

LINNANRAKENTAJANTIE 6

43. HERTTONIEMI

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Asemakaavan selostus

Päivätty 24.10.2023
Diaarinumero HEL 2021-004520
Hankenumero 1083_7
Asemakaavakartta nro 12795

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
43. kaupunginosan (Herttoniemi)
korttelin 43057 tontteja 7 ja 8
(muodostuu uusi kortteli 43301)

Kaavan nimi:
Linnanrakentajantie 6

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 14.2.2022
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 22.5.–20.6.2023
Kaupunkiympäristölautakunta: 24.10.2023
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Alue sijaitsee Herttoniemen yritysalueen eteläosassa.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Laura Hietakorpi, arkkitehti, Henrik Ahola, arkkitehti, Anu Kuutti, tiimipäällikkö

Kaavapiirtäminen: Juha-Pekka Konttinen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: Marko Ahola, johtava maisema-arkkitehti

Rakennussuojelu: Sakari Mentu, arkkitehti

Teknistaloudelliset asiat: Emmaleena Krankkala, projektipäällikkö, Matti Neuvonen, erityisasiantuntija, Tiina Lepistö, projektipäällikkö, Kaarina Laakso, tiimipäällikkö

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Jessina Haapamäki, kiinteistölakimies, Peter Haaparinne, tiimipäällikkö

Ympäristöpalvelut: Juha Korhonen, ympäristötarkastaja

Pelastuslaitos: Sampsa Oksanen, palotarkastaja-asiantuntija

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kaupunginmuseo: Juha Vuorinen, tutkija

Kaupunginkanslia: Kati Kiyancicek, projektinjohtaja, Mikko Ahola, projekti-insinööri

Muut viranomaistahot

Helsingin seudun ympäristöpalvelut HSY: Laura Silén, alueinsinööri

Hakijataho

Ultivista Oy

Hankesuunnittelu

Arno Stenbäck, arkkitehti, Arco Oy

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	5
Asemakaavan kuvaus	6
Tavoitteet	6
Mitoitus	7
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	7
Palvelut	10
Esteettömyys	10
Virkistys- ja viherverkosto	11
Ekologinen kestävyys	12
Yhdyskuntatekninen huolto	14
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	15
Ympäristöhäiriöt	15
Pelastusturvallisuus	17
Nimistö	17
Vaikutukset	18
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	23

Liitteet

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Sijaintikartta
- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva, Arco Oy 8.9.2023
- Ote Helsingin yleiskaavasta 2016
- Ote ajantasa-asemakaavasta
- Maanomistuskartta
- Alueen kokonaissuunnitelma 2.2.2016
- Melu- ja värinäselvitys, Sitowise 14.12.2022
- Ilmanlaatuselvitys, Sitowise 23.12.2022
- Rakennushistoriallinen selvitys, Arkkitehtitoimisto Brunow & Maunula Oy 14.11.2014
- Alueen historiaa ja kuvaliite suojelukohteista 22.5.2023
- Lausunto julkisivun ääneneristyksestä ja mittausraportti, Sitowise 24.8.2023

4 Viitesuunnitelma, Arco Oy 8.9.2023

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
 - Ympäristötekniinen tutkimusraportti, Puusepänkadun korttelit, Vahanen Environment Oy, 5.5.2015
 - Maaperän pilaantuneisuustutkimus, Linnanrakentajantie 6, Ramboll Finland Oy, 9.12.2016.
-

Tiivistelmä

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee korttelialueen 43057 tontteja 7 ja 8, jotka sijaitsevat Herttoniemen Linnanrakentajakadun varressa. Ratkaisun myötä alueet muutetaan teollisuus-, varasto- ja toimistorakennusten korttelialueesta asuinkerrostalojen korttelialueeksi (AK).

Kaavaratkaisu on tehty, koska Herttoniemen yritysalueen eteläosassa on poistuvaa teollisuutta ja rakentamattomia tontteja. Vajaikäyttöiselle alueelle rakennetaan asemakaavan myötä asuntoja sekä liike- ja muita toimitiloja Herttoniemen keskustan laajentamiseksi.

Tavoitteena on rakentaa toiminnallisesti sekoittunutta, urbaania ja arkkitehtonisesti eloisaa kaupunkia hyvien julkisen liikenteen yhteyksien äärelle. Kaavaratkaisussa on erityisesti pyritty ratkaisemaan alueen luonteva muutos teollisuusalueesta viihtyisäksi asuinalueeksi.

Alueelle on suunniteltu asuntoja sekä liiketilaa. Nykyisellä tontilla 8 oleva entinen juuresvarasto puretaan osittain ja suojellaan osittain. Kaavamuutos mahdollistaa asuntojen ja liiketilojen rakentamisen suojellun rakennusosan sisälle. Nykyisellä tontilla 7 oleva puhelinasemarakennus puretaan ja sen toiminnot siirretään vanhan juuresvaraston päätäyn rakennuksen uudisoosaan.

Uutta asuntokerrosalaa on yhteensä 19 250 k-m² ja liiketilan kerrosalaa on 610 k-m². Lisäksi yhteistilan kerrosalaa on 90 k-m² ja kerrosalan lisäksi saa rakentaa yhteensä enintään 400 m² asuntoihin liittyvää parvitilaa. Tonttitehokkuus kahdella tontilla yhteensä on $e=1,82$. Tuleva asukasmäärä ja samalla asukasmäärän kokonaislisäys on noin 430 (1 as. / 45 k-m²). Vanha puhelinkeskus (1 005 k-m²) ja juuresvaraston itäpää puretaan. Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että Herttoniemen keskustakorttelit rakentuvat yleiskaavan mukaisesti.

Helsingin kaupunki omistaa maa-alueet. Alueet on vuokrattu pitkäaikaisella sopimuksella. Kaavaratkaisu on tehty kiinteistönhaltijan hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijan kanssa.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on tiivistää Herttoniemen yritysalueen kaupunkirakennetta ja rakentaa toiminnallisesti sekoittunutta, urbaania ja arkkitehtonisesti eloisaa kaupunkia hyvien julkisen liikenteen yhteyksien äärelle.

Tämä kaavamuutos on osa laajempaa, koko kortteleita 43057 ja 43081 koskevaa, suunnitteilla olevaa muutosta. Kortteli 43057 kuuluu yleiskaavassa Herttoniemen keskusta-alueeseen ja on sijainniltaan näkyvä ja keskeinen, mutta ei rakentamisen tehokkuudeltaan eikä ulkoiselta olemukseltaan vastaa alueen kehittämiseksi asetettuja tavoitteita.

Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa kaupunkiomainen asuntorakentaminen ja kivijalkaliiketilat erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien ja kattavien palveluiden äärellä. Tavoitteena on myös kohentaa alueen kaupunkikuvaa ja yleistä imagoa Herttoniemen näkyvässä ja keskeisessä osassa, joka on jäänyt keskeneräiseksi ja rakennuskannaltaan rapistuvaksi. Tavoitteena on huomioida paikan kaupunkikuvallisesti tärkeä sijainti näkymäakselien päätteenä. Kaavamuutoksen tavoitteena on myös alueen kaupunkikuvan ja historian kannalta tärkeän juuresvaraston rakennuksen osittainen säilyttäminen ja suojeleminen. Tavoitteena on luoda asuinympäristöstä miellyttävä sulkemalla liikenteen häiriöt sisäpihan ulkopuolelle. Lisäksi tavoitteena on alueen läpikuljetavuuden parantaminen jalankulun ja pyöräilyn yhteyksiä lisäämällä. Uusi kävelyn ja pyöräilyn katu Vatupassi tulee Linnanrakentajan tieltä kohti pohjoista.

Rakentamisen tavoitteena on korkealaatuinen, urbaani ja kaupunkikuvaltaan vaihteleva rakentaminen, joka hakee vaikutteita alueen teollisesta historiasta. Rakennusten tulee olla pääosin paikalla tiilimuurattuja tai rapattuja ja vierekkäisten porraslamellien ja rakennusten tulee poiketa ulkonäöltä toisistaan. Maantasokerrokseen tulee liiketiloja ja ne on rakennettava näyteikkunallisina.

Hiilineutraali Helsinki -päästövähennysohjelman tavoitteiden mukaisesti tavoitteena on ilmastonmuutoksen hillintää ja sopeutumista edistävä kaavaratkaisu. Kaavaratkaisulla edellytetään mm. rakennusten hiilijalanjäljen rajoittamista ja purkumateriaalien kestävää käsittelyä.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu

edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista edistämällä asuntotuotantoa hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärellä (AM-ohjelman tavoitteiden mukaisesti).

Mitoitus

Suunnittelualan pinta-ala on 11 584 m². Voimassa olevassa asemakaavassa tonttien teollisuus-, varasto- ja toimistokerrosala määräytyy tehokkuudella $e=2,0$. Laskennallisesti asemakaavassa on rakennusoikeutta 23 168 k-m², jota ei ole kokonaan rakennettu.

Kaavaratkaisun myötä tonttien asuntokerrosala kasvaa 19 250 k-m²:llä ja liiketilan kerrosala 610 k-m²:llä. Tonttitehokkuus kahdella tontilla yhteensä on $e=1,85$. Tuleva asukasmäärä ja samalla asukasmäärän kokonaislisäys on noin 430 (1 as. / 45 k-m²).

Lisäksi yhteistilan kerrosalaa on 90 k-m² ja kerrosalan lisäksi saa rakentaa yhteensä enintään 400 m² asuntoihin liittyvää parvitalaa.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Kaava-alue sijaitsee Herttoniemen yritysalueen eteläosassa, missä yritysalueen (entisen teollisuusalueen) toiminnot kohtaavat metroaseman läheisyyteen keskittyneet kaupalliset palvelut ja Herttoniemenrannan asuinalueen. Yritysalueen eteläosaa leimaa nopea muutos teollisesta ympäristöstä asuin- ja palvelupainotteiseen rakentamiseen sekä osin kaupunkikuvan keskeneräisyys rakentamattomien tai vajaakäyttöisten kiinteistöjen vuoksi.

Kaava-alue rajautuu eteläpuoleltaan Linnanrakentajantiehen, länsipuolelta Puusepänkatuun, itäpuolelta asuin- ja palvelutonttiin ja pohjoisreunaltaan saman korttelin toiseen teollisuustonttiin. Nykyisen korttelin 43057 tilanne on rakennetun ympäristön kannalta hyvin kirjava. Tontilla 7 on pieni puhelinasemarakennus, jonka ensimmäinen rakennusosa on valmistunut 1940-luvulla. Puhelinasemaa on muutettu ja laajennettu seuranneina vuosikymmeninä. Rakennus on edelleen alkuperäistä vastaavassa käytössä. Tontilla 8 on entisenä juuresvarastona tunnettu rakennus, jonka ensimmäiset rakennusvaiheet sijoittuvat puhelinaseman tapaan 1940-luvulle. Myös juuresvaraston rakennusta on laajennettu ja muutettu vuosien saatossa.

Kaava-alueen pohjoispuolella samassa korttelissa on vaihtelevaa rakennuskantaa. Tontti 4 on tyhjillään. Tontilla 5 on 1950-luvulla rakennettu pienteollisuusrakennus, 1960-luvulla valmistunut pieni konttorirakennus ja myöhemmin rakennettu vaatimaton varastohalli. Pohjoispuolen tonteille on vireillä kaavamuuotos asumiseen.

