Tieliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

Väylä	KAVL nykytilanne [ajon./vrk]	KAVL ennuste [ajon./vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Yö-liikenteen osuus [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Itäväylä	37400	54100	5	8	80
Itäväylä, rampit pohjoinen	4900	5000	5	10	50
Itäväylä, rampit eteläinen	6700	7000	5	10	40
Turunlinnantie	13000	16500	9	11	40
Marjaniementie, Itäkadusta etelään	12200	11000	7	10	40
Marjaniementie, Itäkadusta pohjoiseen	9400	11000	7	10	40
Itäkatu	13800	8000	8	10	30
Raaseporintie	8900	9000	11	10	40
Itäkeskuksen bussiterminaali	1140	1140	100	17	40

3.2

Raitioliikenne

Kohde toimii tulevaisuudessa Raide-Jokerin pääte pysäkinä. Taulukossa 2 on esitetty mallinnuksessa käytetyt raitioliikennemäärät. Nykytilanteessa alueella ei ole raitioliikennettä.

Taulukko 2. Raitioliikennemäärätiedot.

Linja	Raitiovaunujen lukumäärä	
	Ennustetilanne	
	Päivä (7-12)	Yö (22-7)
Raidejokeri	246	56

3.3

Raideliikenne

Kohteen alitse kulkee metrorata. Metroliikenteen lähtömelutasot on esitetty VTT:n julkaisussa "Raideliikennemelun laskentamallin lähtöarvot metrojunille". M300-junan lähtömelutasoja eli niin sanottuja junatyypivakioita ei ole saatavilla, joten sen lähtöarvoina on käytetty M200-junan junatyypivakioita. Raideliikenteen liikennemäärä on ennustevuonna 2040 48 % suurempi kuin nykytilanteessa. Melulaskennassa käytetyt liikennemäärätiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Raideliikennemäärätiedot. Melumallinnuksessa käytettiin ennusteen tietoja.

	Junatyyppi	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Todellinen nopeus [km/h]	Keskimää- räinen pi- tuus [m]
Nykytilanne arkivuoro- kausi	M100	270	38	60	60	60
	M200	63	9	60	60	60
	M300	242	34	60	60	100
Ennuste- tilanne arkivuoro- kausi	M300	844	128	60	60	90

4

Laskentamenetelmä

Liikenteen aiheuttamat äänitasot korttelialueella on mallinnettu melulaskentaohjelmistolla CadnaA 2019 käyttäen tie- ja raideliikennemelun sekä teollisuusmelun pohjoismaisia laskentamalleja. Bussiterminaalin liikenteen osalta laskentaa tarkasteltiin erikseen CNOS-SOS-melumallilla, joka ottaa huomioon bussien kiihdytyksistä tulevan melun.

CadnaA ohjelmisto laskee melukartat sille syötetyn kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Laskennassa otetaan huomioon mm. liikenneväylien liikennemäärät, ajonopeudet, maastonmuodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltyjen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Laskentaparametrit on esitetty taulukossa 4.

Meluvyöhykkeet on viivoitettu 1 dB välein melun leviämisen havainnollistamiseksi. Valkoisella meluvyöhykkeellä keskiäänitaso on melukartoissa alle 45 dB. Julkisivu- ja parveke-melukartoissa on esitetty rakennuksien eri julkisivujen pystylinjoilla vallitsevat suurimmat keskiäänitasot.

Taulukko 4. Melumallissa käytetyt tärkeimmät laskentaparametrit.

Laskentasäde	1500 m
Heijastusten kertaluku	3
Laskentasäde heijastuksissa (lähde – vastaanotto)	1000 m
Heijastuspinnan laskentasäde (lähde/vastaanotto – heijastava pinta)	100 m
Maaston absorptio	0
Teiden absorptio	0
Rakennusten absorptio	0,21
Melusteiden absorptio	0,21
Laskentahilan koko	4 x 4 m ²
Laskentakorkeus maanpinnasta/lattiasta	2 m

5 Laskennan tulokset

5.1 Yleistä

Koska tulevaisuuden liikennemäärät ovat suuremmat kuin nykyiset, tulevaisuuden melutilanne ratkaisee alueen meluntorjuntatarpeen. Tästä syystä tässä lausunnossa esitetään vain ennustetilanteen melukartat.

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1-3. Liitteet sisältävät:

- Liite 1: päivä- ja yöajan melukartat laskettuna +2 m korkeudessa maanpinnasta / pihakannen tasosta ennustetilanteessa 2040.
- Liite 2: julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa ennustetilanteessa 2040.
- Liite 3: julkisivuilla vallitsevat suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa ennustetilanteessa 2040.

5.2 Äänitasot pihan oleskelualueilla

Tontin piha-alueiden keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ennustetilanteessa päivä- ja yöaikaan 2 m korkeudella maanpinnasta. Liikenteestä johtuva keskiäänitaso on päiväaikaan 7 dB korkeampi kuin yöllä. Oleskelualueiden yöajan äänitasovaatimus on 5 dB päiväajan vaatimusta pienempi, joten päiväajan melutasot tulevat tässä tapauksessa mitoittaviksi. Suunnitelmien mukaisella sisäpihalla keskiäänitaso on päivällä suurimmillaan 55 dB.

5.3 Äänitasot rakennuksen julkisivuilla

Suurimmat asuinrakennuksien julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä 73 dB (liite 2 s. 1). Asemakaavassa rakennuksen ulkovaippaa koskeva ääneneristysvaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ annetaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvan ja sisällä sallittavan äänitason erotuksena. Julkisivuun kohdistuvassa äänessä ei oteta huomioon julkisivusta poispäin heijastuvaa ääntä.

5.4 Äänitasot asuntojen parvekkeilla

Liitteessä 3 on esitetty rakennusten julkisivuilla vallitsevat keskiäänitasot. Suurimmat julkisivuilla vallitsevat keskiäänitasot ovat päivällä 75 dB. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy päiväajan melukarttojen mukaan.

6 Alueen meluntorjuntatoimenpiteet

6.1 Pihan oleskelualueen suojaus melulta

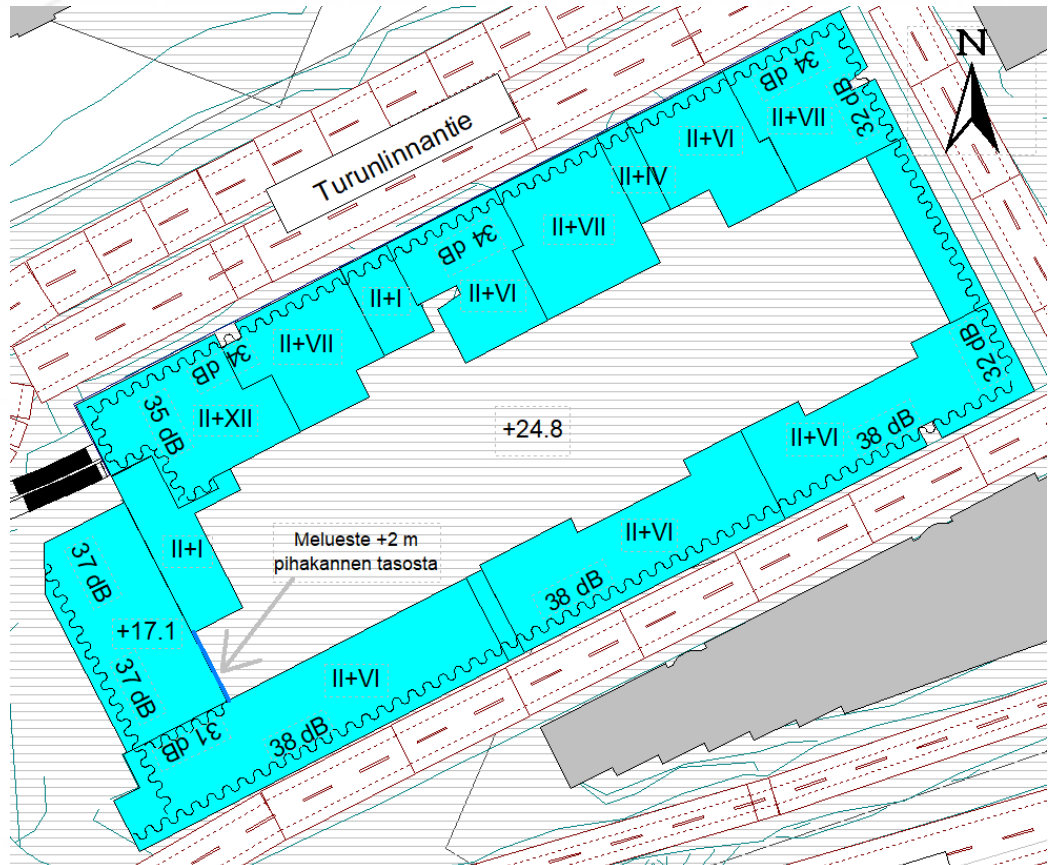
Luvussa 2.1 esitetyt melun ohjearvot täyttyvät suunnitellulla sisäpihalla, kun sisäpihan Marjaniementien puoleiselle sivulle rakennetaan vähintään 2 m sisäpihan kannen yläpuolelle ulottuva melueste. Oleskelualueet voidaan vapaasti sijoittaa alueelle, joka näkyy liitteen 1 sivulla 1 valkoisena sekä vaalean ja tumman vihreänä. Jos rakennusmassoittelu tai oleskelualueiden sijoittelu tms. muuttuu, tämä selvitys tulee päivittää vastaamaan ajantasaisia suunnitelmia.

Melueste voi olla rakenteeltaan betonielementti, tiilimuuraus tai tiivis säänkestävä rakennuslevy. Meluesteen voi verhoilla halutessaan, mutta pelkkä puusäleikkö ei toimi meluesteenä. Esteen tulee olla rakenteeltaan tiivis ja sen tulee ulottua maahan saakka. Esteessä voi olla lasi- tai pleksiosia, mutta niiden tulee liittyä tiiviisti esteen muuhun rakenteeseen.

6.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristys

Sisätiloissa sallittava melutaso on 35 dB päivällä. Päiväajan melutasot ovat sisätilojen meluntorjunnan kannalta mitoittavat. Eteläjulkisivuun kohdistuu 73 dB melutaso, joten ulkovaipan äänitasoerovaatimus on enimmillään $\Delta L_{A,vaad} = 38$ dB. Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset eri julkisivuille on esitetty kuvassa 1. Rakennusten ulkovaipan ääneneristystä koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esimerkiksi:

Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisen rakennuksen ulkovaipparakenteiden kokonaisuuden on toteutettava asuin- ja majoitustiloissa äänitasoero $\Delta L_{A,vaad} = 00$ dB liikennemelua vastaan. Liikehuoneistoissa vaatimus on 10 dB pienempi.



Kuva 1. Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset eri julkisivuille.

Rakennuksen ikkunoiden, ikkunaovien, ulkoseinäarakenteiden ja mahdollisten korvausilmaventtiilien ääneneristys on mitoitettava menetelmällä, joka ottaa huomioon rakennusosien muodostaman kokonaisuuden, niiden pinta-alat sekä huonetilan pinta-alan. Tällaisia menetelmiä on esitetty Ympäristöministeriön ympäristöoppaassa 108 sekä ohjeen RIL 243-1-2007 luvussa 8.4.

6.3 Parvekkeiden ja terassien suojaus melulta

Parvekkeiden sijainneista on arkkitehtisuunnitelmissa luonnokset. Kuitenkin lopulliset parvekkeiden sijoittelut voivat vielä muuttua, joten parvekkeiden meluntorjunta tulee suunnitella tarkemmin kohteen rakennuslupaa haettaessa. Parvekkeiden meluntorjunta määräytyy julkisivulla vallitsevien päiväajan melutasojen mukaan (päiväohjearvo 55 dB). Liitteessä 3 on esitetty julkisivuilla vallitsevat päiväajan melutasot ja suositukset parvekkeiden sijoittelusta.

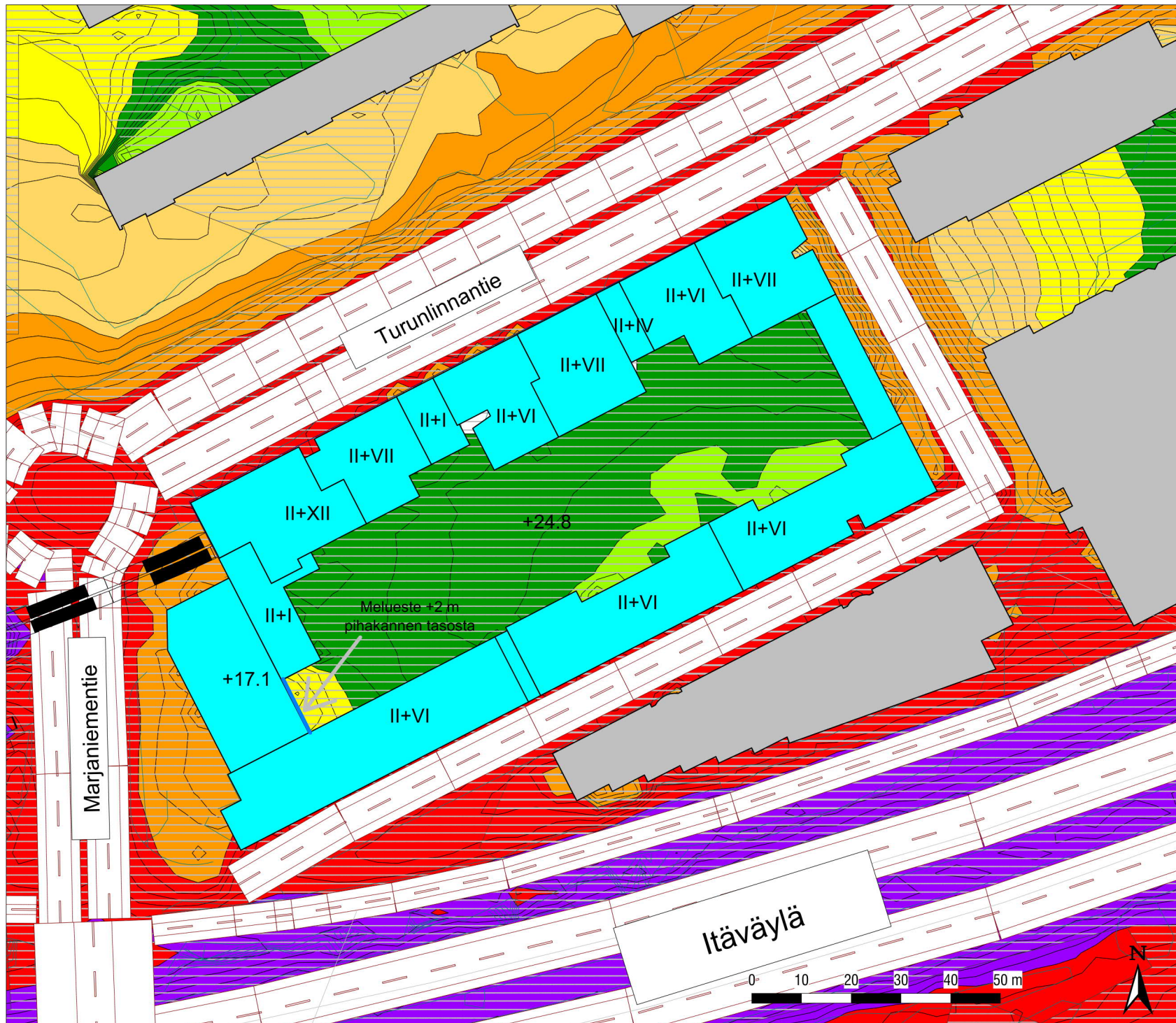
Parvekkeiden suunnittelussa ja sijoittelussa tulee huomioida seuraavat asiat:

- kaikki rakennuksen parvekkeet tulee lasittaa
- parvekelasitukset tulee tiivistää välilistoilla
- tavanomaisesti parvekelasituksella voidaan saavuttaa n. 10 dB eristävyys
- parhaimmillaan parvekelasituksella voidaan saavuttaa n. 15 dB eristävyys, mutta tämä asettaa vaatimuksia parvekkeen geometrialle, vaimennukselle ja kaiteen perustamistavalle

Parvekkeita ei suositella sijoitettavaksi Itäväylän suuntaan, koska Itäväylän aiheuttama melutaso kohteen julkisivuilla yli 70 dB ja katutasossa kulkee bussien kulkureitti laitureilta.

Liitteet

1. Päivä- ja yöajan melukartat laskettuna +2 m korkeudessa maanpinnasta ennustetilanteessa 2040 (2 s.).
2. Julkisivuille kohdistuvat suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa ennustetilanteessa 2040 (1 s.).
3. Julkisivuilla vallitsevat suurimmat päiväajan melutasot +2 m korkeudessa lattiapinnasta kriittisimmässä kerroksessa ennustetilanteessa 2040 (1 s.).

**Työ**

7673-4 Jokerikortteli Punos

Liitteen sisältö

Melukartta ennustetilanteessa

Suunniteltu maankäyttö

Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Korkeusjärjestelmä N2000

Liikenne

Vuoden 2040 ennustettu keskimääräinen arkuvuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

7673-4 Jokerikortteli Punos ennustetilanne 03.09.2019

Päiväajan keskiäänitaso $L_{A, eq, 7-22}$

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Mittakaava:
1:750 (A3)**Laatinut**

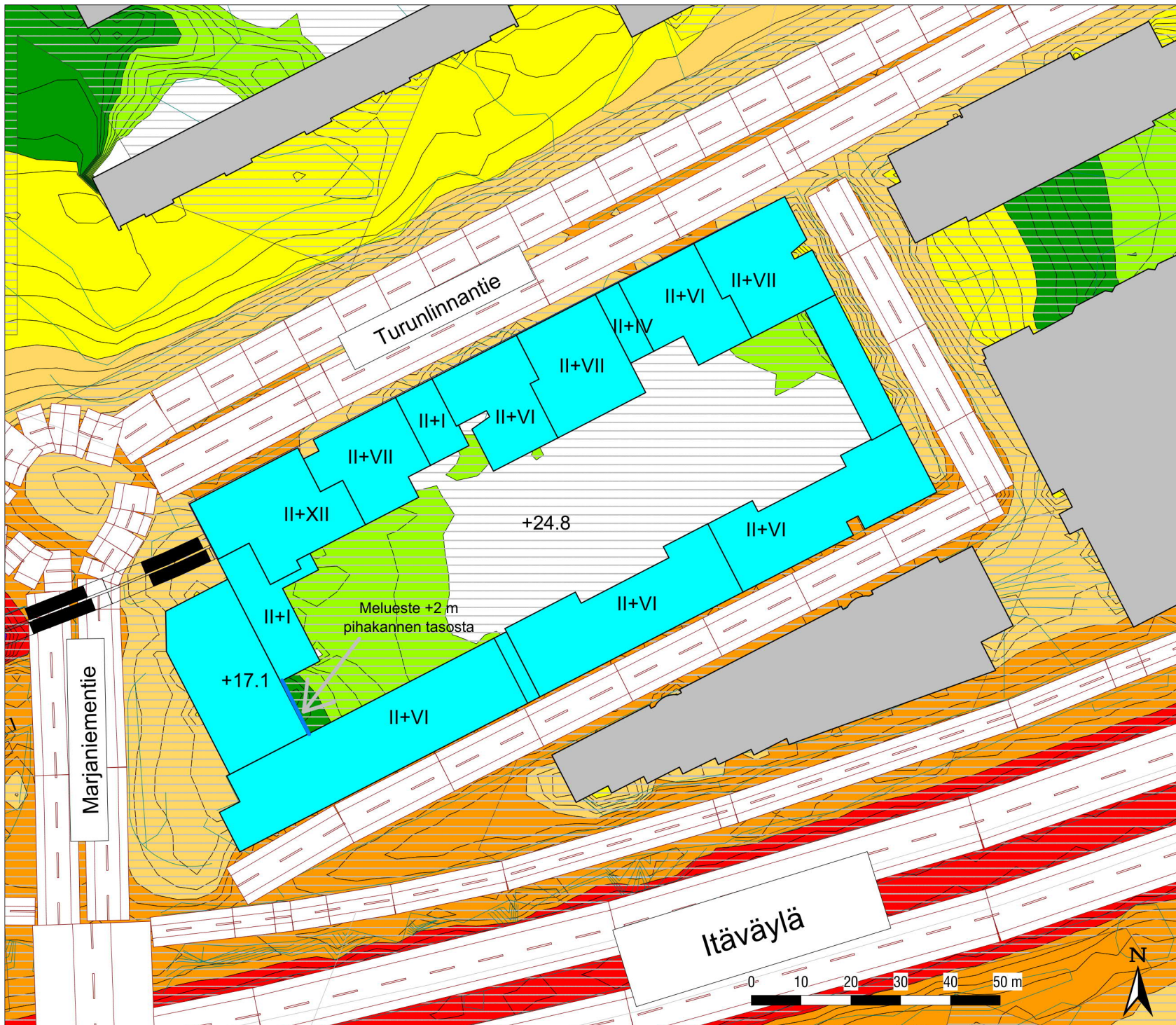
Miikka Valtonen, DI

Pvm

30.9.2019

Vaihe 020 7118 590

www.helimaki.fi

**Työ**

7673-4 Jokerikortteli Punos

Liitteen sisältö

Melukartta ennustetilanteessa

Suunniteltu maankäyttö

Melukäyrät +2 m korkeudella maanpinnasta

Korkeusjärjestelmä N2000

Liikenne

Vuoden 2040 ennustettu keskimääräinen arkuvuorokausiliikenne (KAVL) yöllä klo 22-07