Kaava-alueen itäpuolella, korttelissa 43081 on vuonna 2019 rakennettu kuusikerroksinen asuinkerrostalo piharakennuksineen. Piharakennukset rajaavat pihaa kaava-alueen puolelle ja tonttien väliin jää puurivi. Kaava-alueen länsipuolella, Puusepänkadun toisella puolella, on huoltoasema.

Kaava-alueen rakennuksista ja niiden historiasta on lisää tietoja selostuksen liitteenä olevassa kaavamutoksen rakennushistoriaselvityksessä.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Asemakaavaratkaisu muodostuu suojeltavan, pääasiassa asuinkäyttöön muutettavan juuresvaraston ja uusien asuinkerrostalojen muodostamasta kokonaisuudesta. Juuresvaraston ja Linnanrakentajantien väliselle alueelle jää etelään avautuvaa aukiomaista tilaa, joka ympärille on osoitettu liiketilaa. Aukiosta pyritään muodostamaan kutsuva ja viihtyisä julkinen tila muutoin melko tiiviisti rakennetun Linnanrakentajantien varteen. Linnanrakentajantien varteen tulee istuttaa puurivi.

Asemakaava ohjaa vaihteleviin rakennusten korkeuksiin sekä vaihteleviin julkisivujen käsittelyihin. Kerroslukumäärät vaihtelevat 6 ja 8 välillä paitsi säilyvässä juuresvaraston osassa, jossa on kaksi maanpäällistä asuinkerrosta. Sisäpiha sulkee sisälleen pihakannen päälle istutuksia ja leikkialueen, jotka on suojattu liikenteen melulta rakennusmassojen ja portin avulla. Kivijalkakerrokseen on toteutettava näyteikkunallisia liiketiloja, jotka voivat olla liike-, ravintola- toimisto-, palvelu- tai työtiloja. Aukiolla on tilaa myös pienten terassialueiden sijoittamiseen uudisrakennusten kivijalkatilojen tuntumaan.

Pihakannen ja itäpuoleisen Vatupassi-kadun korkeusero on noin 2,3 m. Asuinkorttelin pihakannen reuna rajaa katua länsipuolelta. Pysäköintilaitoksen Vatupassi-kadun puoleinen julkisivu tulee jäsentä erillisiin, arkkitehtuuriltaan vaihteleviin osiin. Julkisivuja on elävöitettävä sisäänvedoin tai vastaavin keinoin.

Tonttien kehittäminen asemakaavan mukaisesti edellyttää nykyisen rakennuskannan purkamista lukuun ottamatta juuresvarastorakennusta, josta osa puretaan ja osa suojellaan asemakaavassa.

Puusepänkatuun, Kirvesmiehenkatuun ja Linnanrakentajantiehen rajautuva alue muodostavat kaupunkikuvallisen kokonaisuuden, josta tontti 43081/1 on rakennettu vuonna 2019 ja tontti 43057/16 on rakenteilla. Tonteilla 43057/4 ja 43057/5 on vireillä asemakaavamuuotos. Tontit ovat toteutettavissa erikseen toisistaan riippumatta.

Katualue (pp/h)

Kävelyn ja pyöräilyn katu, jossa huoltoajo on sallittu, lähtee Linnanrakentajantien katuaukiosta kohti pohjoista. Jatkossa, jos tonttien 43057/4 ja 43057/5 vireillä oleva kaavamuutos etenee, Vatu-passikatu yhdistää Sorvaajankujan ja Linnanrakentajantien varrella olevan aukion toisiinsa ja parantaa huomattavasti alueen liikumisen verkostoa. Katu sijaitsee entisen pistoraitteen paikalla.

Liikenne

Lähtökohdat

Jalankulku

Kaava-alue sijaitsee tiiviissä kaupunkirakenteessa, jossa on vilkasta jalankulkua. Lähistöllä on runsaasti palveluita ja toimintoja, joihin luontevasti kuljetaan jalkaisin. Kortteli liittyy kaikilta suunniltaan kattavaan jalankulun verkostoon. Korttelista on myös sujuvat jalankulkuyhteydet lähialueen virkistysalueille. Kortteli on myös hyvin tavoitettavissa jalkaisin.

Pyöräliikenne

Pyöräliikenteen yhteydet ovat hyvät. Lähimmät pyöräilyn laatukäytävät, baanat, on suunniteltu kulkemaan Itäväylän ja Linnanrakentajantien varressa. Korttelista on sujuvat pyöräliikenteen yhteydet kaikkiin suuntiin ja kortteli on hyvin saavutettavissa pyörällä. Korttelin pyöräpysäköinti voidaan järjestää korkeatasoisesti.

Julkinen liikenne

Alueella on hyvät joukkoliikenneyhteydet. Kävelymatka tonteilta Herttoniemen metroasemalle on noin 500 m. Lähimmät bussipysäkit sijaitsevat Linnanrakentajantiellä, Sorvaajankadulla ja Abraham Wetterin tiellä.

Autoliikenne

Puusepänkadun liikennemäärä vaihtelee kadun eteläpään noin 500 ajoneuvosta vuorokaudessa 3 500 ajoneuvon vuorokaudessa. Kirvesmiehenkadun liikennemäärä on noin 500 ajon./vrk, Abraham Wetterin tien noin 12 900 ajon./vrk ja Linnanrakentajantiellä noin 23 400 ajon./vrk. Puusepänkadulla kulkee yritysalueesta, runsaasta palveluiden sijoittumisesta lähistölle ja joukkoliikenteen solmukohdan läheisyydestä johtuen normaalia enemmän raskasta liikennettä.

Suunnittelualueen tonttikatujen pysäköinti on pääosin asiointi-pysäköintiä ja vähäisemmässä määrin alueen yritysten työntekijöiden pysäköintiä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu tukee kestävien kulkumuotojen käyttöä, eikä houkuttele tarpeettomaan yksityisautoiluun. Kaavaratkaisu ei oleellisesti lisää ajoneuvoliikennettä.

Vatupassi-katu parantaa kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiä varsinkin, jos pohjoispuoleinen Puusepänportin kaavahanke toteutuu ja Vatupassi-katu yhtyy jatkossa Sorvaajankujaan.

Palvelut

Lähtökohdat

Muutosalueen nykyisissä rakennuksissa ja alueen välittömässä läheisyydessä on Herttoniemen yritysalueelle tyypillisiä erikoistavaraliikkeitä ja autokaupan liikkeitä. Kauppakeskus Hertsissä noin 200 metrin päässä on päivittäistavarakauppa, kirjasto, nuoristila ja erikoisliikkeitä. Metroaseman ympäristössä muutaman sadan metrin etäisyydellä on myös paljon ravintoloita ja muita kaupallisia palveluita. Porolahden peruskoulu on linnuntietä noin 700 metrin päässä kaava-alueesta. Lähimmät päiväkodit ovat päiväkotitalo Sattama ja daghemmet Killingen linnuntietä noin 200 metrin päässä Herttoniemenrannassa, päiväkotitalo Porolahti noin 700 metrin päässä ja päiväkotitalo Herttoniemi noin 600 metrin päässä Länsi-Herttoniemessä. Liikuntahalli ja liikuntapuisto Länsi-Herttoniemen puolella ovat kävelyetäisyyden päässä. Naapurustoon on rakentamassa myös jäähalli.

Kaavaratkaisu

Kaava ohjaa liiketilojen toteuttamiseen rakennusten pohjakerrokseen. Liiketilat voivat olla liike-, ravintola-, toimisto-, palvelu- ja työtiloja. Liiketilaa tulee yhteensä 610 k-m² jakautuen suojeltavaan osaan juuresvarastoa ja uudisrakennuksiin. Liiketilat tulee suunnitella siten, että niiden huoltoliikenne on järjestettävissä piha-aukion tai korttelin reunustojen edustilojen kautta. Liiketilat tulee varustaa rasvanerottelukaivolla ja katon yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Kulku Puusepänkadulta ja Vatupassilta on järjestetty esteettömästi pihakannelle ramppia pitkin.

Virkistys- ja viherverkosto

Lähtökohdat

Kaava-alueella ei ole virkistys- ja viheralueita. Lähimmät viheralueet ovat Asentajanpuisto noin 100 metriä pohjoiseen ja Herttoniemen kartanopuisto 120 metriä kaakkoon kaava-alueen rajalta. Lähin leikkipaikka sijaitsee Kannupuistossa 400 metriä etelään ja lähimmät leikkipuistot ovat Leikkipuistot Tuorinniemi Herttoniemenrannassa ja Orava Länsi-Herttoniemessä molemmat noin 750 metrin etäisyydellä kaava-alueelta. Lähimmät ulkoliikuntapalvelut sijaitsevat Herttoniemen liikuntapuistossa puolen kilometriä etelään. Kaava-alueelta on hyvät ja sujuvat yhteydet laajemmille virkistysreiteille ja alueille, kuten Viikinlahti, Kivinokka, Tammisalo-Laajasalo rantareitistö.

Niittyverkosto-selvityksen Herttoniemen kartanopuiston ja Länsi-Herttoniemen niittykeskittymiä yhdistävä toissijainen yhteys kulkee Linnanrakentajantien suuntaisesti kaava-alueen eteläpuolella. Yhteydessä on katkoksia ja sitä suositellaan kehittäväksi liikenneviheralueiden pientareiden sekä rakennetussa ympäristössä esimerkiksi viherkattojen tai niittyalueiden avulla.

Kaava-alueen lähialueella ei ole metsä- ja puustoisien verkoston kohteita.

Kaava-alue on rakennettua ympäristöä ja kasvullisia alueita on hyvin vähän. Tontilla kasvaa nykyisin kaksi koivua.

Kaavaratkaisu

Kaava-alueella ei ole virkistys- ja viheralueita, mutta lähietäisyydellä on laajoja viheralueita kuten Herttoniemen kartanopuisto, josta pääsee myös päärantareitille.

Kaavaan on merkitty istutettavia puita ja alueenosia, mikä tulee lisäämään merkittävästi kaava-alueen kasvillisuuden ja viherpinnan määrää. Alustavassa korttelin pihasuunnitelmassa on ideoitu myös niittyjä kansipihalle ja muita istutusalueita, mikä tukee myös tavoitetta niittyverkoston yhteyden vahvistamisesta Linnanrakentajantien ympäristössä. Asuinkerrostalojen korttelialueella edellytetään käyttämään Helsingin viherkerrointa työkaluna tarkemmassa pihasuunnittelussa.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien (metro, bussit) varrella jo rakennetussa ympäristössä. Alueen nykyiset toiminnot ovat sijainnin tarjoamiin joukkoliikenneyhteyksiin nähden vaatimattomia.

Kaava-alueella ei ole erityisiä luontoarvoja.

Kaavaratkaisu

Rakentaminen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle vähentää autoriippuvuutta ympäristöohjelman tavoitteiden mukaisesti. Kaava-alueelle ja sen lähiympäristöön on yleiskaavassa esitetty uusi raideliikenteen joukkoliikenneyhteys Jokeri 0, mikä parantaa toteutuessaan alueen saavutettavuutta entisestään. Laadukkaiden joukkoliikenneyhteyksien varrelle rakentaminen edistää kaupunkirakenteen tiivistämistä ja täydennysrakentamista vahvistaen siten myös ekologisesti kestävästä kaupunkirakennetta.