7673-4 Jokerikortteli Punos ennustetilanne 03.cdw

Yöajan keskiäänitaso $L_{A, eq, 22-7}$

- > 45.0 dB
- > 50.0 dB
- > 55.0 dB
- > 60.0 dB
- > 65.0 dB
- > 70.0 dB
- > 75.0 dB

Mittakaava:
1:750 (A3)**Laatinut**

Miikka Valtonen, DI

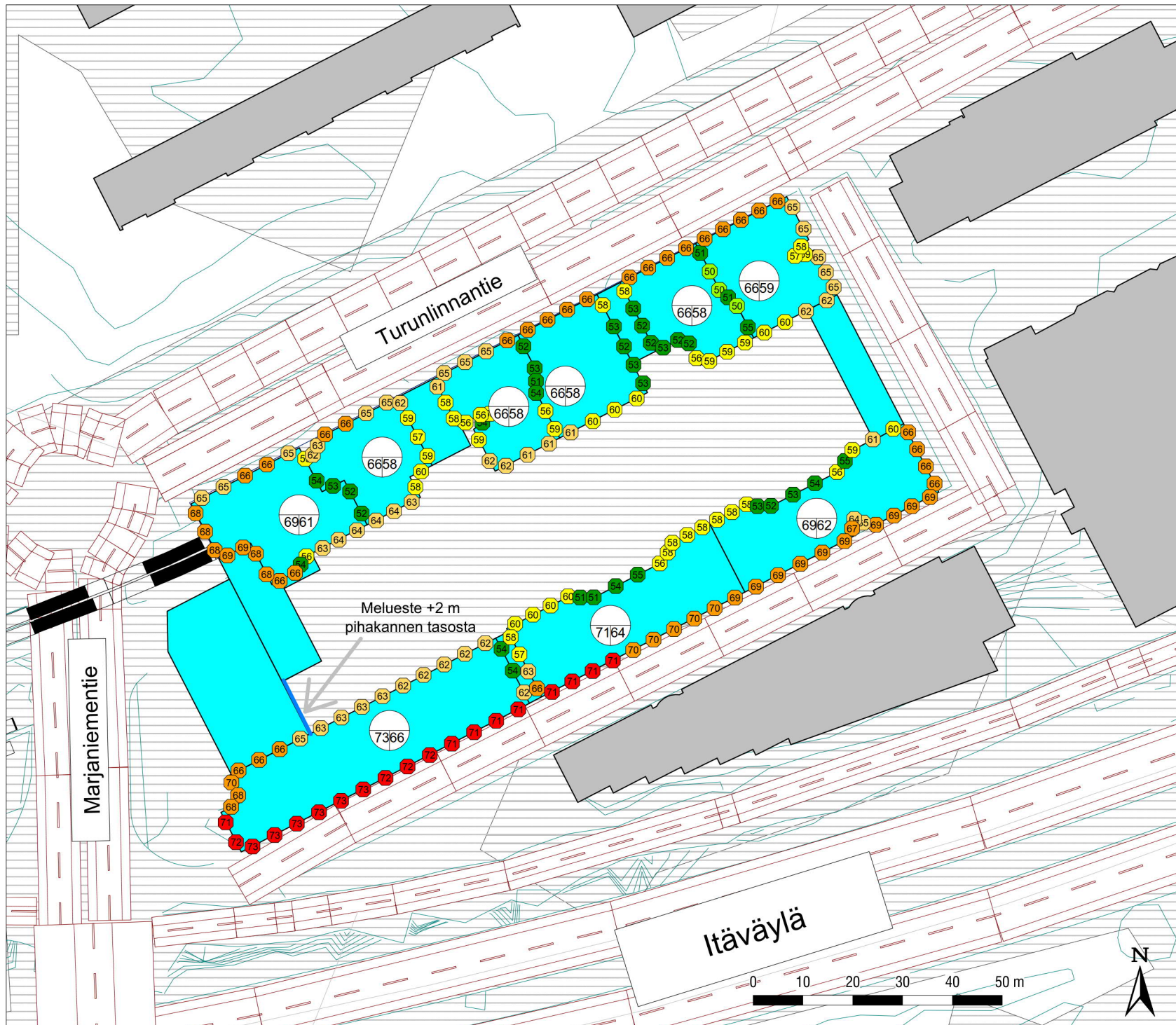
Pvm

30.9.2019


**HELMÄKI
AKUSTIKOT**

Vaihe 020 7118 590

www.helimaki.fi

**Työ**

7673-4 Jokerikortteli Punos

Liitteen sisältö

Julkisivujen melutasot ennustetilanteessa

Suunniteltu maankäyttö

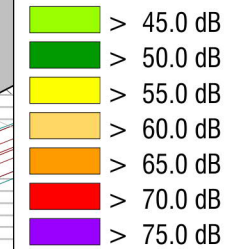
Liikenne

Vuoden 2040 ennustettu keskimääräinen arki vuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Julkisivuille kohdistuvat melutasot

Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjaan kohdistuva suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

7673-4 Jokerikortteli Punos ennustetilanne 03.png

Päiväajan keskiäänitasoL_A, eq, 7-22Mittakaava:
1:750 (A3)**Laatinut**

Miikka Valtonen, DI

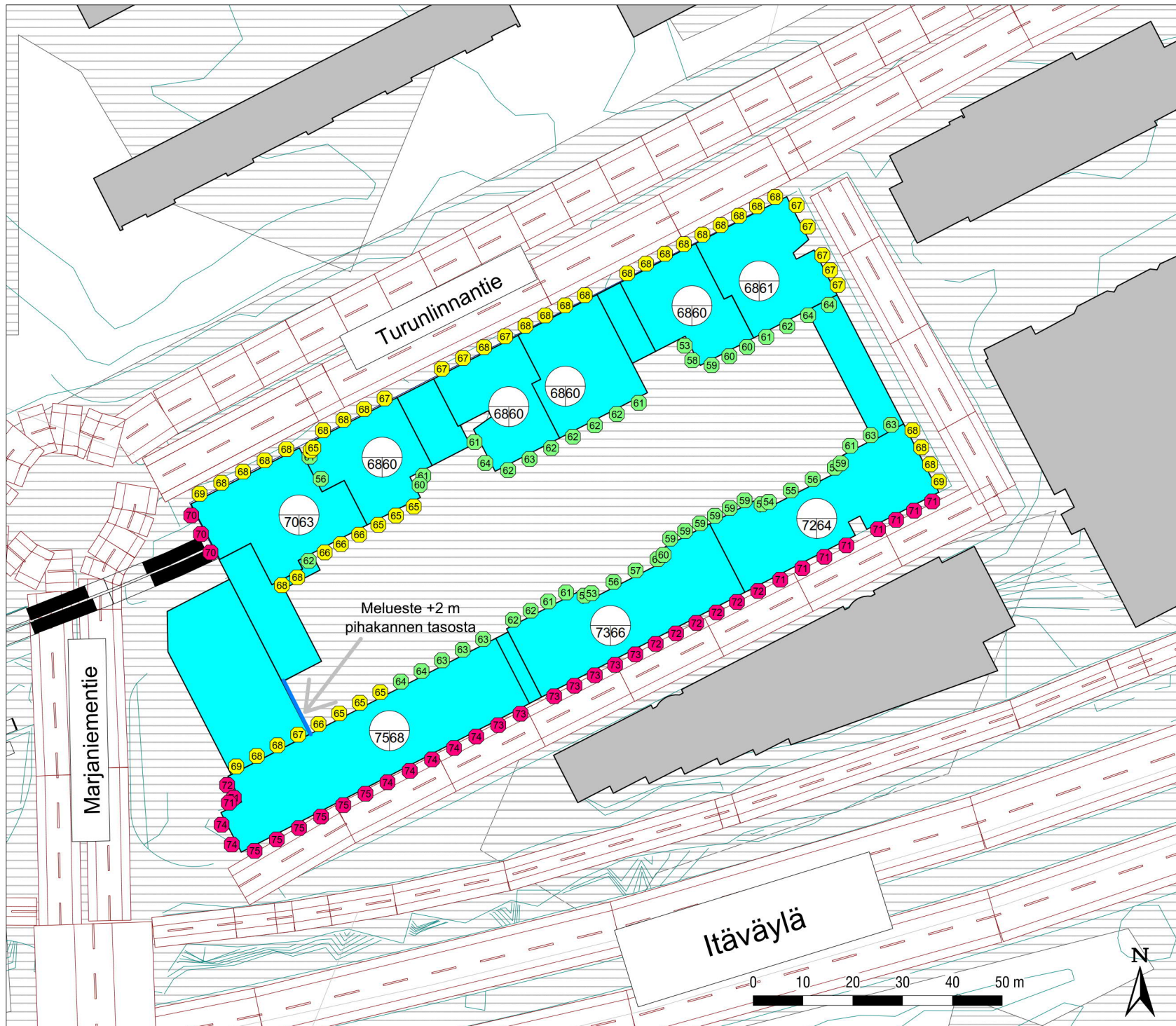
Pvm

30.9.2019

**HELMÄKI
AKUSTIKOT**

Vaihe 020 7118 590

www.helimaki.fi

**Työ**

7673-4 Jokerikortteli Puna

Liitteen sisältö

Julkisivujen melutasot ennustetilanteessa

Suunniteltu maankäyttö

Liikenne

Vuoden 2040 ennustettu keskimääräinen arkuvuorokausiliikenne (KAVL) päivällä klo 07-22

Julkisivuilla vallitsevat melutasot

Pieniin ympyröihin on laskettu julkisivun pystylinjalla vallitseva suurin keskiäänitaso päivällä. Ison ympyrän sisään on merkitty suurin koko rakennuksen julkisivulla vallitseva keskiäänitaso päivällä ja yöllä.

7673-4 Jokerikortteli Puna ennustetilanne 03.png

Päiväajan keskiäänitaso

L.A. eq. 7-22

- Parvekkeet lasitettava
- Parvekkeet vaativat erityisratkaisuja
- Parvekkeita ei suositella

Mittakaava:
1:750 (A3)

Laatinut

Miikka Valtonen, DI

Pvm

30.9.2019

HELMÄKI
AKUSTIKOT

Vaihe 020 7118 590

www.helimaki.fi

TILAAJA: YIT Rakennus Oy
Jussi Palmunen
Panuntie 11
00621 Helsinki
p. 040 711 0214
jussi.palmunen@yit.fi

TEKIJÄT: Miikka Valtonen | DI, FISE V akustiikka, FISE A tärinä
020 7118 692 | miikka.valtonen@helimaki.fi
Jarkko Punnonen | DI, FISE T akustiikka, FISE A tärinä
020 7118 595 | jarkko.punnonen@helimaki.fi
Pekka Taina | DI, FISE PV akustiikka, FISE AA tärinä
020 7118 691 | pekka.taina@helimaki.fi

Maaliikenteen tärinä- ja runkomeluserelvitys

Jokerikortteli Punos, Helsinki

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
a	30.9.2019	kappale 5.3

Tiivistelmä

Kohteeseen Jokerikortteli, Punos on suunnitteilla asuin- ja liikerakentamista. Kohde on Itäkeskuksen bussiterminaali, jonka päälle on suunniteltu asuin- ja liikerakennuksia. Tämän selvityksen tarkoituksena on tutkia, minkälaisia tärinä- ja runkomeluriskejä kohteeseen välittömässä läheisyydessä kulkevat raitiotie ja metrorata aiheuttavat.

Tärinä

Tärinän osalta esitetään kohteessa sovellettavaksi ohjearvoksi asunnoissa ja majoitushuoneissa enintään $v_{w,95}$ 0,30 mm/s.

Mittausten mukaan metroliikennöinnin aiheuttama tärinä taso asunnoissa ja majoitushuoneissa ei ylitä esitettyä ohjearvoa. Ohjearvo on huomioitava rakennuksen, tulevan raitiotien ja bussiterminaalin suunnittelussa.

Runkomelu

Runkomelun osalta esitetään kohteessa sovellettavaksi ohjearvoksi asunnoissa ja majoitushuoneissa enintään L_{prm} 30 dB.

Mittausten mukaan metroliikennöinnin ensimmäisen asuinkerroksen tasolle (+24,800) aiheuttama runkomelutaso on L_{prm} 40...45 dB. Tulosten perusteella runkomelun ohjearvoa ($L_{prm} \leq 30$ dB) ei täytetä alimmissa asuinkerroksissa. Ohjearvo on huomioitava rakennusten ja tulevan raitiotien suunnittelussa.

Suositus tärinän ja runkomelun huomioimiseksi asemakaavassa

Kohteeseen sijoittuu asuntojen ja majoitushuoneiden lisäksi muita tiloja. Asuntojen ja majoitushuoneiden suunnittelussa on huomioitava niille esitetyt ohjearvot. Muiden tilojen kuin asuntojen/majoitustilojen osalta tärinä ja runkomelu on huomioitava suunnittelussa tilojen käyttötarkoitusten mukaan.

Rakennuksen tärinää ja runkomelua koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esimerkiksi:

"Asemakaava-alueella radan läheisyydessä saattaa esiintyä sellaista rautatieliikenteestä aiheutuvaa tärinää ja runkomelua, joka tulee ottaa huomioon rakennusten suunnittelussa ja sijoittamisessa. Tärinä taso asunnoissa ja majoitushuoneissa tulee olla enintään $v_{w,95}$ 0,30 mm/s. Runkomelutaso asunnoissa ja majoitushuoneissa tulee olla enintään 30 dB (L_{prm}). Muiden tilojen melun- ja tärinätorjunta on suunniteltava ja toteutettava tilojen käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö."

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Sisällysluettelo	3
1 Johdanto	4
1.1 Kohdekuvaus ja selostuksen tarkoitus	4
1.2 Merkinnät	4
2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1 Tärinän arviointi	4
2.2 Runkomelun arviointi	4
2.3 Maaperätiedot	5
2.4 Muut lähtötiedot	6
3 Määräykset ja ohjeavot	6
3.1 Asunnot ja majoitustilat	6
3.1.1 Tärinä	6
3.1.2 Runkomelu	7
3.2 Liikehuoneistot ja toimistot	7
3.2.1 Tärinä	7
3.2.2 Runkomelu	7
4 Värähtelymittaus	8
4.1 Mittaus	8
4.2 Tärinä	8
4.3 Runkomelu	9
5 Tulosten arviointi ja suositukset asemakaavamääräyksiin	9
5.1 Tärinä	9
5.2 Runkomelu	9
5.3 Suositus tärinän ja runkomelun huomioimisesta asemakaavassa	10
Liitteet	10
Lähteet	10

1 Johdanto

1.1 Kohdekuvaus ja selostuksen tarkoitus

Kohteen nimi: Jokerikortteli Punos
Sijainti: Itäkeskus, 00930 Helsinki

Projektipäällikkö Jussi Palmunen (YIT Rakennus Oy) on tilannut tärinän ja runkomelun selvityksen kohteeseen Jokerikortteli Punos, Helsinki. Kohde on Itäkeskuksen metroaseman läntinen lippuhalli, jonka päälle on suunniteltu asuin- ja liikerakennuksia. Rakennukset sijoittuvat välittömästi metroradan ja bussiterminaalin yläpuolelle. Tulevaisuudessa kohteessa liikennöi myös Raide-Jokeri.

Tässä lausunnossa arvioidaan raide- ja bussiliikenteen aiheuttamat tärinä- sekä runkomelutasot suunnitellussa rakennuksessa. Tätä lausuntoa varten kohteessa mitattiin värähtelyä nykyisen bussiterminaalin kantavista rakenteista 18.1.2019.

1.2 Merkinnät

Lausunnossa käytetään mittaluvuista seuraavia merkintöjä:

$V_{w,95}$	Tärinän voimakkuutta kuvaava nopeustaso. Kyseessä on tilastollinen tunnusluku, joka on määritelty siten, että yksittäinen ohiajava juna ei 95 % todennäköisyydellä ylitä ko. arvoa. (mm/s)
$\hat{V}_{w,RMS}$	Yksittäisen ohituksen nopeustason huippuarvo.
$v_{w,95}^{maa}$	Maaperästä mitatun värähtelyn tunnusluku.
$v_{w,95}^{jattia}$	Maaperästä mitatusta värähtelystä laskettu pystyvärähtelyn tunnusluku.
$v_{w,95}^{runko}$	Maaperästä mitatusta värähtelystä laskettu vaakavärähtelyn tunnusluku.
L_{prn}	Runkomelun voimakkuutta kuvaava runkomelutaso. Kyseessä on tilastollinen tunnusluku, joka on määritelty siten, että yksittäisen mitatun ohituksen enimmäisäänitaso $L_{pA,S,max}$ ei 95 % todennäköisyydellä ylitä ko. arvoa. (dB)
$L_{pA,S,max}$	Yksittäisen ohituksen aiheuttama runkomelutason huippuarvo.

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Tärinän arviointi

Tärinähaitan suuruutta on tässä selvityksessä arvioitu käyttäen VTT:n tiedotteessa *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* [1] esitettyä arviointitasoa 3, joka perustuu maaperän värähtelymittauksiin.

Tärinähaitan suuruutta on mitattu sekä arvioitu soveltaen VTT:n ohjetta *Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta* [2], käyttäen viikon sijaan lyhyempää mittausjaksoa. Lyhyemmälläkin mittausjaksolla on mahdollista arvioida tärinähaitan mahdollisuus luotettavasti etenkin, jos liikennöinti toteutuu päivittäin samanlaisena samalla kalustolla [3], [4].

Rakennukseen siirtyvän tärinän suuruutta ja voimistumista rakennuksessa on arvioitu VTT:n tiedotteen *Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi* [5] mukaan.

2.2 Runkomelun arviointi

Rakennuksessa havaittavia runkomelutasoja on arvioitu värähtelymittaustuloksista VTT:n tiedotteessa *Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi* [7] esitettyllä menetelmällä,

jossa huomioidaan mm. etäisyys, liikennöivä kalusto, ajonopeus, ajoneuvon ominaisuudet, väylän kunto, radan mahdollinen eristys, väylän sijainti, rakennuksen tyyppi, tarkastettava kerros, rakennusosien resonanssin vaikutus sekä värähtelyn taajuusjakauma. Tulosten laskennassa on käytetty varmuusmarginaalia 3 dB ehdotetun 6 dB sijasta, koska nyt maaperästä saatuihin mittaustuloksiin sisältyy jo suurin osa laskentamenetelmän muuttujista.

2.3 Maaperätiedot

Helsingin kaupungin metrotoimisto on tehnyt 14.3.1980 maaperätutkimuslausunnon, jossa kerrotaan maaperästä seuraavasti:

Eteläinen paikoitustaso

Eteläinen paikoitustaso sijoittuu itäosaltaan savipehmeikölle länsiosan maapeitteen koostuessa ohuehkosta siltti- ja hiekkakerroksesta. Luonnontilainen maanpinta on alueella tasovälillä +3,7...+5,3 pinnan laskiessa Itäväylälle päin.

Pehmeikköosalla, joka lännessä rajoittuu n. leikkauksiin D'-D' ja E'-E', on pintakerroksena 1-2 m paksuinen osittain kuivakuorisavesta ja osittain tiivydeltään vaihtelevasta täyte- maasta muodostunut kerros. Tämän alla on pehmeää savea, jota syvimmillään on leikkausten F'-F' ja K'-K' välillä 6-7 m syvyyteen maanpinnasta. Saven leikkauslujuus on siipikairalla mitattuna ollut pintaosassa 13...20 kN/m² ja syvemmällä 6...10 kN/m². Savikerroksen vesipitoisuus kuivakuoressa vaihtelee välillä 23...45 % ja pehmeässä savessa 80...115 % maa-aineksen kuivapainosta. Tilavuuspaino on ollut laboratoriomäärityksen mukaan kuivakuoressa 17,0...17,6 kN/m³ ja pehmeässä savessa 14,4...15,7 kN/m³

Saven alapuolella sekä savikon reunaosilla on silttikerrostuma, joka paikoin karkeutuu hiekkaksi. Silttikerroksen paksuus kasvaa savikon reunoilla 4...5 m:in ollen saven alla 2...3 m. Siltin vesipitoisuus vaihtelee välillä 18...37 %.