Kaavan mukaan hulevesiä tulee viivyttää tontilla ja johtaa maanvaraiselle pihan osalle. Lämpisemättömiä pintamateriaaleja tulee välttää. Kaavan viitesuunnitelmassa on mukana hulevesien viivyttyksen periaatesuunnitelma. Hulevesien viivyttämisen lisäksi kasvipeitteiset painanteet myös suodattavat hulevesiä pienentäen niiden kiintoaine- ja epäpuhtauspitoisuuksia, mikä pienentää vesistöihin päätyvää kuormitusta. Tonttien maanvaraisille osille istutetaan suurikasvuisia puita ja kansipihoille matalakasvuisia puita ja pensaita.

Kaavaratkaisu ohjaa kestäviin energiaratkaisuihin. Rakennusten hiilijalanjälki ei saa ylittää Helsingin kaupungin määrittelemää rakennusajankohtana voimassa olevaa hiilijalanjäljen ohjearvoa ja asuinkerrostalon energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana määriteltyä A-energialuokkaa tai sitä vastaava. Tonteilla rakennetaan energiatehokkaasti. Mahdolliset uusiutuvan energian tuotantolaitteet suunnitellaan osana rakennusten arkkitehtuuria.

Asuinkerrostalojen korttelialueella edellytetään käyttämään Helsingin viherkerrointa työkaluna riittävän vihertehokkuuden ja resilienssin saavuttamiseksi. Viherkerroin on suhdeluku tontin painotetun viherpinta-alan ja tontin kokonaispinta-alan välillä. Painotettu viherpinta-ala koostuu erilaisten viherkerroinelementtien (esim. nurmi, viherkatto, istutettava puu) painotetustalaskennallisesta summasta. Laskennassa käytettävät elementtien painotuk-

set on määritelty ekologisuuden, toiminnallisuuden, maisema-arvon ja kunnossapidon näkökulmasta. Laskennan tavoitteena on saavuttaa moniarvoisesti kestävä korttelirakenne.

Kaavaratkaisu perustuu siihen, että osa korttelin olemassa olevista rakennuksista puretaan. Kaavaratkaisulla edellytetään purkukartoituksen laatimista ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Kaava-alueen rakennuksia ei ole suojeltu voimassa olevassa kaavassa.

Tontilla sijaitsee nykyisin teollisuusalueen vanhinta rakennusperinnettä edustavat SOK:n entinen juuresvarasto vuodelta 1942 (arkkitehti Erkki Huttunen) ja Herttoniemen puhelinasema, jonka vanhimman osan on suunnitellut Lars Sonck vuonna 1940. Molempia kiinteistöjä on laajennettu ja muutettu runsaasti vuosien varrella.

Kaavaratkaisu

Entinen juuresvarastorakennus suojellaan osittain. Kaavamuutoksen mukainen uudisrakentaminen edellyttää juuresvarastorakennuksen itäisen siiven purkamista. Kaavaselostuksen liitteenä on rakennushistoriaselvitys sekä viitesuunnitelma rakennuksen mahdollisesta muutoksesta pääasiassa asuin- ja liiketiläkäyttöön.

sr-2 merkittyä rakennuksen osaa ei saa purkaa. Suojelu koskee rakennuksen julkisivuja, vesikattoa sekä pääsisäänkäynnin pororashuonetta. Rakennuksessa tehtävissä korjaus- ja muutostöissä tulee ottaa huomioon kohteen aiempi muutoshistoria, eivätkä ne saa heikentää rakennuksen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennuksen vesikattoon voidaan tehdä valoaukkoja ottaen huomioon rakennuksen ominaispiirteet. sr-2 merkittyyn rakennukseen saa rakentaa asuntoja, liike-, ravintola- toimisto- ja työtiloja. Lisäksi rakennukseen saa rakentaa yhteis-, varasto- ja huoltotiloja sekä teknisiä tiloja.

Tontilla 43057/8 Linnanrakentajantien ja Puusepänkadun kulmassa on todennäköisesti juuresvarastorakennuksen ensimmäisten rakennusvaiheiden yhteydessä toteutettu kivi- ja puurakenteinen aita, joka on säilytettävä. Aitaa korjattaessa ja jatkettaessa tulee käyttää alkuperäisiä vastaavia materiaaleja. Aitaan saa avata 7 m leveän kulkuaukon Puusepänkadun puolella.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Kaava-alueen itäreunassa sijaitsee nykytilassa pohjois-etelä suuntainen DN 400 sekaviemäri. Sekaviemärissä on yksi käytössä oleva tonttiliitos, joka sijaitsee asemakaava-alueen pohjoispuolella suunnitteilla olevalla Puusepänportin asemakaava-alueella.

HSY on todennut Puusepänportin asemakaavan OAS-vaiheen kannanotossaan, että sekaviemäri tullaan poistamaan käytöstä. Viemäriin hylkääminen voidaan kuitenkin tehdä vasta sen jälkeen, kun siihen liitetyt viemäri-liitokset käyvät tarpeettomiksi. Hylkäämisestä ja siihen liittyvistä järjestelyistä tulee sopia HSY:n kanssa. Puusepänportin asemakaava-alueen uusien kiinteistöjen liitospaikat tulevat olemaan Puusepänkadulla.

Kaava-alueella sijaitsee lisäksi palvelinkeskus sekä palvelinkeskuksen varavoimakone ja polttoainesäiliö.

Kaavaratkaisu

Alueella on olemassa oleva teknisen huollon verkosto. Korttelin 43081 toteuttaminen edellyttää alueella sijaitsevan DN 400 sekaviesiviemäriin siirtämistä, mikäli viereisellä Puusepänportin asemakaava-alueella sijaitseva nykyinen tonttiliitos sekaviemäriin on vielä käytössä. Sekaviemäriin siirto voidaan todennäköisesti toteuttaa rakentamalla Puusepänportin kaava-alueen viemäriosuudesta uusi viemäriyhteys Sorvaajankujan kautta Kirvesmiehenkadun sekaviemäriin. Tällöin Linnanrakentajantie 6:n kaava-alueella sijaitseva osuus sekaviemäristä voidaan poistaa käytöstä.

Mikäli sekaviemäri siirrettäisiin Linnanrakentajantie 6:n asemakaavassa osoitetulle katualueelle, jäisi uuden viemäriin sijoittamiseen 4 m levyinen alue. HSY:n ohjeistuksen mukaan uudelle sekaviemärille tulisi varata vähintään 6 m levyinen alue.

Mikäli Puusepänportin tonttiliitos sekaviemäriin ei ole enää käytössä Linnanrakentajantie 6:n asemakaavaa toteuttaessa, sekaviemäriin siirtoa ei tarvita ja sekaviemäri voidaan poistaa kokonaan käytöstä. Sekaviemäriin siirtämisestä ja hylkäämisestä tulee sopia HSY:n kanssa.

Maanalaisten tilojen kuivatus- ja jätevedet tulee johtaa kiinteistökohtaisella pumppaamalla yleiseen viemäriverkostoon.

Palvelinkeskuksen sijoittaminen kaava-alueelle on mahdollistettu kaavamääräyksellä. Toimija on todennut OAS -vaiheen kannanotossaan, että toiminnan siirtäminen tilasta toiseen tulee tehdä katkottomasti. Siirtymiseen tulee varata aikaa tyypillisesti 24 kk, mutta huolellisella ennakovalmistautumisella aikaa voitaneen lyhentää. Keskuksen siirrosta tulee olla yhteyksissä hyvissä ajoin toimijaan.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Maanpinnan korkeusasema alueella vaihtelee välillä n. +4.7...+6.5. Alue on kauttaaltaan päällystetty ja topografialtaan tasainen. Helsingin kaupungin maaperäkartan perusteella alueen maaperä koostuu täytöistä, joiden alla on kitkamaata. Pohjaveden korkeus alueella ja sen lähimmissä havaintopisteissä Linnanrakentajantien eteläpuolella on vaihdellut välillä +0.29...+2.26.

Alue on 1930-luvulla ollut viljelykäytössä, minkä jälkeen alueella ja sen lähiympäristössä on toiminut teollisuutta. Kaava-alueella on toteutettu maaperän pilaantuneisuustutkimuksia vuosina 2014 ja 2016. Tutkimusten perusteella maaperässä esiintyy pistemäistä pilaantuneisuutta.

Kaavaratkaisu

Uudisrakennusten perustamistapa määritellään toteuttamista varten tehtävien pohjatutkimusten perusteella.

Alueella on todettu maaperän pilaantuneisuutta ja maankäytön muuttuessa sille kohdistuu maaperän kunnostustarve. Asemakavassa on annettu maaperän pilaantuneisuutta koskeva kaavamääräys.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Viereisten katujen ajoneuvoliikenne aiheuttaa kaava-alueelle melua. Nykytilanteessa kaavamuutosalue on suurelta osin liikenteen melualueetta, jossa päiväajan keskiäänitaso ylittää 55 dB. Voimakainta melu on Linnanrakentajantien varressa, missä päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan lähes 70 dB.

Linnanrakentajantien varressa myös liikenneperäisten epäpuhauksien pitoisuudet ovat suurimmillaan. HSY:n tuottaman ilman-

laadun vuosikarttojen 2020–2022 mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvojen pitoisuudet Linnanrakentajantien katualueella ovat kaava-alueen kohdalla jääneet alle tason $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja kaavoitettavalla korttelialueella selvästi sen alapuolelle, joten myöskään typpidioksidin ohjearvojen ei nykyisin arvioida ylittävän kaava-alueella. Kuitenkin epäedullisissa sääolosuhteissa ja katupölykauden aikana voivat erityisesti hengitettävien hiukkasten pitoisuudet lyhytaikaisesti nousta katu ympäristön läheisyydessä korkeiksi.

Alueelle on tarpeen sijoittaa palvelinkeskuksen varavoimala, joka on dieselkäyttöinen. Varavoimakone tarvitsee polttoainesäiliön, joka on tarkoitus sijoittaa juuresvarastorakennukseen.

Kaavaratkaisu

Asemakaavamuutoksessa on massoittelemalla keinoin lähtökohtaisesti haettu toteuttamiskelpoista ratkaisua, jossa liikenteen aiheuttamat ympäristöhäiriöt saadaan mahdollisimman hyvin huomioon otetuiksi. Kaavan laatimisen yhteydessä kaavan viitesuunnitelmaan ja käytössä olevien liikenne-ennusteiden mukaisesti mitoitettiin lähtökohtiin perustuen laadittiin erilliset selvitykset liikennemellun ja ilmanlaadun arvioimiseksi ja huomioon ottamiseksi kaavaratkaisussa (*Linnanrakentajantie 6, Helsinki. Asemakaavan muutoksen melu- ja tärinäselvitys, 14.12.2022, Sitowise Oy ja Linnanrakentajantie 6 asemakaavan ilmanlaatuselvitys, 23.12.2022, Sitowise Oy*).

Meluselvityksen mukaan kortteliin 43081 suunnitellut uudet asuinrakennukset yhdessä säilyvien rakennusten kanssa muodostavat korttelin sisäosiin melulta suojassa olevia leikkiin ja oleskeluun soveltuvia alueita, joilla alitetaan melutason ohjearvot ulkona. Sisäpihan suuntaan avautuville julkisivuille on viitesuunnitelman mukaisesti mahdollista rakentaa parvekkeita. Pääosin parvekkeet tulee rakentaa lasitettuina, jotta niillä saavutettaisiin melun kannalta viihtyisät oleskeluolosuhteet. Kaavassa on annettu tavanomainen määräys, jolla varmistetaan melun huomioon ottaminen leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden ja oleskeluparvekkeiden sijoittamisessa ja jatkosuunnittelussa. Meluselvityksen perusteella kaavassa on myös määrätty tontille rakennettavaksi melua torjuva aita Puusepänkadun varteen, jotta asuntokohtaiset piha-alueet mahdollistuvat laajemmin. Lisäksi kaavassa on määräyksellä kiinnitetty huomiota kortteliin sijoittuvien LVIS-laitteiden meluun, jotta laitteet tulee sijoitettua ja/tai vaimennettua tarvittavalla tavalla.