Kalliota peittää koko alueella siltin alapuolella moreenikerrostuma, joka yleensä on hyvin tiivis. Länsiosalla n. linjaan M moreenikerroksen paksuus vaihtelee 0,5...2,0 m:in kasvaen linjalta M itään 4,0..6,0 m:n paksuiseksi.

Kallion pinta laskee alueella etelä- ja kaakkoisuuntaan. Korkeimmillaan kalliopinta on lähellä Marjaniemen siltaa tasovälillä +2,0...+4,0, josta pinta laskee tasovälille -4,0...-7,0 alueen eteläreunassa linjojen 9 ja 11 välillä.

Pohjoinen paikoitustaso

Pohjoinen paikoitustaso sijoittuu pääasiassa siltti- ja moreenikerrostuman alueelle, johon linjojen G ja K välillä tunkeutuu savipehmeikön reunavyöhyke. Luonnontilainen maanpinta sijaitsee keskialueen pohjoispuolella tasovälillä +4,5...+6,5, mistä se nousee Turunlinnantielle tasolle +7,0...+8,0 ja Marjaniementien kulmaan n. tasolle +10,0.

Turunlinnantien puolelta n. linjaan 2 asti peittää luonnontilaista maata pengertäyterkerros, joka ulottuu n. tasolle +5,0...+6,0. Tämän alla ja muilla osin pintakerroksena on yleensä silttikerros, jonka paksuus ja tiiviyys vaihtelevat huomattavasti. Linjojen G ja K välillä etelästä tunkeutuva savikerrostuma on paksuudeltaan 1,0...3,0 m sijaiten alueen pintatäyteen alla.

Pohjamoreeni on paksuimmillaan alueen länsiosassa, missä sen paksuus vaihtelee 3 m:stä aina 10 m:in. Savivyöhykkeen kohdalla moreenia ei ole kuin 1,0...3,0 m, mikä paksuus säilyy myös kalliopinnan noustessa itään.

Kalliopinta sijaitsee alueen länsiosalla tasovälillä +2,0...-3,5. Leikkauksesta L-L itään kallio alkaa nousta tasovälille +2,0...+4,0 ja linjalla 1 leikkauksesta P-P itään edelleen tasovälille +5,0...+6,0.

Itäkadun ramppisilta

Itäkadun ramppisillan kohdalla on Marjaniemen sillalta n. 50 m matkalla maan pintakerroksena löyhä 2,0...6,0 m paksuinen siltti- ja hiekkakerrostuma. Tämä rajoittuu kalliota peittävään ohueen moreeniin.

Loppuosa Itäkadun sillasta rajoittuu savipehmeikölle, jossa ohuen täytemaan alla savikerroksen paksuus kasvaa 5,0..6,0 m:in. Saven alapuolinen 2,0...3,5 m paksuinen silttikerros rajoittuu tiiviiseen pohjamoreeniin, jonka paksuus kasvaa itään mentäessä 1,0 m:stä 3 m:in.

Maanpinta on alueella tasovälillä +3,3...+4,4. Kalliopinta laskee Marjaniemen sillalta päin tasoväliltä +1,0...-1,0 savikkoalueella tasovälille -3,0...-6,0.

2.4 Muut lähtötiedot

Tämä lausunto perustuu edellisen lisäksi Arkkitehtitoimisto Cederqvist & Jäntin ehdotusuunnitelmaan "Punos", 6.9.2019.

3 Määräykset ja ohjearvot

3.1 Asunnot ja majoitustilat

3.1.1 Tärinä

Ympäristösuojelulaki [8] ja ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista [9] edellyttävät liikennetärinästä aiheutuvat ympäristöhaitat otettaviksi huomioon. Edellä mainitun asetuksen mukaan liikennetärinä ei saa aiheuttaa vaurioita rakennukselle, eikä kohtuutonta häiriötä rakennuksessa oleville ihmisille.

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017 on astunut voimaan 1.1.2018. Asetus korvaa vanhat akustiikkaa koskevat rakentamismääräykset (SRMK C1-1998, D2-2012). Asetusta täydentävät perustelumuoisto (julkaistu 24.11.2017) ja ohje rakennuksen ääniympäristöstä (julkaistu 28.6.2018).

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 on esitetty seuraava vaatimus:

"Rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, runkoääni- ja tärinäneristys sekä opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen melun ja tärinäntorjuntaon suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö."

Ohjeessa rakennuksen ääniympäristöstä todetaan asuntojen, majoitus- ja potilashuoneiden osalta raideliikenteen aiheuttamasta tärinästä seuraavasti:

Tärinän $v_{w,95}$ ohjearvo, eli tilassa esiintyvän värähtelyn tilastollinen enimmäisarvo mittaussjaksolla, on pienempi tai yhtä suuri kuin 0,30 mm/s."

Ympäristöministeriön asetuksessa annettu ohjearvo 0,30 mm/s perustuu VTT:n tiedotteessa *Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa* [1] mainittuun minimitasoon, johon tulee pyrkiä uusien rakennusten suunnittelussa. Tilastollinen tunnusluku on määritelty siten, että satunnaisesti ohiajava juna ei 95 prosentin todennäköisyydellä ylitä kyseistä arvoa.

Taulukossa 1 esitetyt luokan C arvot koskevat normaaleja asuinrakennuksia. Mikäli halutaan suunnitella korkeampitasoinen rakennus (esim. häiriöttömämpi lepokoti, sairaala), tulee pyrkiä yhtä luokkaa parempaan tasoon.

3.1.2 Runkomelu

Ohjeessa rakennuksen ääniympäristöstä todetaan asuntojen, majoitus- ja potilashuoneiden osalta raideliikenteen runkomelusta seuraavasti:

"Maaperäisen runkomelutason L_{prm} ohjearvo on 30 dB ja avoradoilla 35 dB.

Kohteen alapuolella kulkee metrorata tunnelissa, sekä tulevaisuudessa myös raitiotie Raide-Jokeri. Tämän perusteella runkomelun vaatimustasoksi asuinhuoneistoissa suositellaan $L_{prm} \leq 30$ dB.

3.2 Liikehuoneistot ja toimistot

3.2.1 Tärinä

Liikennetärinän osalta ei ole liikehuoneistoille tai toimistotiloille lukuarvoina esitettyjä mää-
räyksiä. Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 on esitetty seuraava vaatimus:

*"Rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, runkoääni- ja tärinäneris-
tys sekä opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotilojen melun
ja tärinäntorjuntaon suunniteltava ja toteutettava tilan käyttötarkoitus huomioon ottaen
siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö."*

3.2.2 Runkomelu

Runkomelun osalta ei ole liikehuoneistoille määräyksiä.

Taulukossa 2 on esitetty VTT:n esiselvityksessä *Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi* [7] annetut suositukset runkomelutasojen ohjearvoiksi toimistotiloissa. Suosituk-
set on annettu tilastollisena runkomelutasona L_{prm} , jonka määritelmä on, että satunnai-
sesti mitatun ohituksen enimmäisäänitaso $L_{pA,S,max}$ ei 95% todennäköisyydellä ylitä ky-
seistä arvoa.

Taulukko 2. Runkomelun ohjearvot.

Rakennustyyppi	Runkomelutaso L_{prm} [dB]
Radio-, tv- ja äänitysstudiot, konserttitalit	25-30
Asuinhuoneistot	30/35*
Hoito- ja sosiaalihuollon laitokset, majoitustilat <ul style="list-style-type: none"> • potilashuoneet, majoitustilat • päiväkodit, lasten ja henkilökunnan oleskeluun tarkoitett huoneet 	30/35*
Kokoontumis- ja opetustilat <ul style="list-style-type: none"> • luokkahuoneet, luentosalit, kirkot ja muut huonetilat, joissa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänentoistolaitteiden käyttöä • muut kokoontumistilat kuten teatterit ja kirjastot 	35
Toimistot, kaupat, näyttelytilat, museot	40/45*

* Avoradat. Mikäli kaavamääräyksessä on annettu ohje julkisivun ilmaaneneristävyydestä, on suositeltavaa käyttää runkomelutason tiukempaa ohjearvoa.

Taulukon 2 arvot ovat ohjearvoja, joita ei voida pitää määräyksinä.

4 Värähtelymittaus

4.1 Mittaus

Kohteessa mitattiin nykyisten rakenteiden värähtelyä 18.1.2019. Värähtelyä mitattiin kahdessa mittauspisteessä. Mittauspisteet sijaitsivat nykyisen bussiterminaalin kantavissa betonipilareissa, jotka sijaitsivat metron raiteiden välissä. Mittauspisteiden tarkempi sijainti on esitetty liitteessä 1. Kaikissa mittauspisteissä mitattiin värähtelyä kolmeen suuntaan. Mittaussuunnat ovat:

- x = radan suuntaisesti
- y = rataa vasten kohtisuoraan
- z = pystysuunta

Mittauspisteet sekä antureiden sijoitus on esitetty taulukossa 4. Mittausjaksojen aikana mitattiin yhteensä 42 metrojunan ohitusta. Mittaus suoritettiin miehittettynä, jolloin mitaaja pystyi havainnomaan mahdolliset häiriötapahtumat mittausdatasta.

Taulukko 4. Värähtelymittauksen mittauspisteet sekä –suunnat.

Mittauspiste	Etäisyys lähimmästä raiteesta	Anturin sijoitus	Mittaussuunnat
MP1	5,5 m	Pilari	x, y, z
MP2	5 m	Pilari	x, y, z

Kohteen kohdalla metron liikennöinti muodostuu päivittäin toistuvasta matkustajaliikenteestä sekä toisinaan tapahtuvasta huoltoliikenteestä Roihupellon metrovarikolle. Oleellista kuitenkin on, että mittausjakso valitaan siten, että se sisältää etukäteen häiritsevimmäksi arvioidut junatyypit. Mittausjakso valittiin siten, että se sisälsi suuren määrän rataosuudella liikennöivää junakalustoa.

Tämän lisäksi tehtiin lyhytkestoiset värähtelymittaukset yhdestä pilarista raiteiden etelä- ja pohjoispuolilta. Näiden mittauksen tuloksia ei ole esitetty tässä raportissa, mutta niitä on käytetty apuna tulosten tulkintoja ja johtopäätöksiä tehdessä.

4.2 Tärinä

Taulukossa 5 on esitetty maaperästä mitattujen nopeustasojen tilastolliset tunnusluvut $v_{w,95}^{maa}$ mittausjaksolta määritettynä. Suurimpien mitattujen yksittäisten ohitusten huippuarvot $\hat{V}_{w,RMS}$, niiden keskimääräinen taajuusjakauma sekä tuloksista määritetyt tärinäluokat mittauspisteittäin on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 5. Maaperän mittauksista määritetyt tunnusluvut $v_{w,95}^{maa}$ mittauspisteittäin.

Mittauspiste	Nopeustasojen tilastolliset tunnusluvut $v_{w,95}^{maa}$ [mm/s]		
	x	y	z
MP1	0,04	0,14	0,03
MP2	0,04	0,07	0,01

Maaperästä mitatuista tärinätasoista lasketut vaakavärähtelyn $v_{w,95}^{unko}$ ja pystyvärähtelyn $v_{w,95}^{lattia}$ tunnusluvut rakennuksessa on esitetty taulukossa 6. Tunnuslukuihin liittyvät taajuusjakaumat on esitetty liitteessä 2. Rungon resonanssi on laskettu käyttäen kerroskorkeutta 6. Lattian osalta tarkatelu on tehty tärinän resonanssin kannalta pahimman tilanteen mukaan.

Taulukko 6. Tunnusluvut rakennuksessa $v_{w,95}^{\text{lattia}}$ ja $v_{w,95}^{\text{runko}}$ mittauspisteittäin.

Mittauspiste	Nopeustasojen tilastolliset tunnusluvut [mm/s]	
	$v_{w,95}^{\text{runko}}$	$v_{w,95}^{\text{lattia}}$
MP1	0,21	0,11
MP2	0,1	0,03

4.3 Runkomelu

Taulukossa 7 on esitetty mittauksista arvioidut runkomelutasot L_{prm} [dB] mittauspisteittäin. Suurimpien mitattujen yksittäisten ohitusten huippuarvot L_{pASmax} [dB, ref 1 nm/s], niiden keskimääräinen taajuusjakauma sekä tuloksista määritetyt runkomelutasot L_{prm} [dB] mittauspisteittäin on esitetty liitteessä 3.

Taulukko 7. Mittauksista määritetyt runkomelutasot L_{prm} mittauspisteittäin. Arvo kuvaa runkomelutasoa maanpinnan tasossa sijaitsevilla tiloissa.

Mittauspiste	Runkomelutasot L_{prm} [dB]		
	x	y	z
MP1	48	54	45
MP2	43	49	41

Ylemmissä kerroksissa saavutettavat runkomelutasot L_{prm} [dB] ovat pienempiä kuin taulukossa 7 esitetyt.

5 Tulosten arviointi ja suositukset asemakaavamääräyksiin

5.1 Tärinä

Taulukossa 6 on esitetty raideliikenteen tärinän tunnusluvut rakennuksen rungolle sekä lattioille. Arvojen määrittämisessä on huomioitu tärinän voimistuminen rakenteissa sekä yleisessä tapauksessa, että resonanssin seurauksena.

Mittausten mukaan metroliikennöinnin aiheuttama tärinä taso asunnoissa ja majoitushuoneissa ei ylitä esitettyä ohjearvoa. Ohjearvo on huomioitava rakennuksen, tulevan raitiotien ja bussiterminaalin suunnittelussa.

Betonikannen päällä on bussiliikennettä. Epäjatkuvuuskohtat kuten kaivonkannet, elementtisaumat ja hidastetöyssyt aiheuttavat tärinää. Epäjatkuvuuskohtat tulee minimoida, jotta ei synny ohjearvot ylittävää tärinää.

Raidejokerin radassa ei saa olla suuria epäjatkuvuuskohtia tärinäriskin välttämiseksi.

5.2 Runkomelu

Taulukossa 7 on esitetty arvio metroliikenteen aiheuttamasta runkomelutasosta mittauspisteittäin. Taulukon arvot koskevat kiskojen tasolle sijoittuvia tiloja. Mittauspisteiden välinen noin 5 dB ero runkomelutasoissa johtuu mittauspisteen MP1 lähellä sijaitsevan vaihteen kolahduksesta. Mittausten mukaan metroliikennöinnin ensimmäisen asuinkerroksen tasolle (+24,800) aiheuttama runkomelutaso on L_{prm} 40...45 dB. Tulosten perusteella runkomelun ohjearvoa ($L_{prm} \leq 30$ dB) ei täytetä alimmissa asuinkerroksissa. Ohjearvo on huomioitava rakennusten ja tulevan raitiotien suunnittelussa.

Betonikannen päällä oleva bussiliikenne ei aiheuta merkittävää runkomeluriskiä, kun ajonopeudet ovat maltillisia.

Kohteeseen suunniteltuihin asuinrakennuksiin tulee suunnitella ja toteuttaa runkomelueristys, jotta kohdassa 3 esitetyt määräykset saavutetaan.

5.3 Suositus tärinän ja runkomelun huomioimisesta asemakaavassa

Kohteeseen sijoittuu asuntojen ja majoitushuoneiden lisäksi muita tiloja. Asuntojen ja majoitushuoneiden suunnittelussa on huomioitava niille esitetyt ohjeavot. Muiden tilojen kuin asuntojen/majoitustilojen osalta tärinä ja runkomelu on huomioitava suunnittelussa tilojen käyttötarkoitusten mukaan.

Rakennuksen tärinää ja runkomelua koskeva asemakaavamääräyksen teksti on esimerkiksi:

"Asemakaava-alueella radan läheisyydessä saattaa esiintyä sellaista rautatieliikenteestä aiheutuvaa tärinää ja runkomelua, joka tulee ottaa huomioon rakennusten suunnittelussa ja sijoittamisessa. Tärinätaso asunnoissa ja majoitushuoneissa tulee olla enintään $v_{w,95}$ 0,30 mm/s. Runkomelutaso asunnoissa ja majoitushuoneissa tulee olla enintään 30 dB (L_{pm}). Muiden tilojen melun- ja tärinätorjunta on suunniteltava ja toteutettava tilojen käyttötarkoitus huomioon ottaen siten, että niissä saavutetaan toimintaa vastaava riittävän hyvä ääniympäristö."

Liitteet

1. Tulokset mittauspisteittäin tärinän osalta (2 s.)
2. Tulokset mittauspisteittäin runkomelun osalta (2 s.)
3. Mittauspisteet merkittynä asemapiirustukseen (1 s.)

Lähteet

- [1] Törnqvist, J. ja Talja, A. 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT Working Papers 50. 55+33 s.
- [2] Talja, A. 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta, VTT tiedotteita 2278. 50+22 s.
- [3] NS 8176.E 1999. Vibration and Shock – Measurement of vibration in buildings from landbased transport and guidance to evaluation of its effects on human beings. 28 s.
- [4] Huhtala, T. 2006. Mittausjakson pituuden vaikutus maaperästä mitatun raideliikenteen värähtelyn asuntoihin aiheuttaman haitan arvioinnissa. 105-29 s.
- [5] Talja, A., Vepsä, A., Kurkela, J. ja Halonen, M. 2008. Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi, VTT tiedotteita 2425. 95+69 s.
- [6] Törnqvist, J ja Nuutilainen, O. 2002. Rautatieliikenteen tärinän vaikutus rakenteisiin. Vaurioalttiuden kartoittaminen ja mittaaminen (luonnos). VTT Tiedotteita. 56+10 s.
- [7] Talja, A. ja Saarinen, A. 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, Esiselvitys, VTT tiedotteita 2468. 56+11 s.
- [8] Ympäristönsuojelulaki n:o 527. 2014. Ympäristönsuojelulaki. Naantali: Ympäristöministeriö
- [9] SRakMK, B3. 2004. Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa B3. Ympäristöministeriön asetus pohjarakenteista. 29+1 s.

Etäisyys: 5,5 m
Sijointus: pilari
Mittausjakso: 18.1. klo 10 - 18.1. klo 12

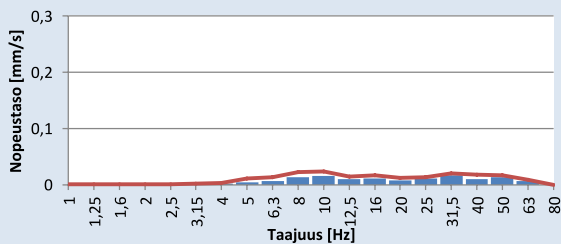
MP1

Mitatut värinätasot $v_{w,RMS,max}$ sekä tunnusluvut $v_{w,95,maa}$

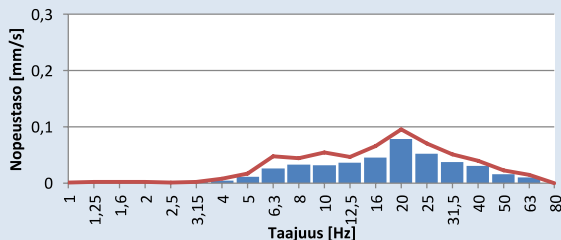
15 merkitevintä tulosta värinän osalta														
x					y					z				
Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]
18.1.	11:03	Metro	-	0,05	18.1.	11:19	Metro	-	0,14	18.1.	11:07	Metro	-	0,03
18.1.	11:07	Metro	-	0,04	18.1.	10:56	Metro	-	0,14	18.1.	11:14	Metro	-	0,03
18.1.	11:41	Metro	-	0,04	18.1.	11:21	Metro	-	0,13	18.1.	11:03	Metro	-	0,03
18.1.	10:39	Metro	-	0,04	18.1.	10:28	Metro	-	0,13	18.1.	10:36	Metro	-	0,03
18.1.	10:44	Metro	-	0,04	18.1.	10:31	Metro	-	0,13	18.1.	10:44	Metro	-	0,03
18.1.	10:36	Metro	-	0,04	18.1.	11:03	Metro	-	0,13	18.1.	10:51	Metro	-	0,03
18.1.	10:51	Metro	-	0,04	18.1.	10:51	Metro	-	0,13	18.1.	10:56	Metro	-	0,03
18.1.	10:56	Metro	-	0,04	18.1.	11:37	Metro	-	0,13	18.1.	11:21	Metro	-	0,03
18.1.	11:14	Metro	-	0,04	18.1.	11:34	Metro	-	0,13	18.1.	11:19	Metro	-	0,03
18.1.	10:48	Metro	-	0,04	18.1.	10:39	Metro	-	0,13	18.1.	10:39	Metro	-	0,03
18.1.	10:59	Metro	-	0,04	18.1.	11:07	Metro	-	0,12	18.1.	11:29	Metro	-	0,03
18.1.	10:28	Metro	-	0,04	18.1.	11:29	Metro	-	0,12	18.1.	10:41	Metro	-	0,03
18.1.	11:11	Metro	-	0,04	18.1.	10:36	Metro	-	0,12	18.1.	10:28	Metro	-	0,02
18.1.	11:26	Metro	-	0,04	18.1.	10:44	Metro	-	0,12	18.1.	11:41	Metro	-	0,02
18.1.	10:59	Metro	-	0,04	18.1.	11:14	Metro	-	0,11	18.1.	11:26	Metro	-	0,02
Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,04					Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,14					Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,03				

Maaperän värähtelyn taajuussisältö terssikaistoittain.