Katuihin rajautuville julkisivuille kohdistuvat suurimmat laskennalliset päiväaikaiset keskiäänitasot vaihtelevat välillä noin 66...72 dB ollen suurimmillaan Linnanrakentajantiehen rajautuvassa uudisrakennuksessa. Kaavassa annetuilla äänitasoerovaatimuksilla varmistetaan melutason ohjearvojen alittuminen asuntojen sisällä.

Ilmanlaatuselvityksen mukaan arvioidaan, ettei kaavamuutosalueella ylity tulevaisuudessakaan nykyisin voimassa olevat kansalliset ilmanlaadun ohje- tai raja-arvot. Kuitenkin erityisesti suunniteltu uudisrakennus lähinnä Linnanrakentajantien ja Abraham Wetterintien risteystä on kadun puoleiselta julkisivulta alttiina liikenteen aiheuttamille ilman epäpuhtauksille sekä voimakkaalle melulle. Tästä syystä kaavassa on edellytetty, etteivät lähinnä Linnanrakentajantietä sijaitsevat asunnot saa avautua ainoastaan Linnanrakentajantien suuntaan, eikä sinne myöskään saa avata parvekkeita. Määräys on katsottu perustelluksi ja mahdolliseksi myös osassa säilyvää rakennusta, jonne sijoittuu asuntoja. Kaavateknisesti määräys on sidottu 35 dB äänitasoerovaatimukseen. Lisäksi kaavassa on määräys, joka ohjaa ilmanoton jatkosuunnittelua huomioimaan Linnanrakentajantien läheisyyden.

Hanke on tutkinut palvelinkeskuksen toimintojen, varavoimakoneen ja polttoainesäiliön sijoitusta yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa. Sijoitus on alustavasti todettu paloteknisesti mahdolliseksi järjestää. Jatkosuunnitteluun on syytä kiinnittää palotekninen suunnittelija. Polttonesteiden sijoittamiseen ja käytön turvallisuuden tulee kiinnittää erityistä huomiota. Varavoimakoneen pakokaasujen johtamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Pakokaasut eivät saa aiheuttaa haittaa suunnitellulle asumiselle.

Asemakaavassa on annettu seuraava määräys: "Varavoimakoneen ja polttoainesäiliön sijoittamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota paloturvallisuuteen. Toiminnasta aiheutuvien pakokaasujen johtamisesta ei saa aiheutua haju- tai terveyshaittaa asutukselle.

Pelastusturvallisuus

Kaavaratkaisu

Pelastautuminen toteutetaan omatoimisesti. Pihakansi mitoitetaan 20 t pelastusajoneuvolle sammutustyötä varten.

Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 12.4.2023 esittää, että kaava-alueelle tuleva uusi jalankululle ja pyöräilylle varattu katu, jossa huoltoajo on sallittu, on nimeltään Vatupassi – Vattenpasset.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

- Lausunto julkisivun ääneneristyksestä ja mittausraportti, Sitowise 24.8.2023
- Melu- ja värinäselvitys, Sitowise 14.12.2022
- Ilmanlaatuselvitys, Sitowise 23.12.2022
- Rakennushistoriallinen selvitys, Arkkitehtitoimisto Brunow & Maunula Oy 14.11.2014
- Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, Ympäristötekni- ninen tutkimusraportti, Puusepänkadun korttelit, Vahanan Environment Oy, 5.5.2015

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuk- sia ilman arvonlisäveroa seuraavasti (04/2023):

<u>Katualueet</u>	0,3 milj. euroa
Yhteensä	0,3 milj. euroa

Katualueet pitää sisällään kaava-alueen itäosan uuden katuyhtey- den rakentamiskustannuksen.

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Kaavoitettavan raken- nusoikeyden arvo on karkeasti arvioiden 15 milj. euroa.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympä- ristöön

Kaavan toteuttaminen mahdollistaa yhdyskuntarakennetta tiivistä- vän asuntorakentamisen kaupunginosakeskuksen ja julkisen lii- kenteen terminaalin välittömässä läheisyydessä.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Kaavaratkaisulla on vähäiset vaikutukset lähikatujen autoliikenne- määriin. Kaavaratkaisu tukee kestävien kulkumuotojen käyttöä, joiden matkamääriin kaavaratkaisulle ei ole oleellista merkitystä, koska alueelle keskittyy jo ennestään lähialueen ja -seudun liikenne- nettä.

Kaavan toteutuminen edellyttää kaava-alueella sijaitsevan seka- viemärin siirtämistä, mikäli kaava-alueen ulkopuolella sijaitseva tonttiliitos sekaviemäriin on käytössä rakentamisen alkaessa.

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Ympäröivä rakennuskanta on kaupunkikuvallisesti ja arkkitehtonisesti monimuotoista. Uudisrakentaminen on osa Linnanrakentajantien uuden asuin-, toimitila- ja kaupallisen rakentamisen uutta kerrostumaa ja kohentaa alueen yleisilmettä teollisuusalueesta kohti kaupunkimaisempaa, asumispainotteisempaa ja huolitellumpaa aluetta.

Kaavan mukainen uudisrakentaminen muodostaa osan Linnanrakentajantien, Puusepänkadun ja Kirvesmiehenkadun rajaamasta uudesta kaupunkikuvallisesta kokonaisuudesta, joka on jo rakennut Kirvesmiehenkatu 2 tontin osalta Kirvesmiehenkadun varteen ja rakenteilla Kirvesmiehenkatu 4:n tontille. Korkeuksiltaan vaihteleva ja rikottu massoittelu liittyy kaupunkikuvallisesti osaksi rakentuvaa korttelia.

Asemakaavan muutos perustuu nykyisen juuresvaraston osittaiseen purkamiseen, joka on yhdessä kaupunginmuseon asiantuntijoiden kanssa todettu mahdolliseksi myös kulttuuriperinnön säilyttämisen näkökulmasta. Juuresvarastosta puretaan itäpää. Säilyvä osa ja Linnanrakentajantien kulmassa oleva kiviaita suojellaan. Uudisrakentaminen muodostaa yhdessä juuresvaraston kanssa urbaanin aukion Linnanrakentajantien puolelle. Aukio muuttaa Linnanrakentajantien katutilaa viihtyisämmäksi ja tuo kävely-ystävällistä lähiympäristöä, uuden julkisen tilan sekä kivijalkaliiketilaa nykyään torjuvalle teollisuusalueelle.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Kaavaratkaisu mahdollistaa täydennysrakentamisen valmiin kaupunkirakenteen sekä kunnallisten verkostojen piirissä. Kaavaratkaisu mahdollistaa merkittävästi lisää uusia asuntoja erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien sekä kävely- ja pyöräily-yhteyksien varrella ja vähentää siltä osin tarvetta yksityisautoiluun ja sen aiheuttamiin hiilidioksidipäästöihin.

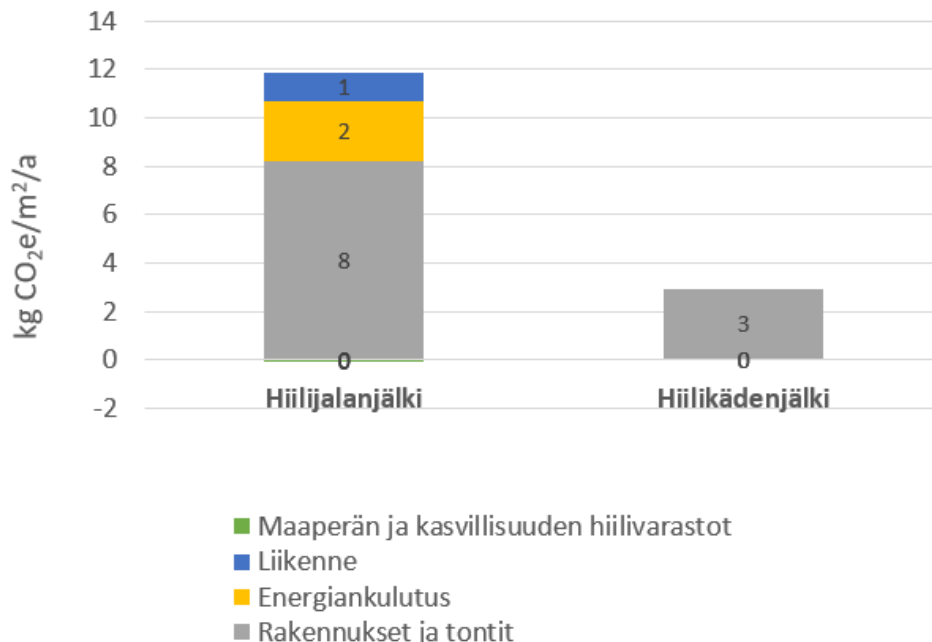
Kaikessa uudisrakentamisessa tulee Hiilineutraali Helsinki -päästövähennystavoitteiden mukaisesti pyrkiä hiilineutraaleihin ratkaisuihin. Keskeisenä keinona uudisrakentamisessa on uusien rakennusten korkea energiatehokkuus sekä rakentamiseen integroitujen uusiutuvan energian ratkaisujen toteuttaminen. Kaavaratkaisu mahdollistaa erilaisten uusiutuvien energiamuotojen teknisten laitteiden ja tilojen integroimisen osaksi rakennuksia. Kaavaratkaisussa määrätään, että uudisrakennusten energiatehokkuuden tulee olla rakennusluvan hakemisen ajankohtana A-energialuokkaa tai sitä vastaava.

Kaavamääräyksillä edellytetään suosimaan tonteilla hulevesiä läpäiseviä rakenteita ja hulevesille on osoitettu kaavassa viivytysoikeuksia, mikä ehkäisee kaupunkitulvien syntymistä. Alueen jatkosuunnittelussa edellytetään tonteilla noudattamaan Helsingin viherkerroinmenetelmässä asetettua tavoitetasoa.

Kaavaratkaisulla edellytetään purkukartoituksen laatimista ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä. Purkukartoituksen tarkoituksena on luoda mm. hyvät edellytykset purkumateriaalien tarkoituksenmukaiselle hyödyntämiselle ja laadukkaalle purkuprosessille.

Kaavaratkaisulle on laadittu arvio Helsingin asemakaavojen vähähiilisyysarviointimenetelmällä (Hava) päästöjä tuottavana hiilijalanjälkenä ja päästöjä sitovana hiilikädenjälkenä. Tulosten mukaan syntyvät kokonaispäästöt suhteutettuna kerrosalaan sijoittuvat vertailujoukon alapäähän (12 kg CO₂e/k-m²/a) ja on suhteutettuna asukkaisiin melko alhainen (532 kg CO₂e/asukas/a). Laskelmassa ei kuitenkaan ole otettu huomioon esirakentamisen päästöjä, koska niitä ei ole ollut tiedossa.

Kaavan hiilijalanjälki ja -kädenjälki alueittain



Vaikutukset ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen

Kaavaratkaisun liikenteen aiheuttamia ympäristöhäiriöitä koskevat kaavamääräykset luovat edellytykset terveellisen, turvallisen ja viihtyisän asuin- ja elinympäristön jatkosuunnittelulle. Kaavassa on annettu varavoimaa koskevat määräykset paloturvallisuudesta

ja pakokaasujen johtamisesta. Määräyksillä luodaan edellytykset terveelliselle ja turvalliselle elinympäristölle.

Rakennusmassojen varjostava vaikutus on otettu suunnittelussa huomioon siten, että kaikilla asuntopihoilla on saavutettavissa ver-
raten hyvät valoisuusolosuhteet.

Pilaantunutta maaperää koskevalla kaavamääräyksellä varmistetaan, että pilaantunut maaperä kunnostetaan ennen alueen ottamista uuteen käyttötarkoitukseen. Pilaantuneisuudesta ei siten aiheudu haittaa tai vaaraa ihmisten terveydelle.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Asemakaavan muutos vähentää alueelta pelkästään yritystoimintaa varten kaavoitettua tontti- ja kerrosalavarantoa. Toisaalta asuinrakennusten kivijalkakerrokseen rakennettavia liiketiloja voi käyttää monipuolisesti pienliiketoimintaan. Alueen ulkoinen ilme kohentuu uudisrakentamisen myötä, asukasmäärä kasvaa ja toiminnallinen rakenne monipuolistuu, mikä saattaa elävöittää lähi-alueiden yritystoimintaa.

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
- sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa
- vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä suurilla kaupunkiseuduilla

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa Tavoitteet ja Vaikutukset.

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan alue on liike- ja palvelukeskustan aluetta C1. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 12704 (tullut voimaan 19.8.2021) mukaan Linnanrakentajantietä pitkin kulkee ohjeellisen suunnitellun liikennetunnelin tilavaraus. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.

Suunnitteluperiaatteet

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Herttoniemen yritysalueen suunnitteluperiaatteet tulevien asemakaavamuutosten pohjaksi 10.11.2015. Kaavan muutosalue sijaitsee suunnitteluperiaatteiden sekoittuneiden toimintojen keskusta-alueella ja on käyttötarkoituksiltaan merkitty asuntovaltaiseksi sekoitettujen toimintojen alueeksi.

Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaava nro 10081 (tullut voimaan 24.9.1993). Kaavan mukaan alue on teollisuus-, varasto- ja toimistorakennusten korttelialuetta. Tonttien tehokkuus on $e = 2,0$. Alueen länsireunassa on yleiselle jalankululle varattu korttelinosa ja puurivi ja itäreunassa ajoyhteyden ja maanalaisen tilan varaus. Linnanrakentajantietä vasten on istutettavaa aluetta. Rakennuksen julkisivupinnan ja vesikatton leikkauskohdan ylin korkeusasema Puusepänkadun ja Linnanrakentajantien puolella on +26,7.

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 7.6.2023.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi alueen asemakaavaehdotuksen nro 12366 2.2.2016. Silloinen kaava-alue käsitti Linnanrakentajantien, Puusepänkadun, Kirvesmiehenkadun ja Linnanrakentajantien välisen alueen lukuun ottamatta tonttia 43081/1, jonka asemakaava nro 112346 tuli voimaan 4.12.2015. Koko alue on ollut alun perin teollisuus- ja toimitila-alueetta, mutta alueen kokonaissuunnitelmassa se oli tarkoitus muuttaa asumiseen. Asemakaavaehdotus nro 12366 ei koskaan tullut voimaan, mutta myöhemmin laadittiin tontit 43057/16 ja 43057/11 käsittävä ase-

makaavanmuutos nro 12366, joka tuli voimaan 9.12.2020. Loppu-alue alkuperäisestä asemakaava-alueesta on jaettu kahteen kaavahankkeeseen.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa maapohjan.

Muut lähtökohdat

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

Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

Vireilletulo

Kaavoitus on tullut vireille vuonna 2022 tontin haltijan hakemuksesta.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- Uudenmaan ELY-keskus
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala / kaupunginmuseo

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 Uutisissa.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 28.2.–18.3.2022 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Asukastilaisuus pidettiin 2.3.2022 osana alueellista Uutta Kaakois-Helsinkiä-tilaisuutta.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat vesihuoltolinjoihin ja joukkoliikenteen järjestelyihin.

Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että alueella sijaitsevan sekaviemärin siirtämistä on selvitetty kaavassa.

Kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta saatiin seuraavilta asiantuntijaviranomaisilta:

- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat naapuritonttien vaikutuksiin, tasapuoliseen kohteluun, lintujen turvallisuuteen ja tietoliikennetilään.

Mielipiteet on otettu huomioon kaavoitustyössä siten, että kaavaan on lisätty määräys huomion kiinnittämisestä linnuston turvallisuuden yhtenäisiä lasipintoja suunniteltaessa ja toteutettaessa ja puhelinkeskuksen sijoittaminen on mahdollistettu kaavamääräyksellä. Kaavaselostuksessa on tuotu esiin keskustilan siirtymiseen varattava aika. Viitesuunnitelma-aineistoa on tarkistettu.

Kirjallisia mielipiteitä saapui viisi kappaletta.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 22.5.–20.6.2023

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin kolme muistutusta.

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat kulkuyhteyksiin, säilytettäviin puihin, lintujen turvallisuuteen, ajorampin aiheuttamaan haittaan sekä polttoainesäiliön ja varavoimalaitteiston turvallisuuteen.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat sekavesiviemäriin, ilmastovaikutuksiin ja meluntorjuntaan.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala / kaupunginmuseo

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

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

Kaavan tavoitteet huomioon ottaen, kaavaehdotusta ei ole tarkoituksenmukaista muuttaa julkisen nähtävilläolon yhteydessä esitettyjen huomautusten johdosta.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- yksi julkisivun kokonaisääneneristävyyden määräys on vaihdettu 31 dB:stä 34 dB:iin
 - sr-merkityn rakennuksen asuinrakennusoikeus on muutettu 2 550 k-m²:stä 2 250 k-m²:iin, jotta se vastaa viitesuunnitelmaa.
 - kaavakarttaan on lisätty kaksi maanpinnan likimääräistä korkeusasemaa viitesuunnitelman mukaisesti
-

- ajoluiskan ohjeellista sijaintia on tarkennettu viitesuunnitelman mukaisesti
- kävelyluiska on lisätty kaavakarttaan viitesuunnitelman mukaisesti
- katualueen rajaa on tarkistettu vähäisesti viitesuunnitelman mukaisesti
- sr-suojelumääräystä ja sr-rakennuksen yhteistilan määräystä on täydennetty
- pysäköintimääräyksiä on täydennetty
- määräyksen ”puhelinkeskus” on muutettu muotoon ”palvelin-keskus”
- kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta
- kaavaselostusta on korjattu pinta-alojen osalta
- kaavaselostusta on päivitetty melumittausten osalta
- kaavaselostusta on täydennetty sekavesiviemärin osalta
- kirjoitusvirheitä on korjattu kaavaselostuksesta.

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

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 24.10.2023 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12795 hyväksymistä.

Helsingissä 24.10.2023

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki	Täyttämispvm	13.09.2023
Kaavan nimi	Linnanrakentajantie 6		
Hyväksymispvm		Ehdotuspvm	
Hyväksyjä		Vireilletulosta ilm. pvm	14.02.2022
Hyväksymispykälä		Kunnan kaavatunnus	
Generoitu kaavatunnus			
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	1,1584	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]	0,0000
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha]	1,1584

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	1,1584	100,0	19950	1,72	0,0000	-3218
A yhteensä	1,0991	94,9	19950	1,82	1,0991	19950
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	0,0000		0		-1,1584	-23168
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,0593	5,1			0,0593	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

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

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

Alamerkinnt

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	1,1584	100,0	19950	1,72	0,0000	-3218
A yhteensä	1,0991	94,9	19950	1,82	1,0991	19950
AK	1,0991	100,0	19950	1,82	1,0991	19950
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä	0,0000		0		-1,1584	-23168
TKT	0,0000		0		-1,1584	-23168
V yhteensä						
R yhteensä						
L yhteensä	0,0593	5,1			0,0593	
Katuauk./torit	0,0185	31,2			0,0185	
Kev.liik.kadut	0,0408	68,8			0,0408	
E yhteensä						
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Linnanrakentajantie 6 asemakaavan muutos

Kaupunkiympäristön toimiala
Asemakaavoituspalvelu
Päivätty 14.2.2022

Diaarinumero HEL 2021-004520
Hankenumero 1083_7
Oas 1579-00/22

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS) esitetään miksi asemakaava laaditaan, miten kaavoitus etenee ja missä vaiheessa siihen voi vaikuttaa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavaprosessin edetessä, jolloin OAS:n päivitetty versio löytyy Helsingin karttapalvelusta <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>.



Kuva 1. Karttakuva suunnittelualueesta.

Tiivistelmä

Herttoniemen Linnanrakentajantien varteen suunnitellaan uusia asuinkerrostaloja. Hankkeen lähtökohdista keskustellaan verkossa Uutta Kaakkois-Helsinkiä asukastilaisuudessa 2.3.2022 klo 17.00–19.30.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee tontteja 43057/7 ja 43057/8. Luonnossuunnitelmissa tonteille on sijoitettu 6–12 kerroksisia asuinkerrostaloja, joiden maantasokerroksissa on myös liiketilaa. Osa tontilla 8 sijaitsevasta juurikasvarastosta säilyy. Kaavaratkaisu mahdollistaa kaupunkirakenteen tiivistämisen ja uusien asuntojen rakentamisen erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien äärelle.

Hanketta esitellään keskiviikkona 2.3. osana alueellista Uutta Kaakkois-Helsinkiä -tilaisuutta klo 17.00–19.30. Tilaisuus pidetään verkossa. Suosittelemme liittymään klo 16.45 alkaen.

Tilaisuuden tarkka ohjelma, liittymislinkki ja muut ohjeet löytyvät verkosta osoitteesta hel.fi/asukastilaisuudet. Voit osallistua tilaisuuteen myös vain osaksi aikaa sinua kiinnostaviin osuuksiin.

Tilaisuuden sisältöön on mahdollisuus vaikuttaa etukäteen kyselyssä, joka löytyy osoitteesta kerrokantasi.hel.fi noin kolmen viikon ajan tammi-helmikuussa.

Osallistumiskokemus on parempi, mikäli sinulla on mahdollisuus käyttää laitetta, jossa on iso näyttö, esimerkiksi tietokonetta. Osallistuminen onnistuu myös mobiililaitteella kuten tabletilla tai älypuhelimella. Osallistuaksesi sinun ei tarvitse ladata uusia sovelluksia, sillä tilaisuuteen osallistutaan verkkoselaimen välityksellä. Tilaisuudessa on mahdollisuus kysyä ja kommentoida kommentointipalstalla.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja kaavan valmisteluaineistoon (luonnossuunnitelmaviikko) voi tutustua 28.2.–18.3.2022 seuraavissa paikoissa:

- verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat>.

Kaupunkiympäristön asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa <https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot/yhteystiedot>. Asiakaspalvelun käyntiosoite on Työpajankatu 8, tarkistathan asiakaspalvelupisteen aukioloajat verkosta. Myös suunnittelijaan voi olla yhteydessä.

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 18.3.2022**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään Helsingin kaupungin kirjaamoon (Pohjoisesplanadi 11–13) sähköpostiosoitteeseen helsinki.kirjaamo@hel.fi tai postiosoitteeseen Helsingin kaupunki, kirjaamo, kaupunkiympäristön toimiala, PL 10, 00099 Helsingin kaupunki.