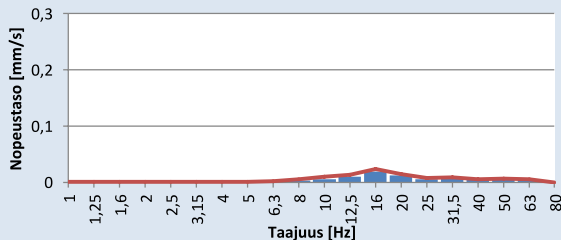
Palkit kuvaavat kunkin terssikaistan keskiarvoa ja viivalla on kuvattu kunkin terssikaistan maksimiarvoa x - suunnassa



y - suunnassa

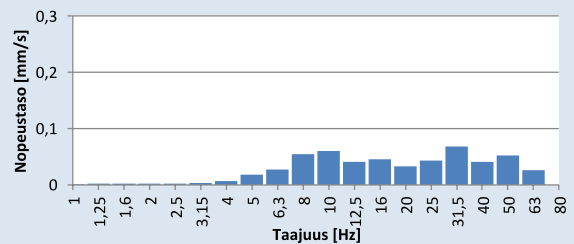


z - suunnassa

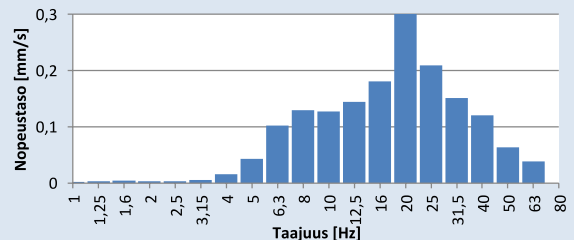


Lattian ja rungon värähtelyn suuruus resonanssitapauksessa

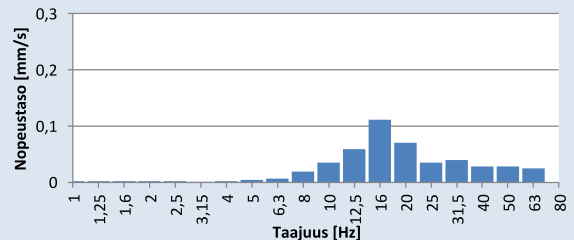
Rungon värähtely x - suunnassa



Rungon värähtely y - suunnassa



Lattian värähtely z - suunnassa



Tärinän tunnusluvut maaperässä:

Tunnusluku $v_{w,95}$ (x) 0,04 mm/s - Luokka A
Tunnusluku $v_{w,95}$ (y) 0,14 mm/s - Luokka B
Tunnusluku $v_{w,95}$ (z) 0,03 mm/s - Luokka A

Tärinän tunnusluvut rakennuksessa:

Tunnusluku $v_{w,95,runko}$ 0,21 mm/s Luokka C
Tunnusluku $v_{w,95,lattia}$ 0,11 mm/s Luokka B

Rungon värähtelyä esittämissä kuvaajissa värähtelyn voimistuminen resonanssissa on esitetty kaikilla taajuuskaistoilla. Todellisuudessa resonanssi vahvistaa tärinää vain rungon ominaistaajuudella ja sen läheisyydessä. Ominaistaajuus sijoittuu yleensä taajuusalueelle 1,6...12,5 Hz. Tunnusluku $v_{w,95,runko}$ on arvioitu lausunnossa esitettyä kerroskorkeutta käyttäen. Tunnusluku $v_{w,95,lattia}$ on arvioitu resonanssin kannalta pahimmassa mahdollisessa tilanteessa.

Etäisyys: 5 m
Sijointus: pilari
Mittausjakso: 18.1. klo 10 - 18.1. klo 12

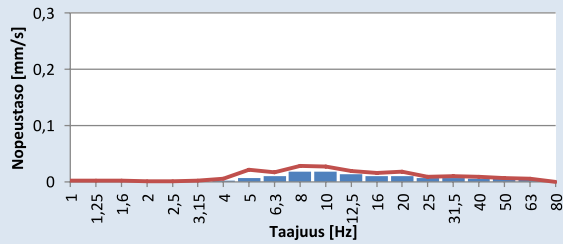
MP2

Mitatut värinätasot $v_{w,RMS,max}$ sekä tunnusluvut $v_{w,95,maa}$

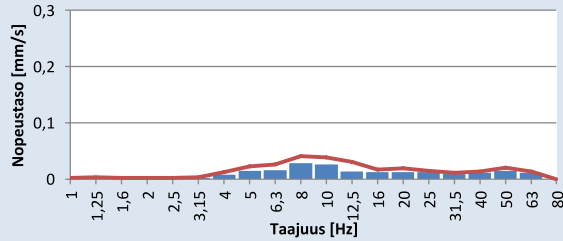
15 merkitevintä tulosta värinän osalta														
x					y					z				
Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	$v_{w,RMS,max}$ [mm/s]
18.1.	11:26	Metro	-	0,04	18.1.	10:48	Metro	-	0,07	18.1.	11:41	Metro	-	0,01
18.1.	11:14	Metro	-	0,04	18.1.	10:44	Metro	-	0,07	18.1.	11:26	Metro	-	0,01
18.1.	11:41	Metro	-	0,04	18.1.	11:41	Metro	-	0,06	18.1.	11:03	Metro	-	0,01
18.1.	10:44	Metro	-	0,04	18.1.	11:11	Metro	-	0,06	18.1.	10:44	Metro	-	0,01
18.1.	10:59	Metro	-	0,04	18.1.	10:51	Metro	-	0,06	18.1.	11:11	Metro	-	0,01
18.1.	10:48	Metro	-	0,04	18.1.	10:59	Metro	-	0,06	18.1.	10:51	Metro	-	0,01
18.1.	10:59	Metro	-	0,04	18.1.	11:14	Metro	-	0,06	18.1.	11:14	Metro	-	0,01
18.1.	11:11	Metro	-	0,04	18.1.	10:28	Metro	-	0,06	18.1.	10:39	Metro	-	0,01
18.1.	11:34	Metro	-	0,03	18.1.	11:03	Metro	-	0,06	18.1.	10:59	Metro	-	0,01
18.1.	11:14	Metro	-	0,03	18.1.	10:31	Metro	-	0,06	18.1.	10:36	Metro	-	0,01
18.1.	11:22	Metro	-	0,03	18.1.	11:29	Metro	-	0,06	18.1.	10:48	Metro	-	0,01
18.1.	11:03	Metro	-	0,03	18.1.	11:26	Metro	-	0,06	18.1.	10:56	Metro	-	0,01
18.1.	10:39	Metro	-	0,03	18.1.	11:21	Metro	-	0,06	18.1.	10:28	Metro	-	0,01
18.1.	10:41	Metro	-	0,03	18.1.	11:07	Metro	-	0,05	18.1.	10:59	Metro	-	0,01
18.1.	11:19	Metro	-	0,03	18.1.	10:56	Metro	-	0,05	18.1.	10:34	Metro	-	0,01
Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,04					Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,07					Tunnusluku $v_{w,95,maa}$: 0,01				

Maaperän värähtelyn taajuussisältö terssikaistoittain.

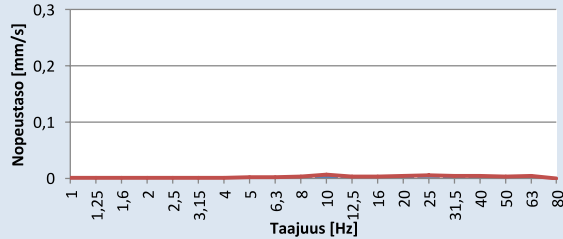
Palkit kuvaavat kunkin terssikaistan keskiarvoa ja viivalla on kuvattu kunkin terssikaistan maksimiarvoa x - suunnassa



y - suunnassa

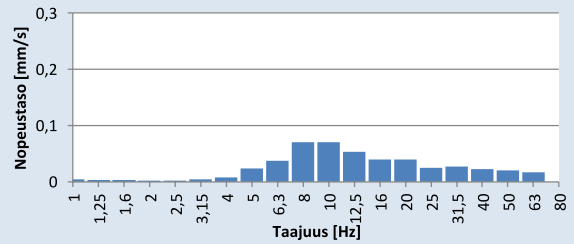


z - suunnassa

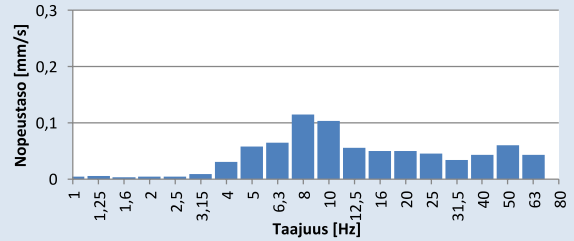


Lattian ja rungon värähtelyn suuruus resonanssitapauksessa

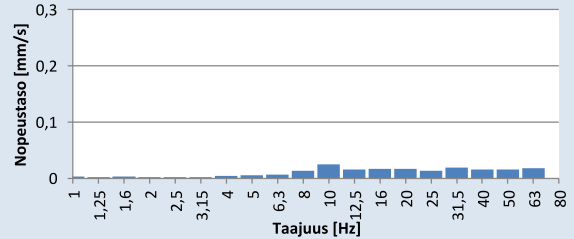
Rungon värähtely x - suunnassa



Rungon värähtely y - suunnassa



Lattian värähtely z - suunnassa



Tärinän tunnusluvut maaperässä:

Tunnusluku $v_{w,95}$ (x) 0,04 mm/s - Luokka A
Tunnusluku $v_{w,95}$ (y) 0,07 mm/s - Luokka A
Tunnusluku $v_{w,95}$ (z) 0,01 mm/s - Luokka A

Tärinän tunnusluvut rakennuksessa:

Tunnusluku $v_{w,95,runko}$ 0,1 mm/s Luokka A
Tunnusluku $v_{w,95,lattia}$ 0,03 mm/s Luokka A

Rungon värähtelyä esittävässä kuvaajassa värähtelyn voimistuminen resonanssissa on esitetty kaikilla taajuuskaistoilla. Todellisuudessa resonanssi vahvistaa tärinää vain rungon ominaistajuudella ja sen läheisyydessä. Ominaisaajuus sijoittuu yleensä taajuusalueelle 1,6...12,5 Hz. Tunnusluku $v_{w,95,runko}$ on arvioitu lausunnossa esitettyä kerroskorkeutta käyttäen. Tunnusluku $v_{w,95,lattia}$ on arvioitu resonanssin kannalta pahimmassa mahdollisessa tilanteessa.

Etäisyys: 5,5 m
Sijointus: pilari
Mittausjakso: 18.1. klo 10 - 18.1. klo 12

MP1

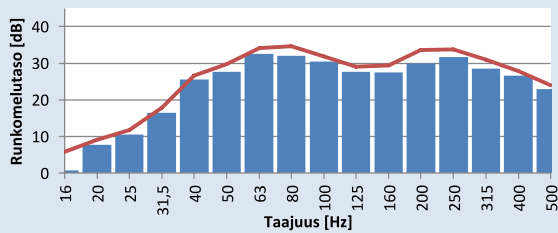
Arvioidut runkomelutasot

15 merkitevintä tulosta runkomelun osalta														
x					y					z				
Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]
18.1.	10:44	Metro	-	49	18.1.	11:03	Metro	-	54	18.1.	10:44	Metro	-	45
18.1.	10:36	Metro	-	48	18.1.	10:51	Metro	-	54	18.1.	10:31	Metro	-	45
18.1.	10:39	Metro	-	48	18.1.	10:44	Metro	-	54	18.1.	10:48	Metro	-	44
18.1.	10:59	Metro	-	48	18.1.	11:29	Metro	-	54	18.1.	11:26	Metro	-	44
18.1.	10:31	Metro	-	48	18.1.	11:19	Metro	-	54	18.1.	10:59	Metro	-	44
18.1.	11:21	Metro	-	48	18.1.	10:56	Metro	-	54	18.1.	11:41	Metro	-	44
18.1.	10:51	Metro	-	48	18.1.	10:28	Metro	-	54	18.1.	11:03	Metro	-	44
18.1.	11:03	Metro	-	48	18.1.	10:39	Metro	-	54	18.1.	11:07	Metro	-	44
18.1.	11:07	Metro	-	48	18.1.	11:07	Metro	-	54	18.1.	11:21	Metro	-	44
18.1.	10:56	Metro	-	48	18.1.	10:36	Metro	-	54	18.1.	10:56	Metro	-	44
18.1.	11:41	Metro	-	48	18.1.	10:59	Metro	-	54	18.1.	10:36	Metro	-	44
18.1.	11:14	Metro	-	48	18.1.	11:21	Metro	-	54	18.1.	10:39	Metro	-	44
18.1.	11:29	Metro	-	48	18.1.	10:48	Metro	-	54	18.1.	11:29	Metro	-	44
18.1.	10:28	Metro	-	47	18.1.	11:14	Metro	-	54	18.1.	11:19	Metro	-	44
18.1.	10:48	Metro	-	47	18.1.	11:41	Metro	-	53	18.1.	10:51	Metro	-	44
Runkomelutaso L_{prm} : 48					Runkomelutaso L_{prm} : 54					Runkomelutaso L_{prm} : 45				

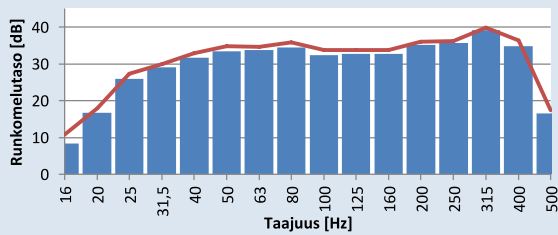
Runkomelun taajuussisältö tertsikaistoittain.

Palkit kuvaavat kunkin tertsikaistan keskiarvoa ja viivalla on kuvattu kunkin tertsikaistan maksimiarvoa

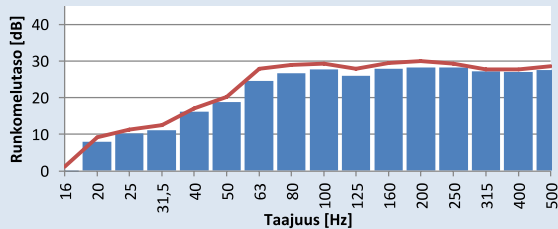
x - suunnassa



y - suunnassa



z - suunnassa



Maaperän värähtelystä arvioidut runkomelun tunnusluvut

x - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 48 dB

y - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 54 dB

z - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 45 dB

Etäisyys: 5 m
Sijoitus: pilari
Mittausjakso: 18.1. klo 10 - 18.1. klo 12

MP2

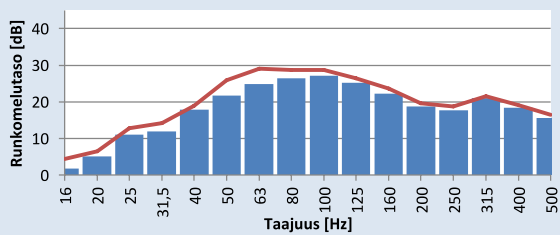
Arvioidut runkomelutasot

15 merkitevintä tulosta runkomelun osalta														
x					y					z				
Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]	Pvm.	Klo	Juna	Vaunu lkm.	L_{pASmax} [dB]
18.1.	10:44	Metro	-	43	18.1.	10:44	Metro	-	49	18.1.	10:44	Metro	-	41
18.1.	10:31	Metro	-	43	18.1.	11:41	Metro	-	49	18.1.	11:19	Metro	-	41
18.1.	11:41	Metro	-	42	18.1.	11:19	Metro	-	49	18.1.	11:41	Metro	-	41
18.1.	11:19	Metro	-	42	18.1.	11:14	Metro	-	49	18.1.	10:48	Metro	-	41
18.1.	10:48	Metro	-	42	18.1.	11:26	Metro	-	49	18.1.	11:11	Metro	-	40
18.1.	11:21	Metro	-	42	18.1.	11:11	Metro	-	48	18.1.	11:26	Metro	-	40
18.1.	11:26	Metro	-	42	18.1.	11:34	Metro	-	48	18.1.	10:59	Metro	-	40
18.1.	11:03	Metro	-	42	18.1.	10:48	Metro	-	48	18.1.	11:14	Metro	-	40
18.1.	10:34	Metro	-	42	18.1.	10:59	Metro	-	48	18.1.	11:21	Metro	-	40
18.1.	10:59	Metro	-	42	18.1.	10:41	Metro	-	48	18.1.	10:36	Metro	-	40
18.1.	10:39	Metro	-	42	18.1.	10:56	Metro	-	48	18.1.	10:51	Metro	-	40
18.1.	11:07	Metro	-	42	18.1.	11:21	Metro	-	48	18.1.	10:41	Metro	-	40
18.1.	10:36	Metro	-	42	18.1.	10:36	Metro	-	48	18.1.	10:56	Metro	-	40
18.1.	10:51	Metro	-	42	18.1.	10:51	Metro	-	48	18.1.	11:07	Metro	-	40
18.1.	11:11	Metro	-	42	18.1.	10:39	Metro	-	48	18.1.	10:39	Metro	-	40
Runkomelutaso L_{prm} : 43					Runkomelutaso L_{prm} : 49					Runkomelutaso L_{prm} : 41				

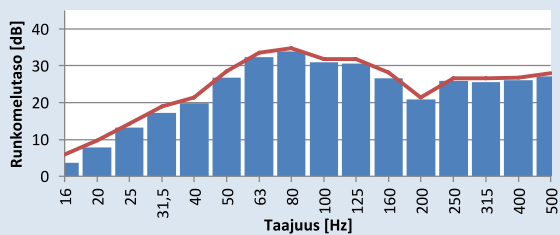
Runkomelun taajuussisältö terssikaistoittain.