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

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

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Herttoniemi-seura ry
 - Herttoniemenrannan asukastaloyhdistys Ankkuri Ry
 - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - Helsingin vanhusneuvosto
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala, kaupunginmuseo

Vaikutusten arviointi

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

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa maa-alueet. Korttelialueet on vuokrattu. Kaavoitus on tullut vireille maavuokralaisen hakemuksesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäytösopimuksen hakijan kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (1993) alue on merkitty teollisuus-, varasto- ja toimistorakennusten korttelialueeksi.

Helsingin yleiskaavassa 2016 alue on osoitettu liike- ja palvelukeskusta-alueeksi (C1).

Herttoniemen yritysalueen suunnitteluperiaatteissa (20.10.2015) alue on merkitty keskusta-alueeksi, jossa asuinrakennusten kadunpuoleisiin kivijalkakerroksiin on osoitettu liike- ja työtiloja.

Linnanrakentajantien alueen katusuunnitelmien laatiminen on parhaillaan käynnissä. Kaavaratkaisussa tullaan huomioimaan katusuunnitelmien toteutus.

Tontilla sijaitsee nykyisin teollisuusalueen vanhinta rakennusperinnettä edustavat SOK:n entinen juurikasvarasto vuodelta 1942 (arkkitehti Erkki Huttunen) ja Herttoniemen puhelinasema, jonka vanhimman osan on suunnitellut Lars Sonck vuonna 1940. Molempia kiinteistöjä on laajennettu ja muutettu runsaasti vuosien varrella.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Henrik Ahola, arkkitehti, p. (09) 310 37202,

henrik.ahola@hel.fi

Liikenne

Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37088,

markus.ahtiainen@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Kaarina Laakso, tiimipäällikkö, p. (09) 310 37250,

kaarina.laakso@hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Marko Ahola, maisema-arkkitehti, p. (09) 310 37868,

marko.ahola@hel.fi

Rakennussuojelu

Sakari Mentu, arkkitehti, p. (09) 310 37217,

sakari.mentu@hel.fi

Vuorovaikutus

Anna Hurmeranta, vuorovaikutussuunnittelija, p. (09) 310 34808,

anna.hurmeranta@hel.fi

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



Helsingissä 14.2.2022

Anu Kuutti
tiimipäällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2021 tontin vuokraoikeuden haltijan hakemuksesta



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 28.2.–18.3.2022, hanketta esitellään Uutta Kaakkois-Helsinkiä -verkkotilaisuudessa 2.3.2022 klo 17.00–20.00
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla <https://www.hel.fi/suunnitelmat> ja Helsingin uutiset-lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille mielipiteen jättäneille, jotka ovat mielipiteen yhteydessä erikseen ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



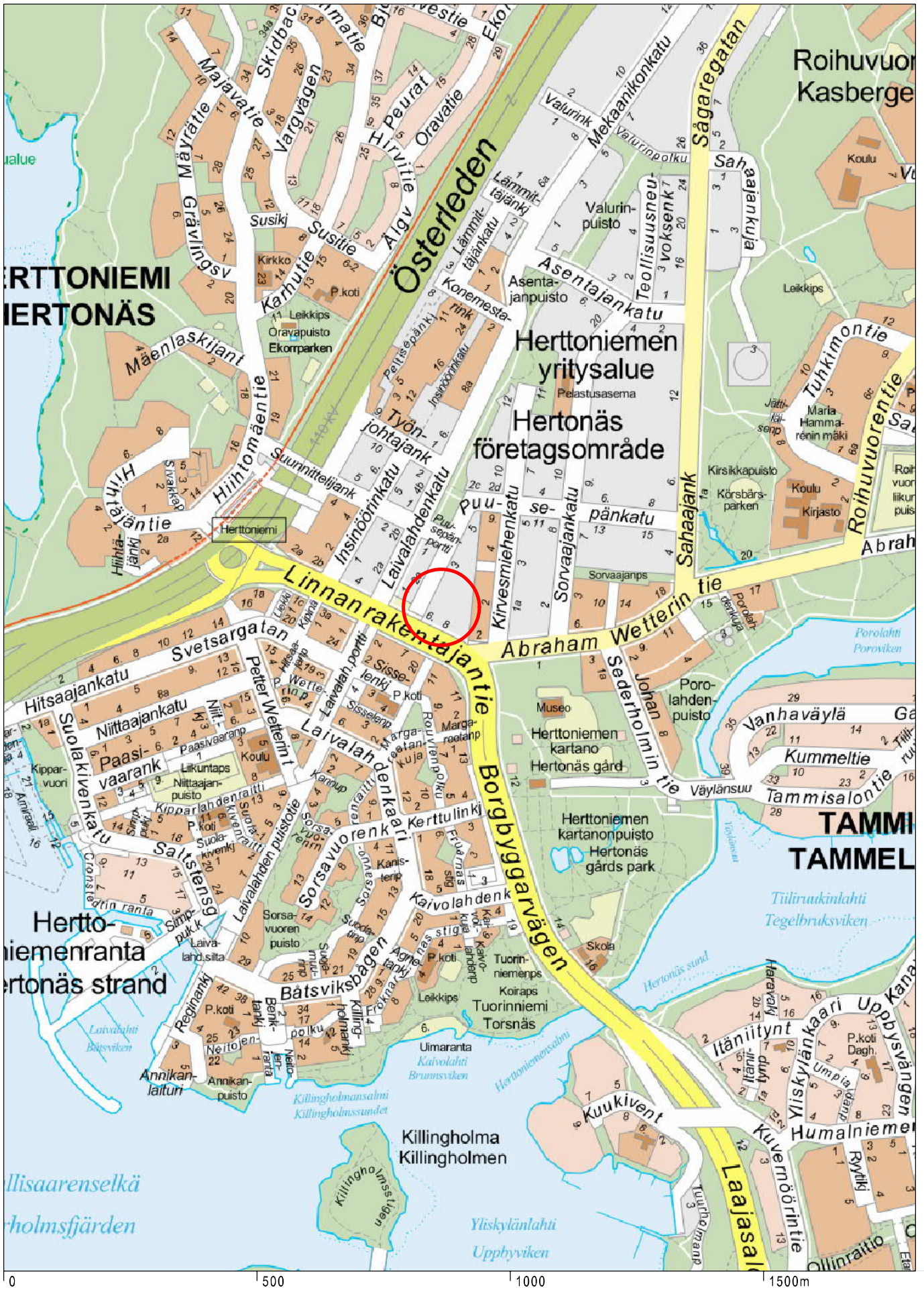
Ehdotus

- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla <https://www.hel.fi/kaavakuulutukset>
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot
- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään kaupunkiympäristölautakunnalle arviolta keväällä 2023
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta <https://kartta.hel.fi/suunnitelmat>
- kaupunkiympäristölautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille muistutuksen jättäneille, joiden sähköposti- tai postiosoite ilmenee muistutuksesta



Hyväksyminen

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



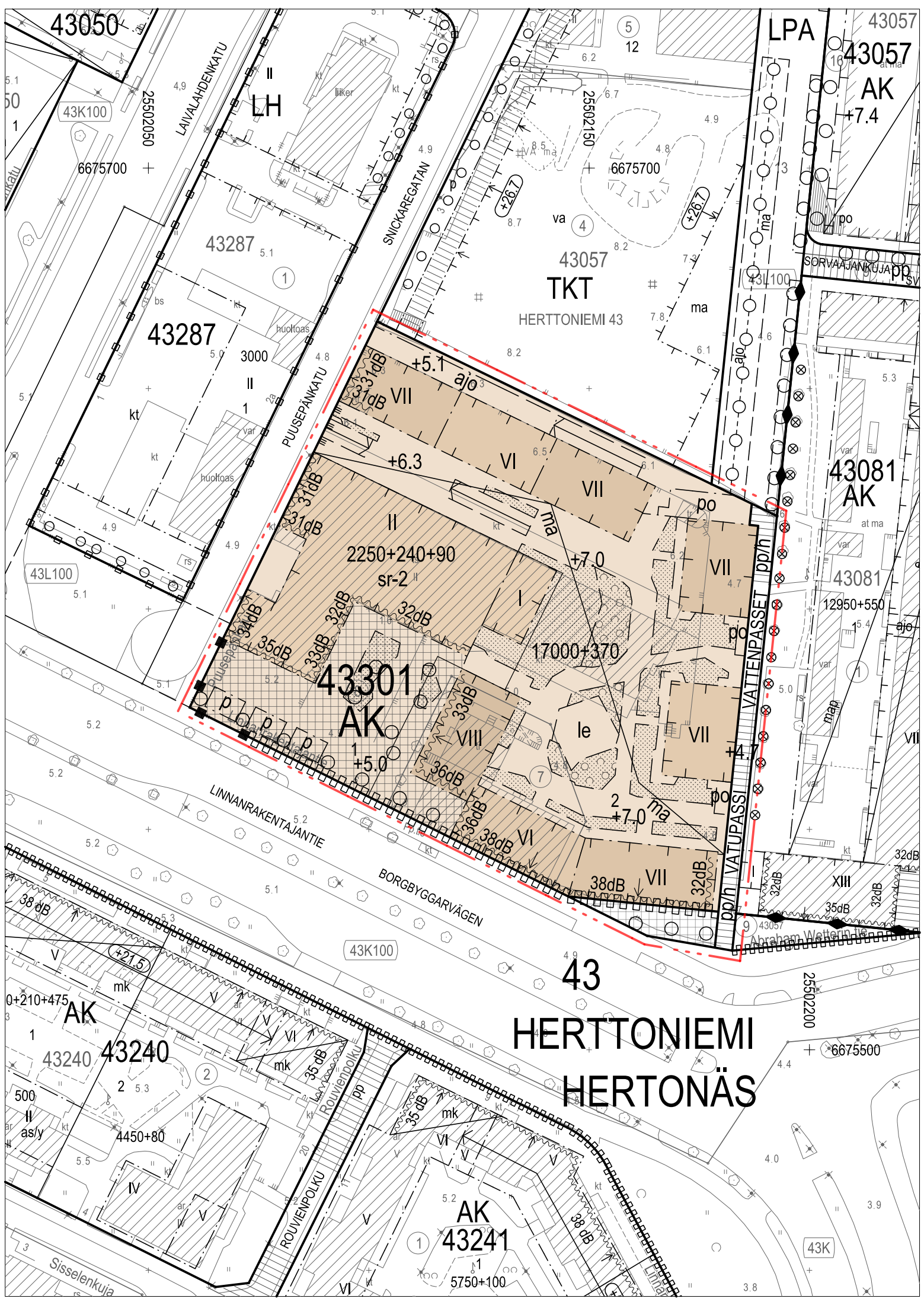
Sijaintikartta
Liite selostukseen 12795

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
Hertonniemi ja itäiset saaret-tiimi



Ilmakuva
Liite selostukseen 12795

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret-tiimi



43 HERTTONIEMI HERTONÄS

43301
AK
+5.0

43287

43057
TKT
HERTTONIEMI 43

43081
AK

43050

43057
AK
+7.4

43240
AK

43241
AK
5750+100

25502050

25502150

25502200

43L100

43K100

43K

LAIVALANDEINKATU

PUUSEPÄNKATU

LINNANRAKENTAJANTIE

BORGBYGGARVÄGEN

ROUVIENPOLKU

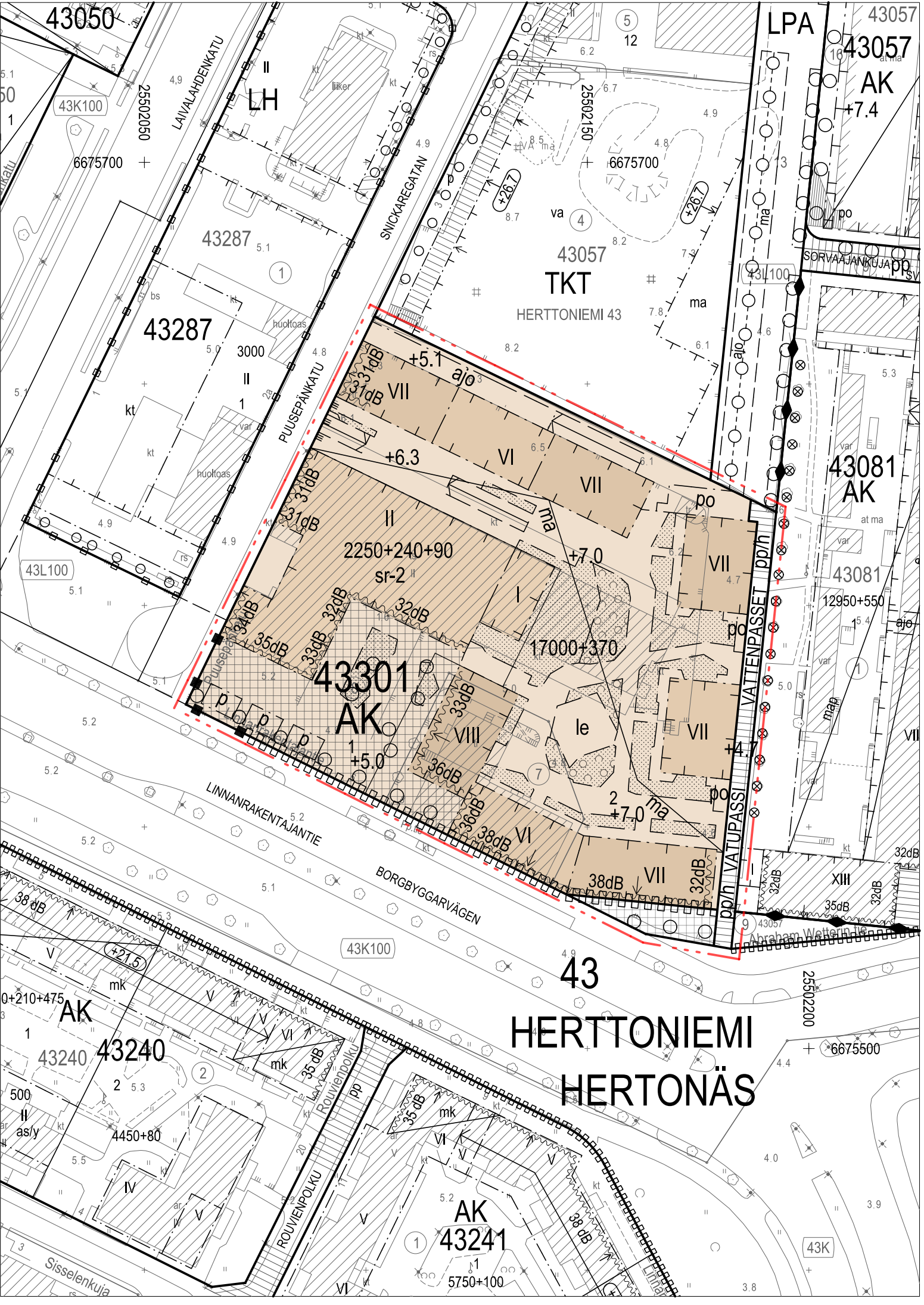
SIVICKAREGATAN

VATTENPASSEI

SORVAJANKUJA

Sisselenkuja

Abraham Wetterin



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



Asuinkerrostalojen korttelialue.



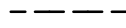
2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



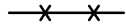
Osa-alueen raja.



Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



Ohjeellinen tontin raja.



Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

43301

Korttelin numero.

1

Ohjeellisen tontin numero.

VATUPASSI

kadun nimi.

17000+370

Lukusarja yhteenlaskettuna ilmoittaa rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa tontin asuntokerrosalan enimmäismäärän ja toinen tontin liiketilan vähimmäismäärän.

2250+240+90

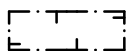
Lukusarja yhteenlaskettuna ilmoittaa rakennusoikeuden kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa tontin asuntokerrosalan enimmäismäärän, toinen tontin liiketilan vähimmäismäärän ja kolmas tontin yhteistilan vähimmäismäärän. Asemakaavassa määrätyn kerrosalan lisäksi saa rakentaa yhteensä enintään 400 m² asuntoihin liittyvää parviitilaa nykyisen vesikatkon korkeusaseman alle.

VII

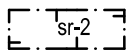
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

+ 6.3

Maanpinnan tai pihakannen likimääräinen korkeusasema.

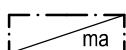


Rakennusala.

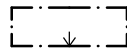


Kaupunkihistoriallisesti ja taajamakuvallisesti arvokas suojeltava rakennuksen osa, jota ei saa purkaa. Suojelu koskee rakennuksen julkisivuja, vesikattoa sekä pääsisäänkäynnin porrashuonetta, joita saa korjata vain entistään. Rakennuksessa tehtävissä korjaus- ja muutostöissä tulee ottaa huomioon kohteen aiempi muutoshistoria, eivätkä ne saa heikentää rakennuksen arvoa tai hävittää sen ominaispiirteitä. Rakennuksen vesikattoon voidaan tehdä valoaukkoja ottaen huomioon rakennuksen ominaispiirteet.

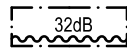
Rakennukseen saa rakentaa asuntoja, liike-, ravintola-, toimisto- ja työtiloja. Lisäksi rakennukseen saa rakentaa yhteis-, varasto- ja huoltotiloja sekä teknisiä tiloja asemakaavassa ilmoitetun kerrosalan lisäksi.



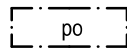
Maanalainen tila, johon saa sijoittaa pysäköintilaitoksen. Alueelle saa sijoittaa lisäksi muutoin maanpinnan alapuolelle rakennettavaksi sallittuja tiloja ja yhdyskuntateknisen huollon tiloja. Pysäköintilaitoksen rampeineen saa rakentaa kerrosalan lisäksi.



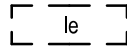
Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.



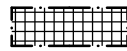
Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibelimäärä.



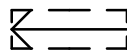
Katutasolta pihakannen tasolle johtava portaikko tai ramppi.



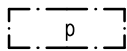
Leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa, sijainti ohjeellinen.



Aukioksi rakennettava alueen osa. Rakennuksen ja katualueen välinen tontin osa, jota ei ole määrätty istutettavaksi tulee päällystää luonnonkivellä.



Maanalaisiin tiloihin tai pihakannelle johtava ajoluiska, joka on sijainniltaan ohjeellinen.



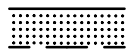
Pysäköintipaikka.



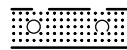
Merkinnän osoittamalle välille tulee rakentaa meluesteenä toimiva rakenne, jossa on suljettava portti.



Säilytettävä aita. Aitaa korjattaessa ja jatkettaessa tulee käyttää alkuperäisen mukaisia materiaaleja. Aitaan saa avata 7 m leveän kulkuaukon Puusepänkadun puolella.



Istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.



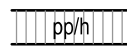
Puin ja pensain istutettava alueen osa, sijainti ohjeellinen.



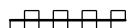
Istutettava puu.



Katuaukio.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu, jolla huoltoajo on sallittu.



Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto- ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen aputilat: talopesula, kuivaustila, talosauna ja vapaa-ajantila. Kaikki asumisen aputilat, yhteistilat sekä varasto-, huolto-, tekniset- ja pysäköintitilat saa rakentaa asemakaavassa merkityn kerrosalan lisäksi.

Aputiloja pitää rakentaa vähintään 10 % pääkäyttötarkoituksen mukaisesta asuinrakennusoikeudesta.

Korttelialueelle saa sijoittaa enintään 500 m² kokaisen palvelinkeskuksen. Tilat tulee sijoittaa kellariin tai pohjakerrokseen sisäpihan puolelle. Tilat saa rakentaa asema-kaavakarttaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi.

Liiketiloihin voi rakentaa liike-, ravintola- toimisto-, palvelu- ja työtiloja. Tilat on varustettava rasvanerottelu- ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla. Tilat tulee suunnitella niin, että niihin on suora pääsy kadulta tai aukiolta. Kerroskorkeuden on oltava Linnanrakentajantien puolella vähintään 4 m ja muualla vähintään 3,5 m. Tiloihin ei saa järjestää huolto liikennettä oleskelupihan kautta. Liiketilat on rakennettava näyteikkunallisina.

sr-rakennuksen yhteistilan voi rakentaa koko korttelialuetta palvelevaksi. Tilan tulee avautua aukiolle. Tila ei saa olla varastoa. Tilaa saa käyttää liiketilana. Tilaa varten ei tarvitse rakentaa autopaikkoja

Asuntoja ei saa sijoittaa rakennuksen pohjakerrokseen ajoneuvoliikennöidyn kadun puolella rakennusta.

Linnanrakentajantien puoleisiin porrashuoneisiin tulee olla sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta.

Ilmanvaihtokonehuoneita saa sijoittaa suurimman sallitun kerrosluvun yläpuolelle, ja ne tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Rakennusten julkisivupintojen tulee olla pääosin paikalla tiilimuurattuja tai paikalla tiilimuurattuja ja rapattuja.

Rakennusten ja niiden vierekkäisten porrasmellien tulee poiketa toisistaan kerroslukumäärän sekä julkisivupinnan ulkoasun ja aukotuksen sommittelun osalta.

Pysäköintilaitoksen Vatupassi-kadun puoleinen julkisivu tulee jäsenöidä erillisiin, arkkitehtuuriltaan vaihteleviin osiin. Julkisivuja on elävöitettävä sisäänvedoin tai vastaavin keinoin.

Jätetila tulee sijoittaa rakennukseen.

Parvekkeet tulee rakentaa kadun puolella sisäänvedettyinä.

Katualueelle avautuvien porrashuoneiden ulko-ovet on toteutettava vähintään 0,9 m syvennykseen.

Linnuston turvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota yhtenäisiä lasipintoja suunniteltaessa ja toteutettaessa.

Parvekkeet saavat ulottua pihan puolelta rakennusalan rajan yli enintään 1,8 m.

Jokaiseen pihalle avautuvaan asuntoon tulee maantaso-kerroksessa liittyä oleskelupiha tai terassi.

PIHAT JA ULKOALUEET

Rakentamattomat tontinosat, joita ei käytetä leikkipaikkoina, kulkuteinä tai pysäköintiin, on istutettava käyttäen myös puita ja pensaita.

Kansipihan kasvualustan paksuus tulee olla riittävä matala-kasvuisten puiden ja monipuolisen kasvillisuuden istuttamiseksi.

Pihakannen päälle tulee sijoittaa vähintään 40 % istutettavaa aluetta.

Pihakanteen rakennettavat savunpoistoluukut tulee suunnitella osana piharakenteita ja rakennuksen arkkitehtuuria.

Sisäpihalta tulee järjestää esteetön pääsy katualueelle.