Palkit kuvaavat kunkin terssikaistan keskiarvoa ja viivalla on kuvattu kunkin terssikaistan maksimiarvoa

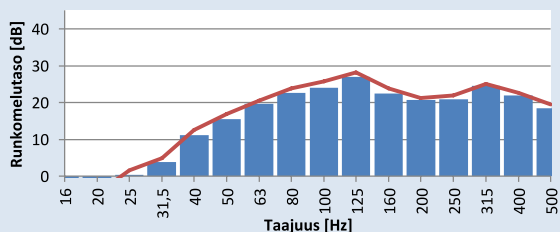
x - suunnassa



y - suunnassa



z - suunnassa



Maaperän värähtelystä arvioidut runkomelun tunnusluvut

x - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 43 dB

y - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 49 dB

z - suunnassa

Runkomelun tilastollinen tunnusluku L_{prm} 41 dB



HELMÄKI AKUSTIKOT
Tempelikatu 6 B, 00100 Helsinki
puh 020-7118 590
s-posti info@helimaki.fi

7673-5a Jokerikortteli Punos
Tärinä- ja runkomeluselvytys
Mittauspisteiden sijainti

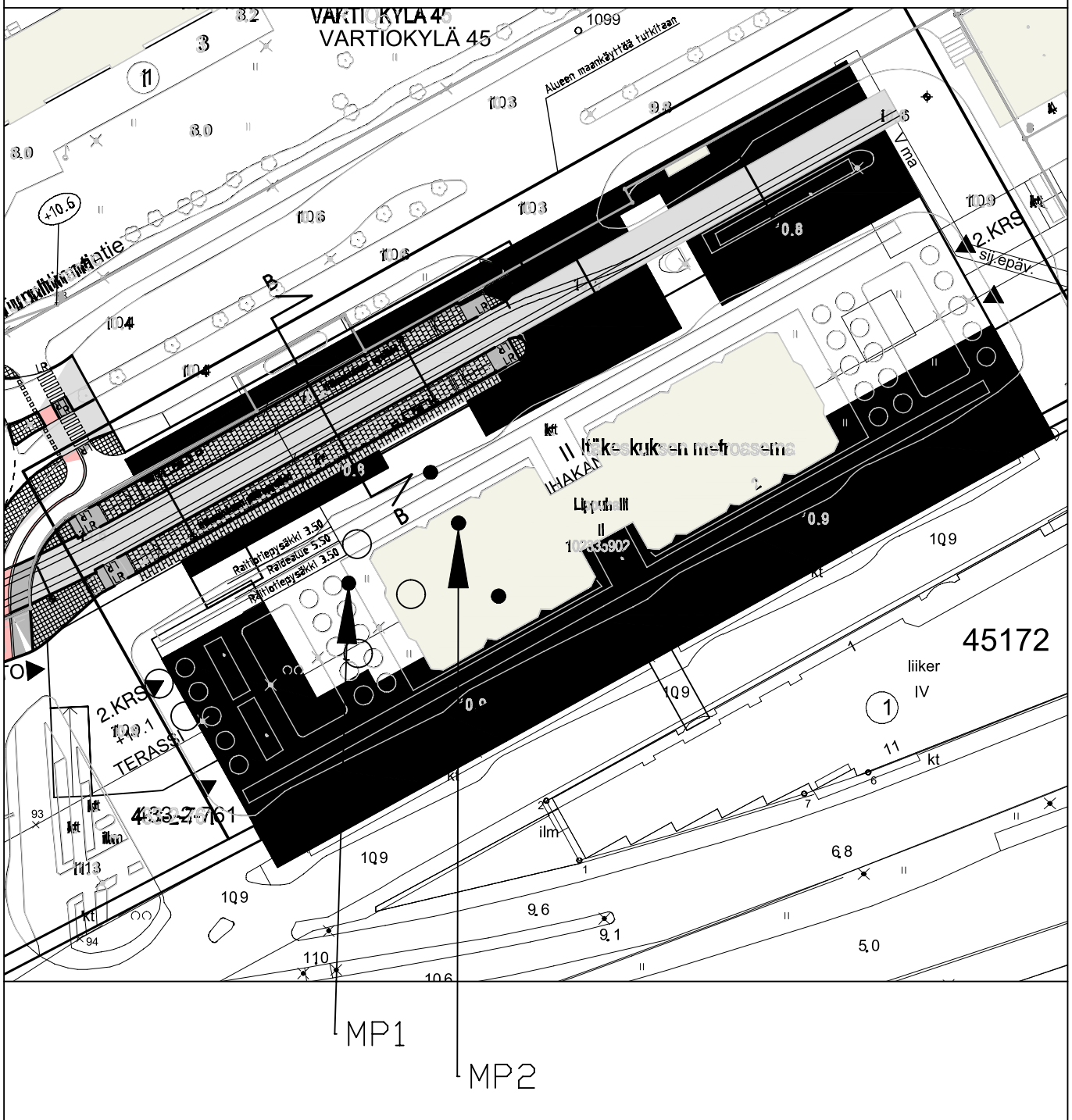
Liite 3
(1/1)

30.9.2019

Mittauspisteet MP1 ja MP2 Itäkeskuksen metroaseman läntisen lippuhallin sosiaalituloissa. Mittauspisteet sijaitsivat pilareissa.

Mittauspisteiden etäisyydet lähimmän raiteen keskilinjaan olivat:

- MP1: 5,5 m
- MP2: 5 m



25.9.2019

YIT**ITÄKESKUKSEN JOKERIKORTTELI "PUNOS"
HELSINKI****PERUSTAMISTAPASELVITYS KAAVOITUSTA VARTEN**

25.9.2019
SITOWISE Oy
Petteri Kronqvist

25.9.2019

SISÄLLYS:	sivu
1. Johdanto	3
2. Sijainti ja pohjasuhteet	3
3. Nykyrakenteiden perustamistavat	4
4. Uusien rakennusten perustamistavat	5

LIITTEET

Liite 1: Nykyrakenteiden perustamistavat

Liite 2: Uusien rakennusten perustamistapaehdotukset

25.9.2019

YIT
ITÄKESKUKSEN JOKERIKORTTELI "PUNOS"
HELSINKI

PERUSTAMISTAPASELVITYS KAAVOITUSTA VARTEN

1. Johdanto

Helsingin Itäkeskuksen Tallinnanaukion vieressä sijaitsevan metroaseman ja sitä ympäröivän linja-autoterminaalien kohdalle on suunnitteilla liike- ja asuntorakentamista. Nykyisen liikennöntikannen ja metroasemarakennuksen alla on metroraitteet ja -laiturit sekä näiden molemmin puolin kannen alaiset pysäköintihallit. Tässä lausunnossa on esitetty selvitys maaperäolosuhteista ja nykyrakenteiden perustamistavoista käytettävissä olleiden arkistotietojen pohjalta sekä uusien rakennusten perustamistapaehdotukset.

Tässä selostuksessa esitetyt korkeuslukemat on ilmoitettu korkeusjärjestelmässä N2000.

2. Sijainti ja pohjasuhteet

Suunnittelualuetta rajaa pohjoisessa Turunlinnantie, etelässä Itäkadun varrelle rakennettu toimistorakennus, lännessä metroradan ylittävä Marjaniementien silta ja idässä Turunlinnantien varren toimistotalon pääty ja kauppakeskus Itäkeskuksen läntisimmän liikerakennuksen pääty. Metron asemarakennuksen lattiataso ja linja-autojen liikennöimän kannen pinnan taso on n. +10.9. Metroraitteet kulkevat kansitaso alla tasossa +5.205 (KSK), laituritaso on +6.255 ja laituritason alla olevan johdotkäytävän lattiataso +3.830. Metroradan pohjoispuolella kannen alla sijaitsee 1-tasoinen pysäköintihalli, jonka paikoitustaso on n. +6.0, ja eteläpuolella 2-tasoinen pysäköintihalli, jonka alemman pysäköintikerroksen paikoitustaso on n. +4.1.

Maaperä

Maaperäolosuhteet vaihtelevat suunnittelualan eri osissa huomattavasti. Suunnitteluala sijaitsee alueen eteläpuolella esiintyvän laajan savialueen pohjoisreunalla. Suunnittelualan länsi- ja koillisosassa maaperä on tiiviydeltään vaihtelevaa kitkamaata ja keski- ja eteläosissa laajalti pehmeää savea, jonka kerrospaksuus on enimmillään n. 5 m ja suljettu leikkauslujuus alimmillaan n. 5

25.9.2019

kPa ja vesipitoisuus enimmillään n. 100 %. Savikerroksen alapuolella esiintyy pääosin löyhää ja keskitiivistä silttiä ja hiekkaa ja niiden alapuolella kallionpintaa peittävä tiivis pohjamoreeni.

Kallio

Kallionpinnantasossa esiintyy suurta vaihtelua suunnittelualueella viettosuunnan ollen pääosin kohti etelää. Kallionpinta on alimmillaan alueen kaakkoiskulmalla hieman tason -5 alapuolella. Ylimmillään kallionpinta nousee alueen koilliskulmalla tasoon n. +4 sekä länsireunalla tason +2 yläpuolelle. Likimääräiset kallionpinnan tasokäyrät on esitetty nykyrakenteiden perustamistapakartassa liitteessä 1.

Pohjavesi

Suunnittelualueen pohjavedenpinnan tasosta löytyy mittausseurantatietoa vuosilta 1975-1979, jolloin taso havaintoputkissa oli vaihdellut välillä n. +2.3 ...+4.3. Metron rakentamisen seurauksena pohjavedenpinnan tason raportoitiin vuonna 1980 laaditussa Metrotoimiston maaperätutkimuslausunnossa alentuneen tasolta +3.8 ... +4.3 tasolle +3.0 ... +3.4. Orsi- ja pohjavedenpinnan nykytaisoista suunnittelualueella oli mittaustietoa niukasti saatavilla ja niitä selvitetään lisätutkimuksin.

3. Nykyrakenteiden perustamistavat

Vaihtelevien maaperäolosuhteiden vuoksi suunnittelualueella sijaitsevien nykyrakenteiden perustamistapoina on käytetty vaihtelevasti kaivinpaaluja, lyöntipaaluja, kaivonrengasperustusta, kallionvaraista perustusta sekä maanvaraista perustusta. Nykyrakenteiden perustamistavat on esitetty alue- ja anturakohtaisesti liitteessä 1.

Metro

Metroasema ja laiturit on perustettu pääosin kaivinpaaluilla, muutama pilari on perustettu suoraan kallionvaraisesti. Suunnittelualueen halki itä-länsisuunnassa kulkevat metroraiteet on perustettu maanvaraisesti. Noin 150 metriä suunnittelualueesta länteen päin metroraiteiden perustamistapa muuttuu maanvaraisesta puupaalutetuksi ja puupaalutettu rata-alue ulottuu hieman yli 500 metriä siitä länteen päin.

Metron pohjoispuolinen pysäköintihalli

Metron pohjoispuolelle Turunlinnantien ja metron väliin sijoittuva 1-kerroksinen pysäköintihalli on itäosiltaan perustettu pääosin kallion varaan, länsiosiltaan pääosin maanvaraisesti ja keskiosiltaan pääosin kaivinpaaluilla ja lyöntipaaluilla. Turunlinnantiehen rajoittuva pohjoinen maanpaineseinä on keskiosiltaan perustettu lyöntipaaluilla ja muutoin maanvaraisesti.

Metron eteläpuolinen pysäköintihalli

Metron eteläpuolelle Itäkadun toimistorakennuksen ja metron väliin sijoittuva 2-kerroksinen pysäköintihalli on läntisintä osaa lukuun ottamatta perustettu paaluille käyttäen pääosin lyöntipaaluja, osin kaivinpaaluja. Läntisin osa on perustettu pääosin kallion varaan käyttäen osin kallionvaraisia anturoita ja osin kaivonrengasperustusta.

25.9.2019

Vesihuoltotunnelit

Suunnittelualuetta halkoo kaksi teräsbetonirakenteista vesihuoltotunnelia, joista molemmat alittavat metroraitteet ja laiturialueen, toinen alueen itäosassa ja toinen länsiosassa. Tunnelit on perustettu osin paaluilla, osin kallion- ja maanvaraisesti. Vesihuoltotunneleiden likimääräinen sijainti on esitetty nykyrakenteiden perustamistapakartassa liitteessä 1.

Puupaaluperustukset

Suunnittelualueella ja sen läheisyydessä ei sijaitse puupaaluille perustettuja rakennuksia. Metroraitteita on perustettu puupaaluille lähimmillään noin 150 metrin etäisyydellä suunnittelualueesta länteen päin.

4. Uusien rakennusten perustamistavat

Rakennukset perustetaan lähtökohtaisesti niin, että metron raidealueille ja laiturialueille ei kohdisteta merkittäviä pohjarakentamistoimenpiteitä eikä tehdä uusia perustuksia. Metron pohjoispuolella Turunlinnantien ja metron välisen alueen itäosassa voidaan käyttää kallionvaraista anturaperustusta ja muualla kallioon ulotettavaa kaivinpaalu- ja porapaaluperustusta siten, että metroa lähimmät perustukset tehdään kaivinpaaluilla maaperän työnaikaisen häiriintymisen minimoimiseksi. Metron eteläpuolisessa rakentamisessa suositeltavana perustamistapana metroa lähinnä olevalla vyöhykkeellä on niinkään kaivinpaalut ja muualla vaihtoehtoisesti joko kaivinpaalut tai porapaalut. Uusien rakennusten perustamistapaehdotukset on esitetty aluekohtaisesti liitteessä 2.

Suunnittelualueella maanvaraan perustettujen metroraitteiden vuoksi rakentaminen tulee toteuttaa siten, että sillä ei aiheuteta muutoksia vallitseviin orsi- ja pohjavedenpinnan tasoihin. Vesipintojen nykytasot selvitetään tarkemmin lisätutkimuksin.

SITOWISE OY

DI Petteri Kronqvist

PERUSTAMISTAPA :

- MAANVARAINEN
- KALLIONVARAINEN
- KAIVONRENGAS

- KAIVINPAAJUT
- LYÖNTIPAAJUT, PYSTYPAALUPERUSTUS
- LYÖNTIPAAJUT, VINOPAALUPERUSTUS

TEKNIIKKATUNNELI

±0 ARVIOITU KALLIONPINNANTA



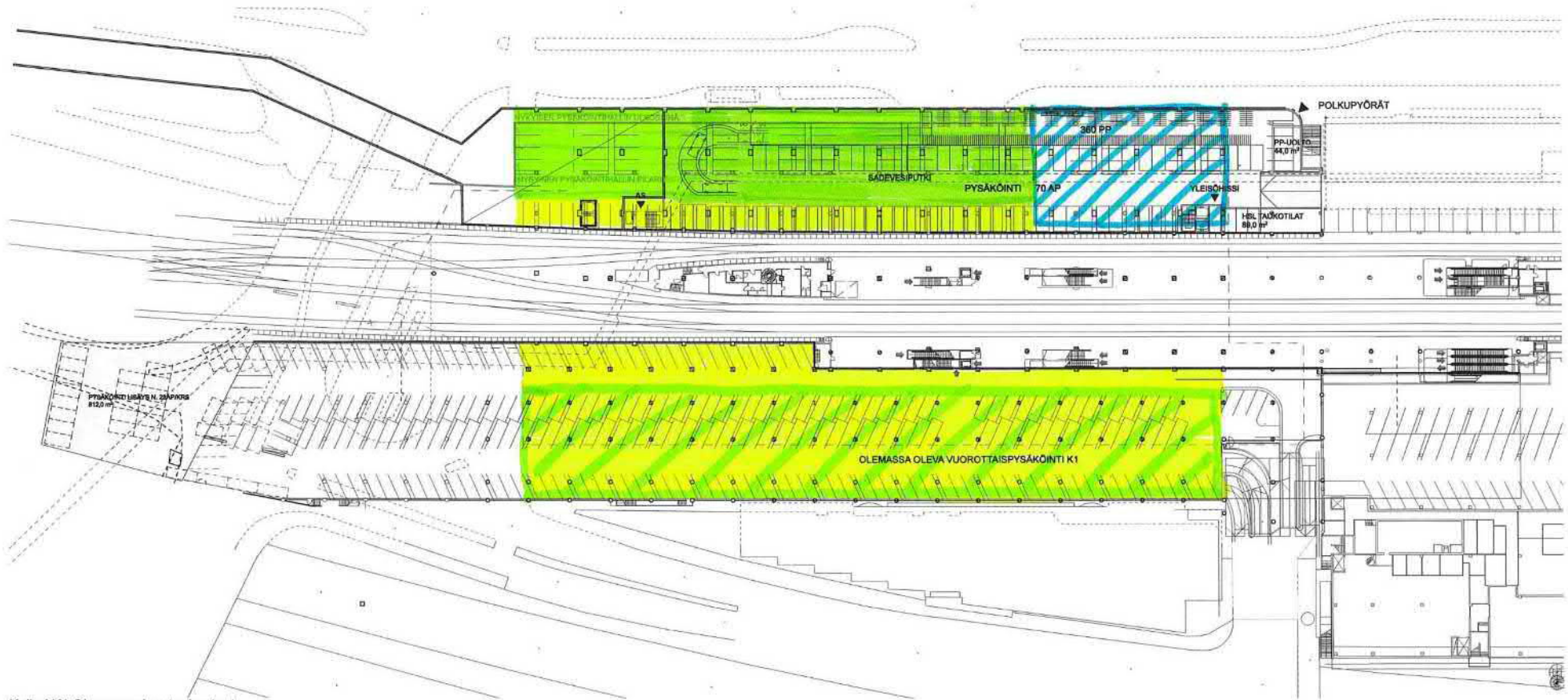
Kellari K1 Olemassaolevat rakenteet

A: 16.2.2019 LISÄTTY KALLIOVÄÄRÄT PIA
 NYKYRAKENTEIDEN PERUSTAMISTAVAT
 7.2.2019 SITOWISE OY



ALUSTAVA PERUSTAMISTAPA:

-  KALLIONVARAINEN
-  KAIVINPAALUT
-  PORAPAAIUT
-  KAIVINPAALUT TAI PORAPAAIUT



Kellari K1 Olemassaolevat rakenteet

VUOSIEN RAKENTEIDEN PERUSTAMISTAPA-ARVOTUS
11.2.2019 SITOWISE OY



PALOTEKNINEN SUUNNITELMA

Kaavavaihe

K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/rno	Ratu	Lupatunnus
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS			Asiakirjan nimi PALOTEKNINEN SUUNNITELMA	Projektinro 19014
Rakennuskohde PUNOS-HANKE HELSINKI			Asiakirjan sisältö PALOTEKNINEN SELVITYS	
Suunnittelutoimisto PALOÄSSÄT OY Sinimäentie 10 A 02630 ESPOO		Vastaava suunnittelija Sami Hämäläinen 050-4364358	Asiakirjan numero PALO PAL-001	
Suunnittelija SH	Tarkastaja AK	Pvm. 2.10.2019		

SISÄLLYS

1	Yleistä	1
2	Palotekniset perusteet	1
3	Palotekniset laitteistot	2
4	Kantavien rakenteiden palonkestävyys	3
5	Palon rajoittaminen palo-osastoon	4
6	Palon kehittymisen rajoittaminen	9
7	Palon leviämisen ehkäiseminen naapurirakennuksiin	10
8	Poistuminen palon sattuessa	11
9	Sammutus- ja pelastustehtävien järjestely	13
10	Kaavoitus	17
11	Rakentamisen aikaiset ratkaisut	18

1 YLEISTÄ

Tämä suunnitelma koskee Helsingin Itäkeskukseen rakennettavaa uudisrakennusta. Rakennuksen käyttötarkoitukset ovat kokoontumis- ja liiketila, majoitus sekä asunnot. Rakennuksessa on yksi kellarikerros, kaksi maanpäällistä liiketilakerrosta. Liiketilojen yläpuolella on vielä 6-12 kerroksiset asuin- ja majoitusrakennusosat. Lisäksi rakennukseen sijoitetaan metroaseman teknisiä tiloja ja metron poistumisreittejä.

Rakennuksen palotekninen suunnittelu perustuu ympäristöministeriön asetukseen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) 1.1.2018, sekä siitä laadittuun perustelumuistioon 28.11.2017.

Suunnitelman liitteenä ovat palotekniset piirustukset.

2 PALOTEKNISET PERUSTEET

<i>Rakennuksen paloluokka:</i>	P1
<i>Rakennuksen korkeus:</i>	Korkeimmillaan n. 51,5 m
<i>Ylimmän kerrostason korkeusero rakennuksen sisäänkäyntitasolta:</i>	Korkeimmillaan n. 46 m
<i>Rakennuksen käyttötarkoitus:</i>	Kokoontumis- ja liiketilat, majoitus, asuinrakennus
<i>Rakennuksen palotekniset laitteistot:</i>	Kokoontumis- ja liiketilat sekä hotelli: Hätäkeskukseen kytketty automaattinen sammutuslaitteisto
	Hätäkeskukseen kytketty automaattinen paloilmoitin
	Asunnot: Asunnoissa sammutuslaitteiston lisäksi sähköverkkoon kytketty palovaroitin

Palokuormaryhmät:

• Asunnot	alle 600 MJ/m ²
• Autosuojat	alle 600 MJ/m ²
• Erilliset varastot (>50m ²)	yli 1200 MJ/m ²
• Irtaimistovarastot	600-1200 MJ/m ²
• Ulkoiluvälinevarastot	alle 600 MJ/m ²
• Kokoontumis- ja liiketilat	alle 600 MJ/m ²
• Jätetilat	600-1200 MJ/m ²
• Majoitustilat	alle 600 MJ/m ²
• Muuntamo (Öljy)	yli 1200 MJ/m ²
• Muuntamo (Kuiva)	alle 600 MJ/m ²

3 PALOTEKNISET LAITTEISTOT

3.1 HÄTÄKESKUKSEEN KYTKETTY AUTOMAATTINEN SAMMUTUSLAITTEISTO

Rakennus varustetaan automaattisella sammutuslaitteistolla, joka suunnitellaan standardin SFS 12845 viimeisimmän version mukaisesti. Järjestelmän määräytymisperuste on ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) mukainen.

Sprinklerilaitoksen vesilähteenä toimii kunnallinen rengasvesijohto, vesilähteen luokka on varmennettu B. Sprinklerikeskus sijoitetaan rakennuksen tekniseen tilaan, johon on pääsy suoraan ulkoa tai uloskäytävän kautta. Palokunnan lisäveden syöttöliittimet sijoitetaan rakennuksen ulkoseinälle sprinklerikeskuksen läheisyyteen.

Sammutuslaitoksen hälytys välitetään hätäkeskukseen automaattisen paloilmoittimen kautta.

Sprinklerisuunnittelija toimittaa sprinklerin suunnitteluperusteet pelastuslaitokselle ja rakennusvalvontaan ennen rakennustöiden aloitusta.

Sammutuslaitteistosuunnitelmat tarkastutetaan tarkastuslaitoksella ennen kyseisiin töihin ryhtymistä. Tarkastuslausunto/muistio toimitetaan pelastuslaitokselle.

Tarkastuslaitos suorittaa sammutuslaitteistolle käyttöönottotarkastuksen ennen palotarkastusta.

3.2 HÄTÄKESKUKSEEN KYTKETTY PALOILMOITIN

Rakennuksen kokoontumis- ja liiketilat sekä hotelli varustetaan automaattisella hätäkeskukseen kytketyllä paloilmoittimella, joka määräytyy ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) 38§:n taulukon 12 mukaan.

Laitteisto sisältää paloilmoitinkeskuksen, käyttölaitteen, kellot, painikkeet ja ilmaisimet.

Paloilmoittimen käyttölaite sijoitetaan osastoituun uloskäytävään, jonne on käynti huoltopihan kautta. Hotelliin toteutetaan oma erillinen automaattinen paloilmoitin, jonka käyttölaite sijoitetaan hotellin sisäänkäynnin yhteyteen. Mahdollinen kaksoiskäyttölaite sijoitetaan hotellin vastaanottoon.

Paloilmoittimen käynnistämät ohjaukset kuvataan erillisessä toimintakuvausasiakirjassa tai toteutusohjeita kirjassa.

Toteutuksessa noudatetaan Paloilmoittimen suunnittelu- ja toteutusohjetta 2009 (2010). Ohjeen mukaan paloilmoittimen suunnitteluperusteeksi tulee laatia

toteutuspöytäkirja yhdessä pelastusviranomaisen kanssa (sähkösuunnittelija). TUKES:n hyväksymä tarkastuslaitos suorittaa laitteistolle käyttöönottotarkastuksen ennen rakennuksen käyttöönottoa.

3.3 HÄTÄKUULUTUSJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen toteutetaan paloilmoittimen hälytinkelloja täydentävä hätäkuulutusjärjestelmä soveltaen standardia SFS-EN 50849:2017. Paloilmoitinta täydentävän järjestelmän asennuksille ei aseteta palonkestävyysvaatimuksia.

Kuulutusjärjestelmälle tehdään kuulutuskojeet paloilmoittimien käyttölaitteiden yhteyteen. Laitteiston yhteydessä on käyttöohjeet sekä valmiit tiedotusohjeet.

Järjestelmän lopullinen laajuus ja tekninen toteutus tarkennetaan paloilmoittimen toteutuspöytäkirjan hyväksytyksen yhteydessä.

3.4 PALOVAROITIN

Asuintilat varustetaan asetuksen (848/2017) 38 § taulukon 12 mukaisesti sähköverkkoon kytketyillä palovaroittimilla. Palovaroittimia sijoitetaan vähintään 1 kappale alkavaa 60 m² kohden. Palovaroittimet sijoitetaan asuntoon keskeiselle paikalle, esimerkiksi olohuoneeseen tai eteistilaan. Lisäksi tilojen geometria huomioidaan ja esim. usean makuuhuoneen huoneistossa varoittimia sijoitetaan myös makuuhuoneisiin. Palovaroittimet sijoitetaan kuitenkin siten, että vikaohälytysten estäminen tulee huomioiduksi: esim. keittiön läheisyyteen niitä ei tule asentaa.

Palovaroittimien toiminta sähkökatkon aikana varmennetaan laitekohtaisin akuin.

4 KANTAVIEN RAKENTEIDEN PALONKESTÄVYYS

Kantavien rakenteiden vaatimukset on esitetty asetuksen (848/2017) 12 § taulukossa 3. Kantavien rakenteiden palonkesto määräytyy palokuormaryhmien perusteella. Kantavien rakenteiden luokkavaatimukset ovat seuraavat:

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| • Kokoontumis- ja liiketilat | R 120 |
| • Asunnot | R 90 +spr |
| • Irtaimistovarastot | R 120 + spr |
| • Parvekelaatat | R 45 + spr |
| • Tekniset tilat | R 60 |
| • Uloskäytävien portaat ja tasot | R 30 |
| • Autosuoja | R 90 |
| • > 50 m ² varastot | R180 + spr |

Kantavat rakenteet tehdään palamattomista rakennustarvikkeista.

4.1 YLÄPOHJAN KANTAVAT RAKENTEET

Yläpohjan rakenteet tehdään pääasiassa R90 luokituksen mukaisesti. Yläpohjan ei-kantavat osat ovat R 15-luokkaa.

Kauppakeskuksen kattopihaksi muodostuvan yläpohjan paloluokitus on R60, jos se toteutetaan muusta rakennusrungosta erotettuna. Mikäli yläpohja toimii rakennusrunkoja jäykistävänä tai tukevana osana, sen paloluokitus on R120. Yläpohjarakenteiden palomitoitusta voidaan tutkia tarkemmin toiminnallisella palomitoituksella rakennuslupavaiheessa.

4.2 ULKOPUOLISET RAKENTEET

Ulkona sijaitsevat palamattomista tarvikkeista tehdyt sisäänkäyntikatokset ovat paloluokittelemattomia rakenteita.

4.3 VALOKATTEISET TILAT

Kattopihalle avautuu kauppakeskuksen valokatteita. Valokatteiden rakenteiden palonkesto voidaan mitoittaa sammutuslaitteiston perusteella luokkaan R60. Vaihtoehtoisesti valokatteiden rakenteiden palomitoitus tehdään oletettuun palonkehitykseen perustuvalla toiminnallisella mitoituksella myöhemmässä suunnitteluvaiheessa.

5 PALON RAJOITTAMINEN PALO-OSASTOON

Rakennuksessa noudatetaan asetuksen (848/2017) 14 § mukaista käyttötarkoitussastointia, pinta-alaosastointia sekä kerrososastointia.

5.1 OSASTOIVIEN RAKENNUSOSIEN PALONKESTO

Kohteen osastoivien rakenteiden palonkesto määräytyy palokuormaryhmien perusteella. Koska tilat on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla, käytetään asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta (848/2018) taulukon 6 vaihtoehtoisia lukuarvoja. Osastoivien rakenteiden palonkesto on EI60. Poikkeuksen muodostaa mahdollinen öljymuuntamo, jonka osastointiluokka on EI120.

Osastoivissa rakenteissa käytetään A1/A2-luokan tarvikkeita uloskäytävien, palosulkujen, muuntamoiden sekä IV-konehuoneiden osalta.

5.2 PINTA-ALAOSASTOINTI

Kohteessa suurin palo-osasto on noin 11 900 m². Osastokoko muodostuu kauppakeskuksen tiloista.

Palo-osastojen sallitut enimmäisalajat ovat esitetty asetuksen (848/2017) 15 § taulukossa 5. Kaksikerroksisen kokoontumis- ja liiketilan suurin sallittu osastokoko on 12 000 m² sammutuslaitteistolla varustetussa kohteessa.

Palo-osastojen enimmäiskoot

Tila	Palo-osastokoko
Asunnot	osastointi huoneistoittain
Autosuojat (maan alla)	10 000 m ²
Majoitustilan yleiset tilat	3 200 m ²
Majoitustilan yöpymistilat	1 200 m ² , jaetaan majoitushuoneittain osiin EI 15-rakentein
Kokoontumis- ja liiketilat	12 000 m ²

5.3 KERROSOSASTOINTI

Rakennukseen toteutetaan kerrososastointi seuraavasti:

- Kellarikerros
- 1-2.kerros
- Hotellin kukin kerros
- Asuntojen kukin kerros

Kerrososastoinnin luokka määräytyy tilojen käyttötarkoituksen perusteella.

Eri palo-osastoissa olevien aukkojen välillä on pystysuunnassa yli 1000 mm umpinaista seinää. Koska tilat on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla katkoksi kuitenkin riittää osastoivan rakennusosan mukainen korkeus.

Rakennuksessa on eri korkuisia osia. Näiden välillä huomioidaan osastointivaatimus matalamman osan yläpohjassa.

Osastoivassa välipohjassa olevia aukkoja suojaavien rakenteiden paloluokkaa ei puoliteta.

5.4 KÄYTTÖTAPAOSASTOINTI

Seuraavat tilat osastoidaan omiksi palo-osastoikseen ja niiden osastointiluokat ovat asetuksen (848/2017) 16 § taulukon 6 mukaisia.

- Asunnot EI 60
- Autosuojat EI 60, osastointi metroon päin EI 120
- Irtaimistovarastot EI 60 + spr
- Kokoonumis- ja liiketilat EI 60
- Lasitetut parvekkeet EI 15
- Majoitustilat EI 60
- Muuntamo (Kuiva / Öljy) EI 60 / EI 120
- Tekniset tilat EI 60
- Uloskäytävät EI 60 (A2)
- Palomieshissit EI 120

Uuden autosuojan osastointi metrorataan päin toteutetaan paloluokkaan EI 120.

Linja-autoterminaalien sekä raidejokerin yläpuolinen välipohjalaatta tehdään REI120 luokkaan.

Osiin jakavina rakenteina käytetään:

- Ullakkotilat ja yläpohjan ontelot EI15
- Ryömintätilat ja alapohjan ontelot EI15
- Majoitustilojen osiin jakavat rakenteet EI15

Uloskäytäviin saa sijoittaa ilman erityistä suojausta vain tätä tilaa palvelevia tarpeellisia sähkölaitteita, kuten valaisimia, pistorasioita ja kytkimiä sekä niitä syöttäviä johtojärjestelmiä sekä porrashuonetta palvelevan paloilmoin- ja/tai savunpoistokeskuksen. Muut uloskäytävään sijoitettavat sähköasennukset ja johtojärjestelmät sekä palava-aineiset tai palavaeristeiset asennukset tulee suojata vähintään EI 30-luokan rakennusosin.

Palo-osastointien rakenteiden luokkavaatimukset esitetään suunnitelman liitepiirroksissa.

5.5 ULKOSEINIEN JA PARVEKKEIDEN OSASTOINTI

Rakennuksen ulkoseinä ja parvekkeita on käsitelty asetuksen (848/2017) 21 § ja perustelumuistion s.24 - 25.

Vierekkäisten lasitettujen parvekkeiden palo-osastoivuusluokka tehdään EI15 - luokkaan, kun eri palo-osastojen parvekkeet ovat alle 2 m päässä toisistaan tai etäisyys viereisen palo-osaston ikkunaan on alle 2 metriä. Vastaavasti päällekkäisten parvekkeiden parvekelaatan osastoivuusluokka on EI30. Vähäiset tiivistävät osat ja läpiviennit voivat olla EI15-luokkaa (esim. parvekelaattoja lävistävät metalliset sadevesiviemärit).

Rakennuksen ulkoseinän sisänurkissa osastointia jatketaan 1 metriä nurkan ohi.

Osastoivuusvaatimuksen ollessa EI60 viereisissä tiloissa, suoralla seinällä osastoraja ulotetaan ulkoseinään siten, että palo ei leviä ulkoseinän tarvikkeiden kautta osastosta toiseen osastoivuusvaatimuksen määräämänä aikana. (Jos osastoivuusvaatimus on \geq EI90 ulotetaan osastointiraja ulkoseinään ja umpinaista seinää on ikkunoiden ja muiden aukkojen välillä vähintään 1 metrin verran).

5.6 OSASTOIVAT OVET, IKKUNAT JA LUUKUT

Osastoivia ovia, ikkunoita ja luukkuja on käsitelty asetuksen (848/2017) 17 §.

Osastoivien ovien ja lasirakenteiden palonkesto-aika on puolet osastoivan seinän palonkestoajasta. Puolituksen perusteena on, että aukon pinta-ala on alle 7 m². Suuremmat aukot toteutetaan ympäröivän rakenteen kanssa samaan minuuttiluokkaan.

Osastoivassa välipohjassa olevien luukkujen palonkesto-aikaa ei puoliteta.

Osastoivat ovet ovat itsestään sulkeutuvia ja salpautuvia. Palo-ovet varustetaan yleensä kynnyksillä. Normaalikäytön vaatimusten perusteella aukkipidettävät osastoivat ovet varustetaan savuilmaisuun perustuvalla tai paloilmottimen ohjauksella toimivalla suljinlaitteistolla. Asuinhuoneistojen kerrostaso-oviin ei asenneta sulkimia.

Osastoivilla ovilla tai ikkunoilla tulee olla voimassa oleva tyyppihyväksyntä tai CE-merkintä, mikäli se on mahdollinen (standardin SFS EN 13501-2+A1 mukaiset). Osastoivat ovet ja rakenteet, joille ei ole olemassa tyyppihyväksyntää tai CE-merkintää, suunnitellaan ja hyväksytetään mahdollisuuksien mukaan erikseen paikallishyväksyntänä.

5.7 LÄPIVIENNIT OSASTOIVISSA RAKENTEISSA

Läpiviennit suunnitellaan asetuksen (848/2017) 18 § mukaisesti siten että osastoiviin rakenteisiin tehtävät läpiviennit tiivistetään vastaamaan ympäröivän rakenteen palonkestovaatimusta.

Rakennukseen laaditaan erillinen palokatkosuunnitelma. Palokatkojen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan ohjetta RIL 270-2017 Palokatkojen suunnittelu toteutus ja huolto.

5.8 ILMANVAIHTO

Ilmanvaihdon paloturvallisuus toteutetaan suunnittelemalla ja toteuttamalla ilmanvaihto voimassa olevien asetusten mukaisesti. Asetuksen (848/2017) 19 § mukaan ilmanvaihtojärjestelmä ei saa myötävaikuttaa paloon tai savukaasujen leviämiseen vaaraa aiheuttavalla tavalla ja useaa palo-osastoa tai osaa palvelevat ilmakehävien seinämät on tehtävä vähintään A2-s1, d0 -luokan tarvikkeista.

Ilmanvaihdon suunnittelussa voidaan noudattaa myös soveltuvin osin kumottua Rakentamismääräyskokoelman osaa E7, kunnes uudet ohjeet julkaistaan.

Paloilmoittimen käyttölaitteen yhteyteen sijoitetaan ilmanvaihdon hätäseis-painike.

Useampaa kuin yhtä palo-osastoa palvelevat keskusilmanvaihdon konehuoneet tai palvelemissa osaston ulkopuolelle sijoittuvat IV-konehuoneet palo-osastoidaan ympäröivistä tiloista.

5.8.1 Savuosastointi

Yhteydet autosuojasta uloskäytäviin tai tiloihin, joissa oleskellaan, toteutetaan erillisten savusulkujen kautta. Savusulkujen ovet toteutetaan siten, ettei ovia käytettäessä molempia ovia ole tarpeellista pitää avoinna.

6 PALON KEHITTYMISEN RAJOITTAMINEN

6.1 SISÄPUOLISET PINNAT

Rakennuksien sisäpuolisten pintojen osalta noudatetaan asetuksen (848/2017) 23 § taulukkoa 7.

Sisäpuolisten pintojen luokat ovat seuraavat:

Sisäpintojen luokkavaatimukset

Palo-osaston/tilan käyttötarkoitus	Pinta	Luokkavaatimus
Asunnot	seinät ja katot	D-s2, d2
Autosuojat	seinät ja katto	B-s1, d0
Kokoontumis- ja liiketilat >300 m ²	seinät ja katto	C-s1, d0 D _{FL} -s1
Sisäiset käytävät majoitustiloissa	seinät ja katot lattiat	B-s1, d0 D _{FL} -s1
Irtaimistovarastot	seinät ja katot lattiat	D-s2, d2 D _{FL} -s1
Kellaritilat	seinät ja katot lattiat	C-s2,d1 D _{FL} -s1
Teknisen huollon tilat	seinät ja katot lattiat	B-s1,d0 D _{FL} -s1
Uloskäytävät	seinät ja katot lattiat	A2-s1, d0 D _{FL} -s1
Saunat ja kylpyhuonetilat	seinät ja katot	D-s2, d2

Putki- ja kanavaeristeissä voidaan käyttää alaluokkien osalta luokkavaatimusta heikompia materiaaleja, ei kuitenkaan uloskäytävissä. Vähäiset määrät näitä eristeitä voivat olla luokittelemattomia. Vähäisenä pidetään pinnan osaa, jonka vaipan ala on alle 2% kyseisen alueen pintojen alasta. Käytävänomaisissa tiloissa vähäinen määrä on enintään 20 % kyseisen alueen pinta-alasta.

6.2 ULKOSEINÄN JA YLÄPOHJAN RAKENTEIDEN PINTALUOKKAVAATIMUKSET

Rakennuksien ulkoseinien vaatimuksia on käsitelty asetuksen (848/2017) 25 § ja yläpohjan vaatimuksia asetuksen (848/2017) 27 §.

Ulkoseinän rakennetyyppi on pääosin A2-S1, d0 tarvikkeita ja lämmöneristeet ovat palamattomia.

Ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusvälin pintojen luokkavaatimukset on esitetty asetuksen (848/2017) 26 § taulukossa 8.

Ulkoseinän pintojen toteutuvat pintaluokat

	Ulkoseinän ulkopinta	Tuuletusvälin ulkopinta	Tuuletusvälin sisäpinta
P1-paloluokan rakennus	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0

Parvekkeiden pinnoissa noudatetaan vastaavaa luokitusta, kuin ulkoseinissä yleensä.

6.3 VESIKATE

Rakennuksien vesikatteita on käsitelty asetuksen (848/2017) 28 §. Vesikate ei saa syttyä helposti naapurirakennuksen palosta, eikä palo saa levitä katteessa eikä sen alustassa vaara aiheuttavalla tavalla. Vesikate täyttää luokituksen Broof (t2). Alusrakenne on palamatonta.

Viherkatto kokonaisuutenaan täyttää Broof(t2) - luokituksen, huomioiden sääolosuhteet. Mikäli viherkatto ei täytä Broof (t2) vaatimusta voidaan sen paloturvallisuutta parantaa suojakiveämällä yli 500 mmm leveydeltä reuna-alueet, liittyvien rakenteiden rajapinnat ja läpiviennit. Kattopihaa ei käsitellä viherkattona.

7 PALON LEVIÄMISEN EHKÄISEMINEN NAAPURIRAKENNUKSIIN

Palon leviämisen ehkäisemistä on käsitelty asetuksen (848/2017) 29 §. Rakennus sijoittuu yli 8 metrin päähän naapurirakennuksista. Mahdolliset sisätilan vaatimukset täyttävät rakennusten väliset kulkuyhteydet osastoidaan molempien rakennusten ulkoseinissä EI 60.

8 POISTUMINEN PALON SATTUESSA

8.1 ULOSKÄYTÄVÄT

Uloskäytävät johtavat ulos turvalliseen paikkaan maanpinnalle. Asuntojen ja hotellin uloskäytävät johtavat myös osastoidulle palomitoituksen täyttävälle kattopihalle. Kattopihalta on mahdollista poistua alas maanpinnalle kahden asuinrakennukseen osoitettujen osastoitujen uloskäytävien kautta.

Poistumisalueelta tulee saada liikutettua liikuntakyvytön henkilö paareilla uloskäytävän kautta.

Rakennuksen kaikista tiloista järjestetään kaksi uloskäytävää porrashuoneiden kautta. Asunnoista järjestetään yksi palolta suojattu uloskäytävä, koska asunnot sprinklataan. Yhden asuinrakennuksen osalta toteutetaan palolta ja savulta suojattu uloskäytävä. Asuntojen uloskäytävistä voidaan poistua kattopihan tasolle tai vaihtaa toiseen osastoituun uloskäytävään, joka johtaa alas maanpinnalle.

Varasto- sekä teknisissä tiloissa oleskellaan vain tilapäisesti ja niistä järjestetään yksi kulkureitti.

8.2 KULKUREITTIIEN ENIMMÄISPITUUS

Kulkureittien enimmäispituudet lähimpään uloskäytävään ylittyvät kauppakeskuksen tiloista, joissa kulkureittejä on vain yhdensuuntaisesti. Huomioiden palotekniset laitteistot kulkureittien enimmäispituudet ovat:

Kokoontumis- ja liiketiloissa sallitaan 63 metriä, toteutuu 61 metriä.

Muissa tiloissa etäisyydet ovat;

Hotelli enintään 30 metriä

Muut tilat: 45 m

8.3 ULOSKÄYTVIEN MITAT

Uloskäytävät mitoitetaan ja tehdään asetuksen (848/2017) 34 § mukaisesti siten että uloskäytävien korkeus tulee olla vähintään 2100 mm. Uloskäytävien leveydet ovat vähintään 1200 mm. Asuinhuoneistoista riittää yksi vähintään 900 mm levyinen uloskäytävä. Poistumiseen tarkoitettun oven vapaan käyntiaukon vähimmäismitta on 850 mm.

Paarikuljetus huomioidaan portaiden mitoituksessa sekä hisseissä RT-kortin mukaisesti.

Henkilömäärämitoitukset ja uloskäytävälaskelmat on esitetty suunnitelman liitekaavioissa.

8.4 POISTUMISEEN KÄYTETTÄVÄT OVET

Uloskäytävään johtavia ovia on käsitelty asetuksen (848/2017) 35 §.

Uloskäytävään johtavat ovet ovat avattavissa ilman avainta. Kaikkien tilojen lukitukset ovat avattavissa poistumissuuntaan ilman avainta aukioloaikoina. Mahdolliset sähkölukitukset (kiinnipitolaite) varustetaan oven viereen sijoitettavilla hätäavauspainikkeilla.

Kokoontumistilojen ovien lukkolaitteissa tulee huomioida seuraavat standardivaatimukset:

- Yli 60 hengen tilasta uloskäytävään johtavat ovet ja uloskäytävän ovet, SFS-EN 179 mukainen lukkolaite.
- Kokoontumistiloissa, joiden henkilömäärä on suurempi kuin 800 henkeä käytetään poistumisovissa SFS-EN 1125 mukaisia lukkolaitteita, eli puomia (paniikkiheloitus).

Poistumiseen tarkoitetut ovet tulevat avautumaan poistumissuuntaan.

Asuntojen kerrostaso-ovet avautuvat poistumissuuntaan. Asuinnoissa ei sallita kerrostaso-ovien yhteyteen sisään aukeavaa väliovea tai sisään aukeavaa kerrostaso-ovea.

8.5 POISTUMISVALAISTUS JA OPASTUS

Poistumisvalaistuksen ja -opastuksen vaatimukset on esitetty sisäministeriön asetuksessa 805/2005. Poistumisvalaistus muodostuu jatkuvasti valaistusta poistumisopasteista sekä poistumisreitien valaistuksesta, joka käynnistyy, kun tavallinen valaistus joutuu epäkuuntoon.

Tilat, joista tarvitaan poistumisreitien valaistus

- Majoitustilat
- Kokoontumis- ja liiketilat
- Maanalaiset tilat
- Yli 8-kerroksiset rakennukset laskettuna kattopihan tasolta

Järjestelmän toiminta turvataan vähintään tunnin ajaksi. Järjestelmä toteutetaan palonkestävällä johtojärjestelmällä tai valaisimet varustetaan valaisinkohtaisella varavirtalähteellä. Poistumisopasteissa huomioidaan katseluetäisyys.

Poistumisvalaistus esitetään sähkösuunnitelmassa. Pääpiirustuksissa ja paloteknisen suunnitelman piirustuksissa esitetään pääpoistumisreitit.

9 SAMMUTUS- JA PELASTUSTEHTÄVIEN JÄRJESTELY

9.1 PELASTUSTIET

Pelastusteitä on käsitelty asetuksen (848/2017) 40 §. Pelastustiet suunnitellaan asetuksen mukaisesti huomioiden pelastuslaitoksen suunnitteluohjeet. Rakennuksen ympärille on esitetty erillisiä tilavarauksia pelastusajoneuvoille.

Rakennuksen ympärillä olevilta katualueilta voidaan toimia pelastuslaitoksen nostokalustolla. Rakennukseen ei ole suunniteltu varateitä, joilta pelastaminen tapahtuisi pelastuslaitoksen toimesta.

9.2 SAMMUTUSREITIT

Sammutusreittejä on käsitelty asetuksen (848/2017) 40 §.

Kellariin järjestetään sammutusreitti suoraan ulkoa. Irtaimistovarastoihin on järjestetty pääsy sammutustyötä varten siten, että kerrosten uloskäytäväportaat ovat erotettu sammutusreitistä palo-ovilla. Mahdolliseen sprinkleripumppaamoon ja sprinklerikeskukseen toteutetaan sammutusreitit.

Avainsäilöt sijoitetaan paloilmoittimen käyttölaitteelle johtavan oven läheisyyteen.

Porrashuoneiden kerrostasolle kiinnitetään/maalataan kerrosnumeroa osoittavat numerot.

9.3 SAVUNPOISTO

Rakennusten savunpoistoa on käsitelty asetuksen (848/2017) 42 §.

Savunpoistojärjestelyiden ensisijainen tarkoitus on mahdollistaa tulipalon jälkituuletus. Savunpoistoa voidaan käyttää myös sammutustoiminnan helpottamiseen.

Kohteen savunpoisto toteutetaan pääasiassa koneellisesti. Koneellista savunpoistoa ohjataan pelastuslaitoksen toimesta savunpoiston ohjauskeskukselta (SPOK).

Savunpoistojärjestelyt on esitetty liitekuivissa. Periaatteet ovat tiloittain:

1. Porrashuoneet: Painovoimainen savunpoisto sisäänkäynnin yhteydestä avattavan savunpoistoikkunan kautta.
2. Autosuoja ja kellarin muut tilat: Koneellinen savunpoisto
3. Asunnot: Painovoimainen savunpoisto käsin avattavista ikkunoista ja parvekeovista.
4. Asuntojen palosulut: Koneellinen savunpoisto tai kaukolaukaistava ikkuna
5. Irtaimistovarastot ja tekniset tilat: Painovoimainen savunpoisto käsin avattavien tai kaukolaukaistavien ikkunoiden / luukkujen kautta
6. Kauppakeskus: Koneellinen savunpoisto

Savunpoiston korvausilma johdetaan rakennuksen ulko-ovista ja erillisistä korvausilmaikkunoista /-luukuista. Kauppakeskuksen koneellisen savunpoiston alueiden korvausilmajärjestelyt ovat kaukolaukaistavia.

9.3.1 Savulohkot

Rakennus jaetaan kauppakeskuksen osalta erillisiin savulohkoihin. Savulohkojen rajaavina rakenteina toimivat seinärakenteet tai erilliset vähintään 1000 mm välipohjan alapinnasta alaspäin toteutettavat savusulut. Savusulut tehdään palamattomista rakennustarvikkeista.

9.3.2 Savunpoiston mitoitus

Savunpoiston mitoittaminen tehdään prosenttiperusteisena perustelumaston taulukon 2 ja 3 mukaisesti. Mitoitusprosentit on esitetty liitekuivissa. Tiloista, joissa savunpoisto tapahtuu käsin avattavien ikkunoiden tai ovien kautta, savunpoistoa ei mitoiteta, tavanomaiset ikkunat riittävät savunpoistoon.

Porrashuoneisiin sekä osastoituihin hissikuiluihin tehdään 1 m² SP-luukut/-ikkunat.

9.3.3 Savunpoistolaitteet

Savunpoistoon tarkoitetut laitteet ovat savunpoiston edellyttämien vaatimuksien täyttäviä.

Savunpoistoon käytettävien laitteiden osalta noudatetaan seuraavia kansallisia soveltamisstandardeja:

- Kaukolaukaistavat savunpoistoikkunat ja -luukut SFS 7024, lämpötilaluokitus porrashuoneissa B300, muualla B600
- Savunpoistopuhaltimet SFS 7025, lämpötilankesto F400/120 min
- Savunpoistokanavat SFS 7028
- Savunpoiston ohjauspellit SFS 7029
- Savusulut on tehty palamattomasta rakennustarvikkeesta (A2) tai SFS 7023
- Käsin avattaville savunpoistoon tarkoitetuille ikkunoille tai luukuille ei ole luokkavaatimusta.

Käsin avattavat savunpoistoikkunat varustetaan kiintopainikkein siten, että ne ovat helposti avattavissa lattiatasolta käsin. Otekorkeus kahvaan on enintään 1800 mm.

9.3.4 Virransyöttö

Kaukolaukaistavien savunpoistoikkunoiden toimilaitteet toteutetaan akkuvarmennuksella ja kaapelointi toteutetaan palonkestävänä johtojärjestelmänä.

Koneellisen savunpoiston virransyöttö varmistetaan ottamalla syöttö ennen kiinteistön pääkytkintä. Painovoimaisen savunpoiston virransyötön varmennus voidaan toteuttaa myös ottamalla sähkönsyöttö ennen pääkytkintä.

9.3.5 Ohjaustapa

Porrashuoneiden savunpoistoikkunan ohjaus tapahtuu kunkin porrashuoneen sisäänkäyntitasolta.

Koneellisen savunpoiston ohjaus tapahtuu savunpoiston ohjauskeskukselta, joka sijaitsee paloilmottimen käyttölaitteen yhteydessä (Huom. Hotellilla ja kauppakeskuksella omat). Keskukselle sijoitetaan savunpoiston toimintaohjeet ja laukaisukaaviot.

9.4 SAMMUTUSVESI

Pelastuslaitos tuo sammutusveden kohteelle omalla kalustollaan. Sammutusvettä on lisäksi saatavilla lähistön Turunlinnantiellä olevasta katupalopostista sekä kahdesta uudesta rakennuspalopostista.

9.4.1 Kuivanousut

Rakennuksen korkeat (yli 24 m) porrashuoneet varustetaan kuivanousujohdolla. Kuivanousu varustetaan kahdella 3” syöttöliittimellä. Ulosotot (2 kpl 2”) sijoitetaan 2. kerroksesta alkaen jokaisen kerroksen porrastasanteelle. Kuivanousun ulosottojen sijainnit opastetaan kerroksittain kuivanousun liittimien suojakanteen kiinnitettävässä kuvassa.

Kuivanousun syöttöventtiilien- ja ulosottoputkien päät tulee sijoittaa suljettavan kannen taakse. Kansien tulee olla avattavissa kolmioavaimella. Kuivanousun toteutuksessa noudatetaan pelastuslaitoksen ohjeita ja nousujohtojen kansallista standardia SFS 4317.

9.5 PELASTUSTOIMEN VIESTIJÄRJESTELMÄT

Rakennukseen laaditaan viranomaisverkon kuuluvuuden tarvekartoitus. Pääsääntöisesti kaikissa tiloissa varmistetaan VIRVE-verkon toimivuus.

9.6 ALKUSAMMUTUSKALUSTO

Rakennuksen kaikki tilat, asuntoja lukuunottamatta, varustetaan pelastuslain 379/2011 14 §:n perusteella alkusammutuskalustolla. Alkusammutuskalustona toimivat pikapalopostit, käsisammuttimet ja sammutuspeitteet.

Käsisammuttimien tyyppinä käytetään esimerkiksi 6 kg:n nestesammutinta teholuokaltaan 27A 144BC. Sammuttimet kiinnitetään katsontakorkeudelle näkyvälle paikalle tai tarkoitukseen soveltuvaan kaappiin näkyvälle paikalle. Sijaintipaikka merkitään palontorjuntaopasteella. Asennuskorkeus sammuttimen laukaisukahvaan on 900 – 1800 mm lattiasta. Käsisammuttimien sijoitustiheys on 1kpl / 300 m² ja mahdollisesti tilakohtaisesti.

Pikapaloposteiksi valitaan 30 metrin kumitettuja letkukeloja. Letkun vahvuus on 25 mm. Pikapalopostit mitoitetaan 100 l/min virtaamalle. Pikapalopostin suuttimen käyttökorkeus on 900 – 1800 mm korkeudella lattiasta. Pikapaloposti opastetaan palontorjuntaopasteella.

Sammutuspeitteet ovat standardin EN 1869:1997 mukaisia. Peitteen koko on vähintään 1200x1800 mm. Sammutuspeitteitä sijoitetaan kaikkiin julkisten tilojen keittiöihin sekä liedellisiin yhteistiloihin.

Alkusammuttimien viitteelliset paikat on esitetty suunnitelman liitepiirroksissa.

9.7 HISSIT

Korkeimman rakennuksen yksi hissi toteutetaan standardin mukaisena palomieshissinä. Hissien sähkönsyöttö varmistetaan toteuttamalla siihen ulkopuolisen virransyötön mahdollisuus ja hissi varustetaan pakko-ohjauksella.

Palomieshissien suunnittelussa noudatetaan standardia SFS-EN 81-72 mukaan tai vastaavaa uudempaa EU-hissimääräystä.

10 KAAVOITUS

10.1 KIINTEISTÖJAKO

Korttelialueelle muodostuu kiinteistöjako. Eri kiinteistöjen välille rakennuskokonaisuuden osalta ei rakenneta palomureja, vaan palomuurit korvataan kiinteistöjen välisillä hallinnanjakosopimuksilla tai yhteisjärjestelysopimuksella. Kiinteistöjaon sisällä tapahtuu mm. teknisiä toimintoja, jotka risteävät kiinteistöjen välillä. Palomuuria vastaava turvallisuustaso saavutetaan automaattisilla paloteknisillä järjestelmillä.

Eri kiinteistöjen välille tullaan palomuurin rakentamatta jättämistä koskevan sopimuksen lisäksi laatimaan sopimukset ainakin seuraavissa paloteknisissä kohdissa;

- Sammutusvesi rakennuksiin asennettaviin sammutusjärjestelmiin järjestetään kiinteistöjen yhteisellä laitoksella.
- Poistumiseen tarkoitetut reitit sekä sammutusreitit eri tonttien välillä risteävät ja ovat yhteisiä.
- Sammutus-, savunpoisto- ja paloilmoitinjärjestelmät palvelevat kokonaisuutta tonttijaosta riippumatta.
- Väestönsuojapaikat rakennetaan tonttien yhteisiin väestönsuojoihin.

10.2 SAVUNPOISTOKUILUT

Savunpoistokuilut sijoitetaan rakennusmassan sisälle. Osa savunpoistolaitteista sijoittuu kattopihalle ja osa sijoitetaan rakennuksen ulkoseiniin.

10.3 METROASEMA

Rakennushankkeessa ei muuteta olemassa olevan metroaseman maanalaisia turvallisuusratkaisuja. Maanpäällinen poistumisturvallisuus toteutetaan kuten nykyisin, mutta parantamalla sitä niin, että lippuhalliin poistumisen sijaan tehdään suoraan ulosjohtavia osastoituja uloskäytäviä.

Metroaseman rakenteiden palonkestävyyden varmentamiseksi, rakennuksen alapuolinen osuus metroasemasta varustetaan tarvittaessa automaattisella sammutuslaitteistolla, mikäli olemassa olevien rakenteiden palonkestävyys ei täytä R120 luokitusta.

Metroaseman ja vaihteispysäköinnin olemassa olevia savunpoitajärjestelyitä ei muuteta yläpuolisen rakennusmassan rakentamisen yhteydessä.

Uusi metroaseman ja Turunlinnantien väliin toteutuva maanalainen pysäköintilaitos sekä yläpuolinen kauppakeskus osastoidaan metroasemasta EI120.

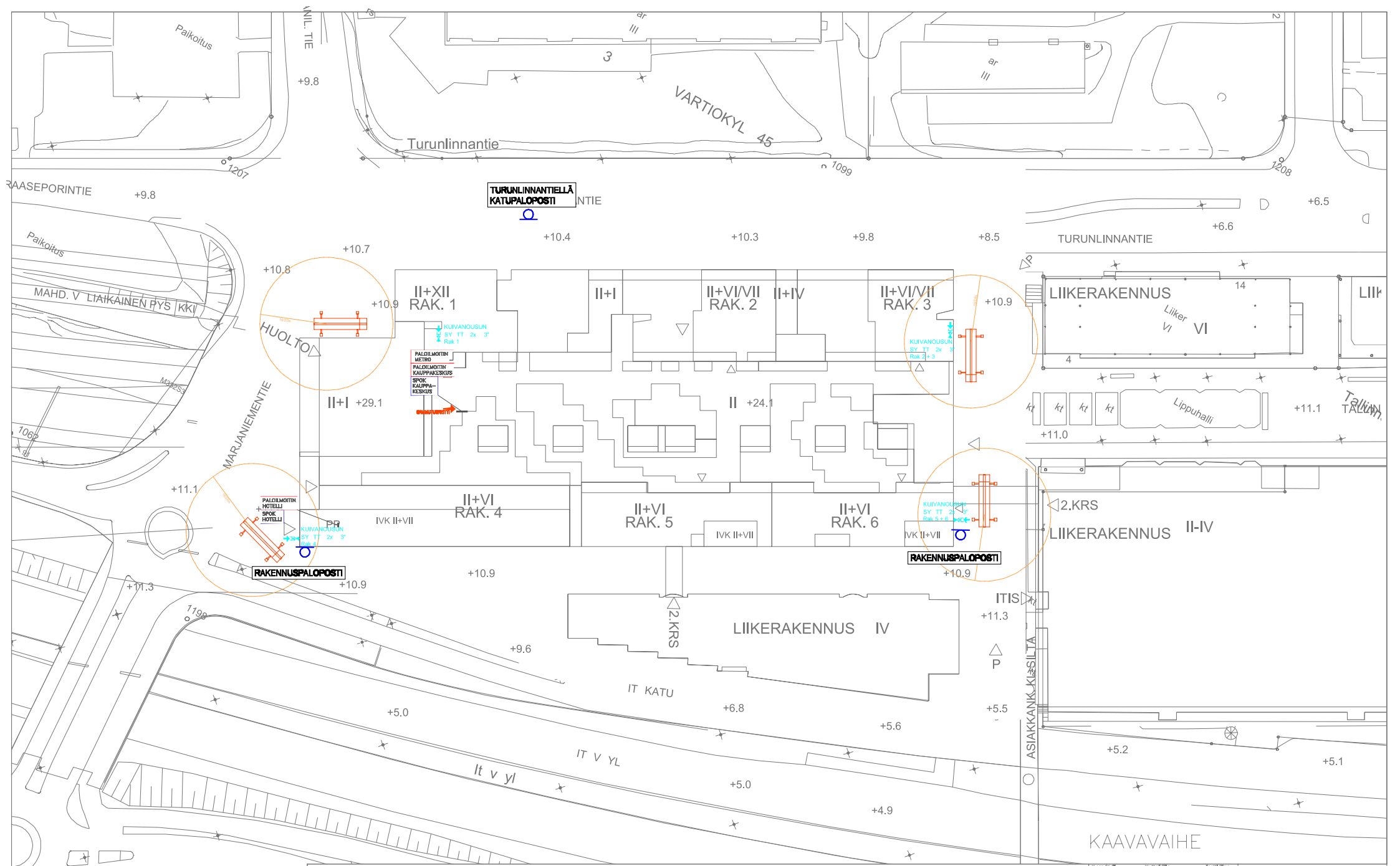
11 RAKENTAMISEN AIKAISET RATKAISUT

Rakennuskokonaisuuden rakentaminen toteutus tapahtuu vaiheittain. Kaikki käyttöönotettavat alueet varustetaan paloteknisen suunnitelman mukaisilla järjestelmillä ja laitteistoilla.

Rakennustyömaan ja käytössä olevien alueiden välille tehdään tarvittavat tilapäiset osastoivat rakenteet. Tarvittaessa käytetään lisäksi palovartiointia.

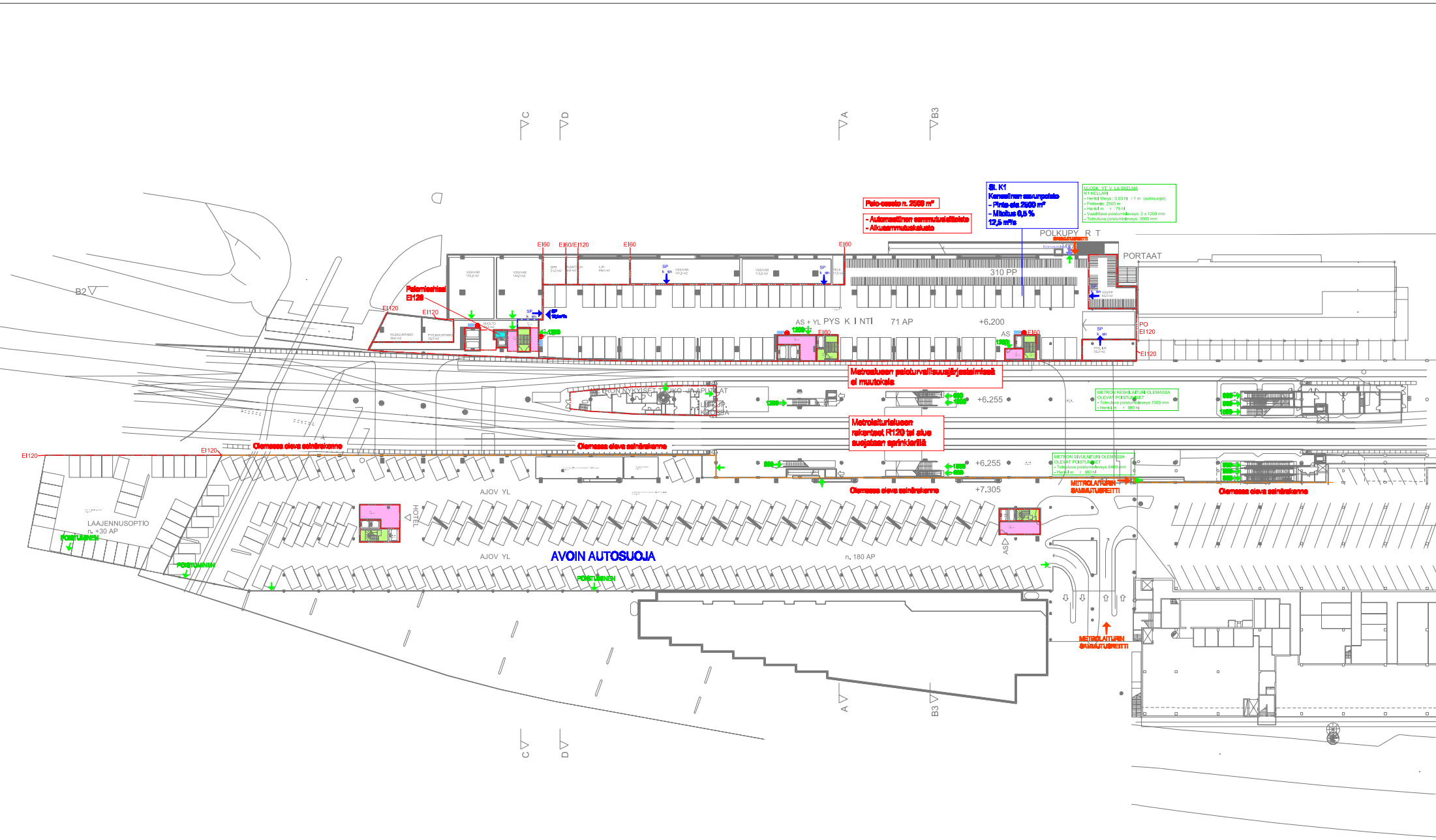
Vaiheittaisen käyttöönoton perusteena on, että käyttöönotettavan alueen turvallisuusjärjestelyt toimivat itsenäisesti, eikä rakennustyö heikennä käyttöönotettavan alueen turvallisuustasoa. Vaiheittaisista käyttöönotoista laaditaan omat palotekniset suunnitelmat. Suunnitelmissa huomioidaan kokonaisuuden toteutuminen sekä rakennustyön rajaukset käyttöönottovaiheissa.

Rakennustyömaasta laaditaan oma paloturvallisuussuunnitelma, jossa huomioidaan myös metron työnaikainen käyttö sekä poistumisturvallisuus. Suunnitelman yhtenä osana huomioidaan myös metron paloturvallisuuslaitteistojen (paloilmoitin, SPOK) siirtäminen siten, ettei toiminnassa tapahdu katkoksia.



	SAVUNPOISTOPUHALLIN		PAIVNOVMANEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKUREIHE		SAVUOSASTON RAJA		PALO-OSASTON RAJA JA LUUKKA		PKKAPALOPOSTI (PITUUS JA KATTAVUUS)		SAMMUTUSVESIJOHTO
	SAVUNPOISTONMUPISTE		PAIVNOVMANEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKUKATOSSA		SAVULOHKON RAJA		ULOSK. YT V. N SUUNTA JA LEVEYS		K. SISAMUTJIN		SPRINKLERIN LIS. VEDEN SY. TT
	SAVUNPOISTOPELTI (SCD(SIA))		SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS)		KORVAUSE.MAPUHALLIN		KULKUREITTI JA PITUUS		SAMMUTUSPEITE		PELASTUSTIE
	OSASTOVA SAVUNPOISTOPELTI (SCD(MMA))		YHDEN OSASTON PALOENISTETTY SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS Ebx)		PAIVNOVMANEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMANIKKUNA/KLUUKKU-KOVI)		POISTUMSMATKAYLITYS		KUIVANOUSUN SY. TT 2x 3"		OSASTOTTU ULOSK. YT V.
	SUUNTAPANEPUHALLIN		USAN OSASTON SAVUNPOISTOKANAVA (SDUM Ebx)		SAMMUTUSREITTI		SAMMUTUSREITTI		KUIVANOUSUN ULOSOTTO 2x 2"		PANEISTETTU ULOSK. YT V.

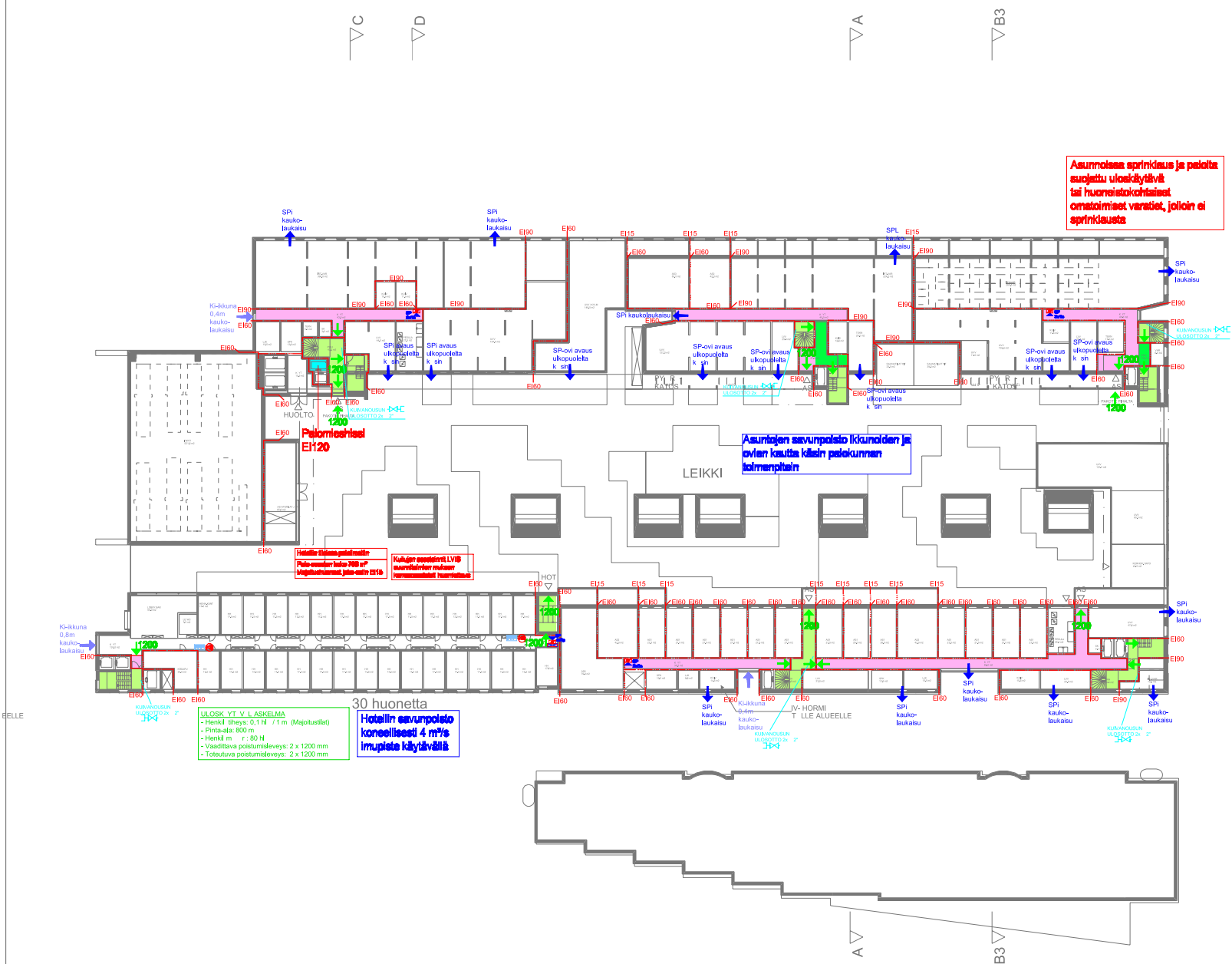
K.osu/Ky#	Kortti/116	Tontti/116a	
UUDISRAKENNUS			PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
PUNOS-HANKE ITÄKESKUS			ASEMAPIIRUSTUS 1:400
	Palo ss 10y Sinim. entie 10 A 02630 Espoo		PALO 19014
2.10.2019			002



KAAVAVAIHE

SAVUNPOISTOPUHALLIN	PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKU (Ebx)	SAVUOSASTON RAJA	PALO-OSASTON RAJA JA LUUKKA	PKKAPALOPOSTI	SAMMUTUSVESIJOHTO
SAVUNPOISTOMUPESTE	PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKU KÄTÖSSÄ	SAVULOHKON RAJA	ULOSK. YT V. N SUUNTA JA LEVEYS	K. SISÄSAMMUTIN	SPRINKLERIN LIS. VEDEN SY. TT
SAVUNPOISTOPELTI (SCD(S)IA)	SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS)	KORVAUSILMAPUHALLIN	KULKUREITTI JA PITUUS	SAMMUTUSPEITE	PELASTUSTIE
OSASTOIVA SAVUNPOISTOPELTI (SCD(S)IA)	YHDEN OSASTON PALOENISTETTY SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS(Ebx))	PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANNUKUNA/ LUUKKU) (HVI)	POISTUMSMATKAYLITYS	KUIVANOUSUN SY. TT 2x 3"	OSASTOITU ULOSK. YT V.
SUUNTAPANEPUHALLIN	UUSIEN OSASTON SAVUNPOISTOKANAVA (SDUM(Ebx))	SAMMUTUSREITTI	SAMMUTUSREITTI	KUIVANOUSUN ULOSOTTO 2x 2"	PANEISTETTU ULOSK. YT V.
				PALOSUOKUTILA	PALOSUOKUTILA

K.a.00/Ky.00	Kerros/1/0	Tontti/1/0	
UUDISRAKENNUS			PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
PUNOS-HANKE ITÄKESKUS			POHJAPIIRUSTUS K1 KELLARI 1:400
PALO ASBAT	Palo os 10y Sinim. entie 10 A 02630 Espoo		PALO 19014
2.10.2019	HAMALAINEN		004



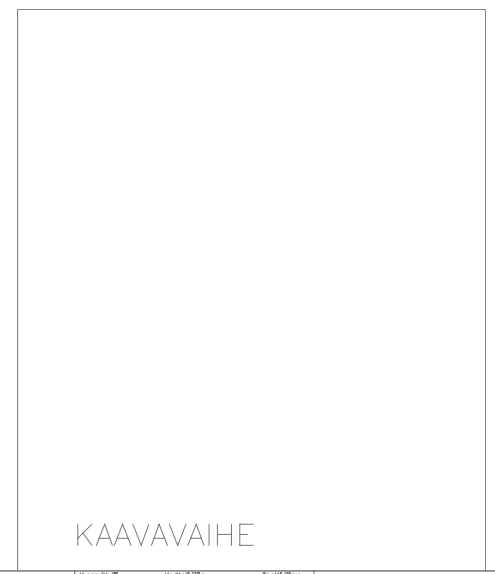
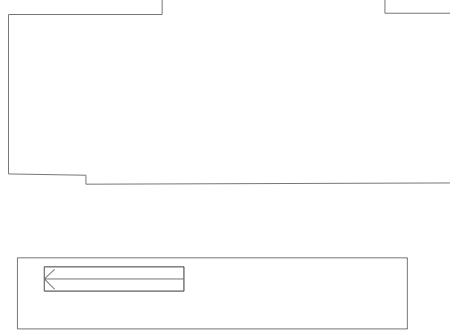
Asuinolosien sprinklaus ja palote suojeutus uloskäytävillä tai huoneistokohtaisesti omatoimiset varusteet, joihin ei sprinklausta

Palomääräykset EI120

Asuinolosien savunpoisto ikkunoiden ja ovien kautta kaksin pelokunnan toimintatilan

ULOSKÄYT. V. I. ASKELMA
 - Henkilötiheys: 0,1 hl / 1 m (Majoitustilat)
 - Pintalehti: 800 m
 - Henkilö m²: 1,80 H
 - Vaadittava poistumisleveys: 2 x 1200 mm
 - Totuttuva poistumisleveys: 2 x 1200 mm

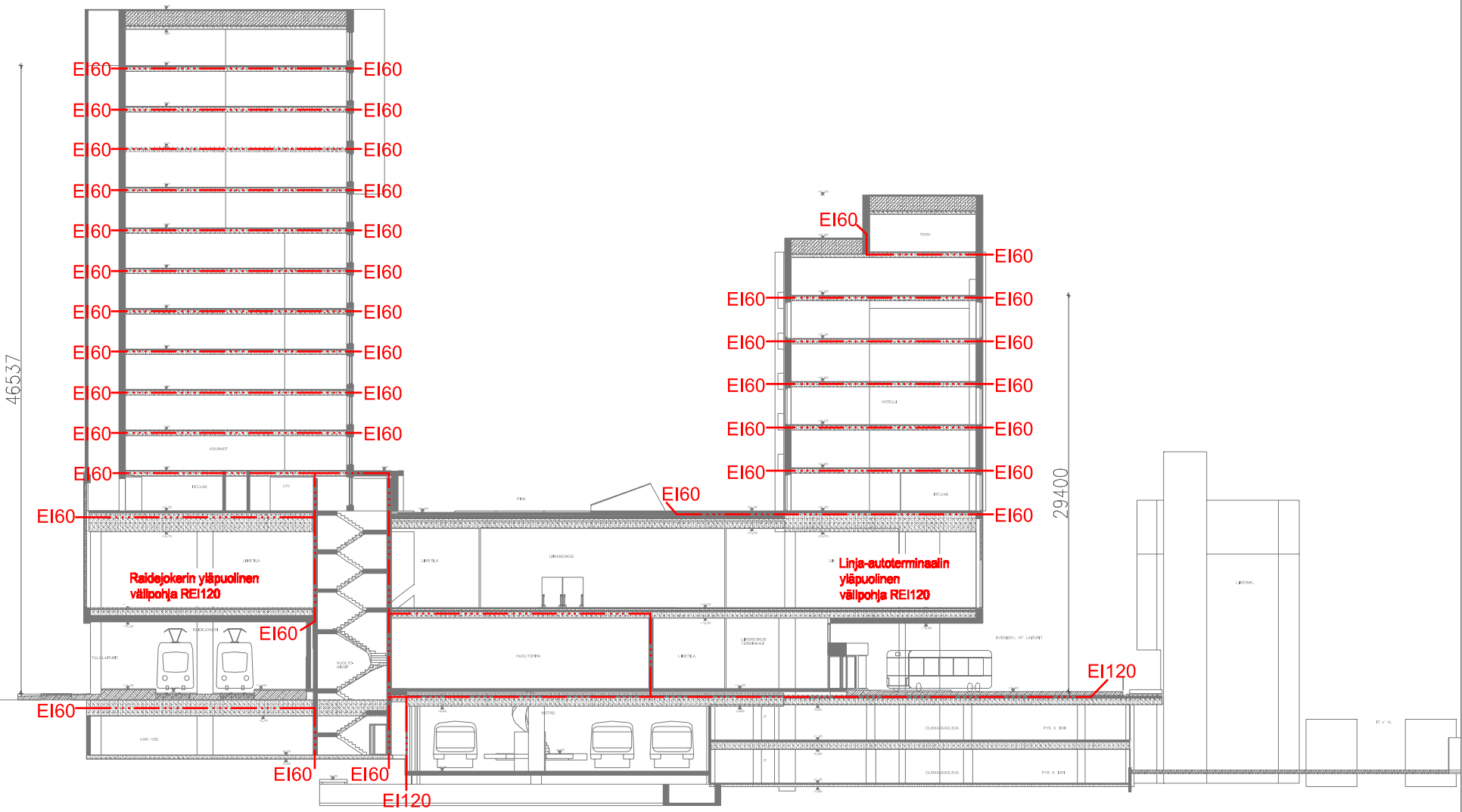
Hotelliin savunpoisto koneellisesti 4 m³/s imupiste käytävällä



KAAVAVAIHE

SAVUNPOISTOPUHALLIN SAVUNPOISTOPUHEPISTE SAVUNPOISTOPELTI (SCD/SISA) OSASTOIVA SAVUNPOISTOPELTI (SCD/SISAA) SUUNTAPANEPUHALLIN	PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKU (EIB, EIS) PAINOVOIMAINEN SAVUNPOISTOKANAVA / LUUKKU KATOSSA SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS) YHDEN OSASTON PALONESTETTY SAVUNPOISTOKANAVA (SDUS/EIb) USEAMMAN OSASTON SAVUNPOISTOKANAVA (SDUM/EIb)	SAVUOSASTON RAJA SAVULOHKON RAJA KORVAUSMÄPUPUHALLIN PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANAVA/KLUUKKU) (K-1)	EIBx PALO-OASTON RAJA JA LUUKKA ULOSKÄYT. V. V. SUUNTA JA LEVEYS KULKUREITTI JA PITUUS POISTUMSMATKAYLTYYS SAMMUTUSREITTI	PKKAPALOPOSTI K SISÄSAMUTIN SAMMUTUSPEITE KUIVANOUSUN SY. TT 2x 3" KUIVANOUSUN ULOSOTTO 2x 2"	SAMMUTUSVESIJOHTO SPRINKLERIN LIS. VEDEN SY. TT PELASTUSTIE OSASTOITU ULOSKÄYT. V. PANEISTETTU ULOSKÄYT. V. PALOSUOKRITILA
--	---	--	---	---	---

K.a.00/Ky.00	Kerros/10	Tontti/10a	
UUDISRAKENNUS			PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
PUNOS-HANKE ITÄKESKUS			POHJAPIIRUSTUS KATTOPIIHA 1:300
PALO ASSET	Palo ss 10y Sinim. entie 10 A 02630 Espoo		PALO 19014
2.10.2019	SMA HAMUJÄRVEN		007



KAAVAVAIHE

	SÄVUNPOISTOPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN SÄVUNPOISTOKKUNA / LUUKKU SEIN SS		SÄVUNPOISTOKANAVA		KORVAUSILMAPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANA I-LUUKKU / OVI)		POISTUMISMATKAYLITYS		SÄMUTUSREIITTI
	SÄVUNPOISTOIMUPISTE		PAINOVOIMAINEN SÄVUNPOISTOKKUNA / LUUKKU KATOSSA		SÄVUNPOISTOKANAVA (SDU/S)		KORVAUSILMAPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANA I-LUUKKU / OVI)		POISTUMISMATKAYLITYS		SÄMUTUSREIITTI
	SÄVUNPOISTOPELTI (SCD/S/M)		PAINOVOIMAINEN SÄVUNPOISTOKKUNA / LUUKKU KATOSSA		SÄVUNPOISTOKANAVA (SDU/S)		KORVAUSILMAPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANA I-LUUKKU / OVI)		POISTUMISMATKAYLITYS		SÄMUTUSREIITTI
	OSASTOIVA SÄVUNPOISTOPELTI (SCD/M/M)		PAINOVOIMAINEN SÄVUNPOISTOKKUNA / LUUKKU KATOSSA		SÄVUNPOISTOKANAVA (SDU/S)		KORVAUSILMAPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANA I-LUUKKU / OVI)		POISTUMISMATKAYLITYS		SÄMUTUSREIITTI
	SUUNTAPAINEPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN SÄVUNPOISTOKKUNA / LUUKKU SEIN SS		SÄVUNPOISTOKANAVA (SDU/S)		KORVAUSILMAPUHALLIN		PAINOVOIMAINEN KORVAUSILMA (KORVAUSILMAKANA I-LUUKKU / OVI)		POISTUMISMATKAYLITYS		SÄMUTUSREIITTI

K.luu/kyö	Kartat/Te	Tosit/Reu	
UUDISRAKENNUS			PALOTEKNINEN SUUNNITELMA
PUNOS-HANKE ITÄKESKUS			LEIKKAUS 1:300
	Palo ss t Oy Sinimäentie 10 A 02630 Espoo		PALO
2.10.2019	SAMI HÄMÄLÄINEN		19014
			010