Katualueeseen rajautuvat korttelialueen jalankulkualueet ja aukiot tulee suunnitella ja rakentaa yhtenäisenä katualueen kanssa.

Vatupassi-kadun puoleisilla julkisivuilla tulee varautua katuvalaisimien julkisivukiinnytykseen.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

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

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta Linnanrakentajantien nähdessä.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet sekä oleskelu-parvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvo päivällä ja yöllä.

Jos julkisivua koskee melumääräys 35 dB tai enemmän, asunnot eivät saa avautua ainoastaan Linnanrakentajantien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi. Asuntoihin ei saa rakentaa Linnanrakentajantien suuntaan avautuvia parvekkeita.

Korttelialueelle sijoittuvien LVIS-laitteiden meluntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, jotta laitteiden toiminnasta ei aiheudu asuntojen sisälle tai leikkiin ja oleskeluun tarkoitetuille ulkoalueille liiallista melua.

Palvelinkeskuksen varavoimakoneen ja polttoainesäiliön sijoittamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota paloturvallisuuteen. Toiminnasta aiheutuvien pakokaasujen johtamisesta ei saa aiheutua haju- tai terveyshaittaa asutukselle.

ILMASTONMUUTOS- HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Asuinkerrostalon hiilijalanjälki ei saa ylittää Helsingin kaupungin asettamaa rakennusajankohtana voimassa olevaa hiilijalanjäljen ohjearvoa. Mikäli rakennus on geometrialtaan monimuotoinen (ulkoseinämäärä > 0,23 jm/ brm²), voi kokonaishiilijalanjäljen raja-arvon ylittää 10 %. Mikäli rakennukseen on määrätty toteutettavaksi pysäköintihalli, joka sisällytetään E-lukuun ja siten rakennuksen hiilijalanjälkeen, voi kokonaishiilijalanjäljen raja-arvon ylittää 10 %.

Rakennuksen tai sen osan purkamista koskevan lupahakemuksen mukaan on liitettävä selvitys rakennuksen purkumateriaalien kestävästä käsittelystä.

Uusiutuvan energian tuotantoon tarvittavat tekniset laitteet tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria.

Hulevesien viivytys tulee järjestää samassa korttelissa sijaitsevien tonttien yhteisinä ratkaisuin.

LIIKENNE- JA PYSÄKÖINTI

Autopaikat tulee sijoittaa maanalaisiin pysäköintitiloihin tai LPA-tontille ellei muita paikkoja ole erikseen asemakaavakartassa osoitettu.

Autopaikkojen vähimmäismäärät AK-korttelialueilla:

- Asunnot: 1 ap/130 k-m²

- Liiketilat 1 ap/100 k-m²

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät AK-korttelialueella:

- Asunnot 1pp/30 k-m²

- Liiketilat 1 pp/50 k-m²

Polkupyöräpaikoista vähintään 75% on sijoitettava asuin- tai ulkorakennuksiin.

Jos toteutetaan enintään 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti siten, että niitä ei nimetä kenellekään, voidaan pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos pysäköintipaikkoja toteutetaan yli 200, vähentää saa 15 %.

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

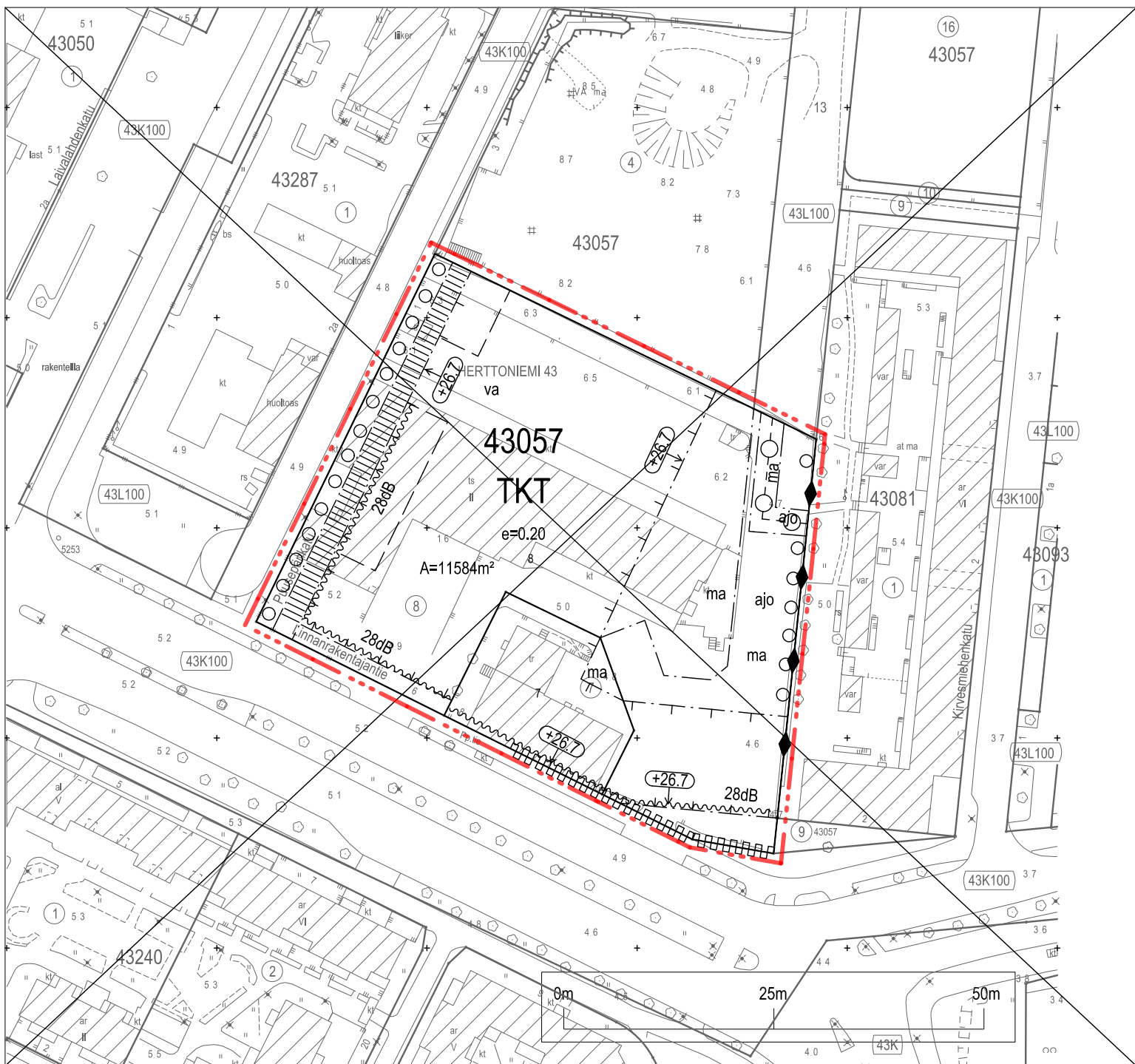
Jos tontti liittyy pysyvästi yhteiskäyttöautojärjestelmään voidaan autopaikkojen kokonaismäärästä vähentää viisi autopaikkaa yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10%.

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

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

Jos taloyhtiö osoittaa vaadittua suuremman ja laadukkaamman pysyvän polkupyörien pysäköintiratkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärää voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden, kuitenkin enintään 5 % laskentaohjeen määräämästä autopaikkojen kokonaismäärästä.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

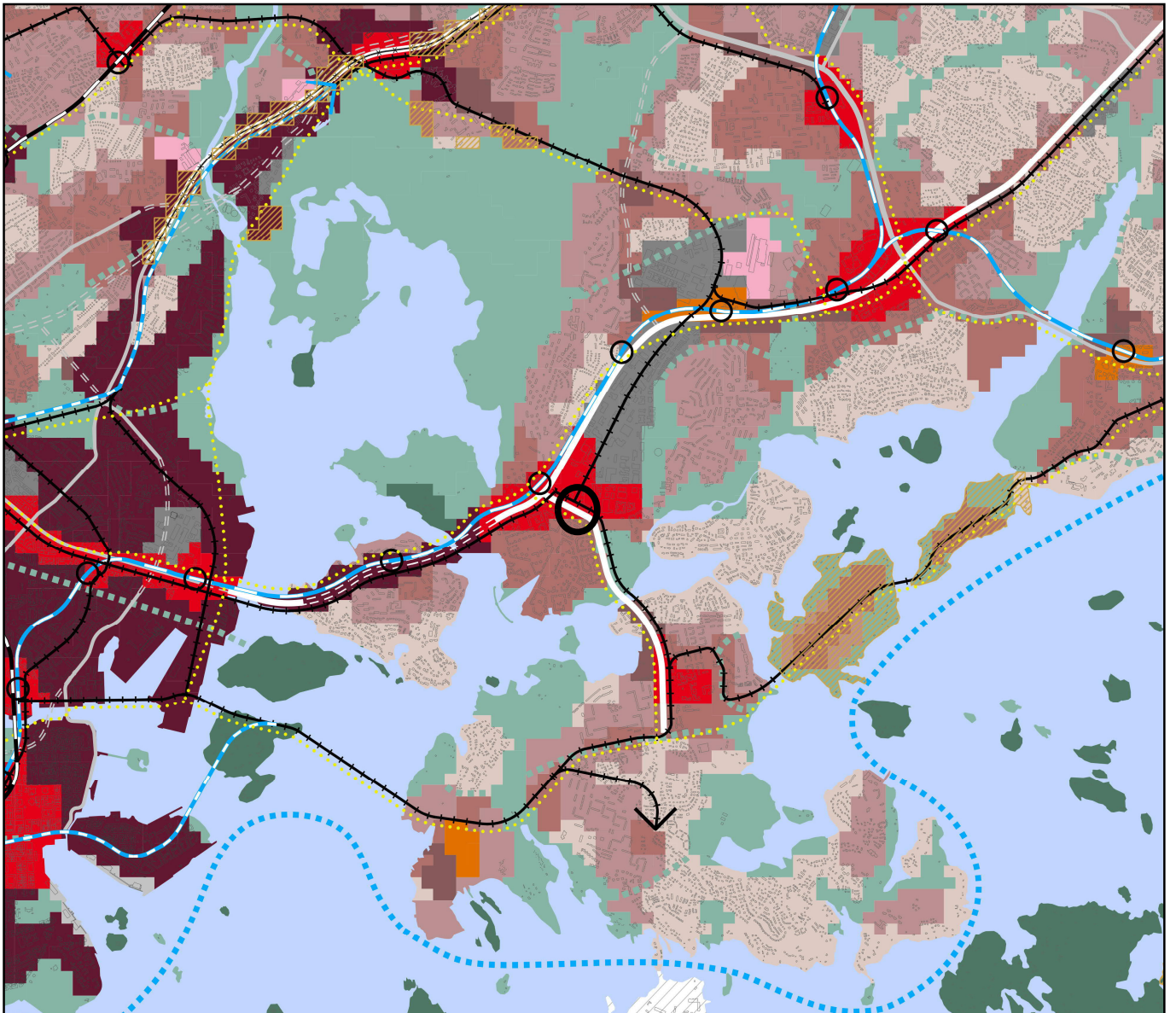




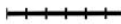


















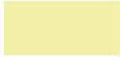

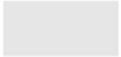





Asemakaavan nro 10081 osa, jonka asemakaavan muutos nro 12795 voimaantullessaan kumoaa.
 Del av detaljplan nr 10081 som upphävs då detaljplaneändringen nr 12795 träder i kraft.

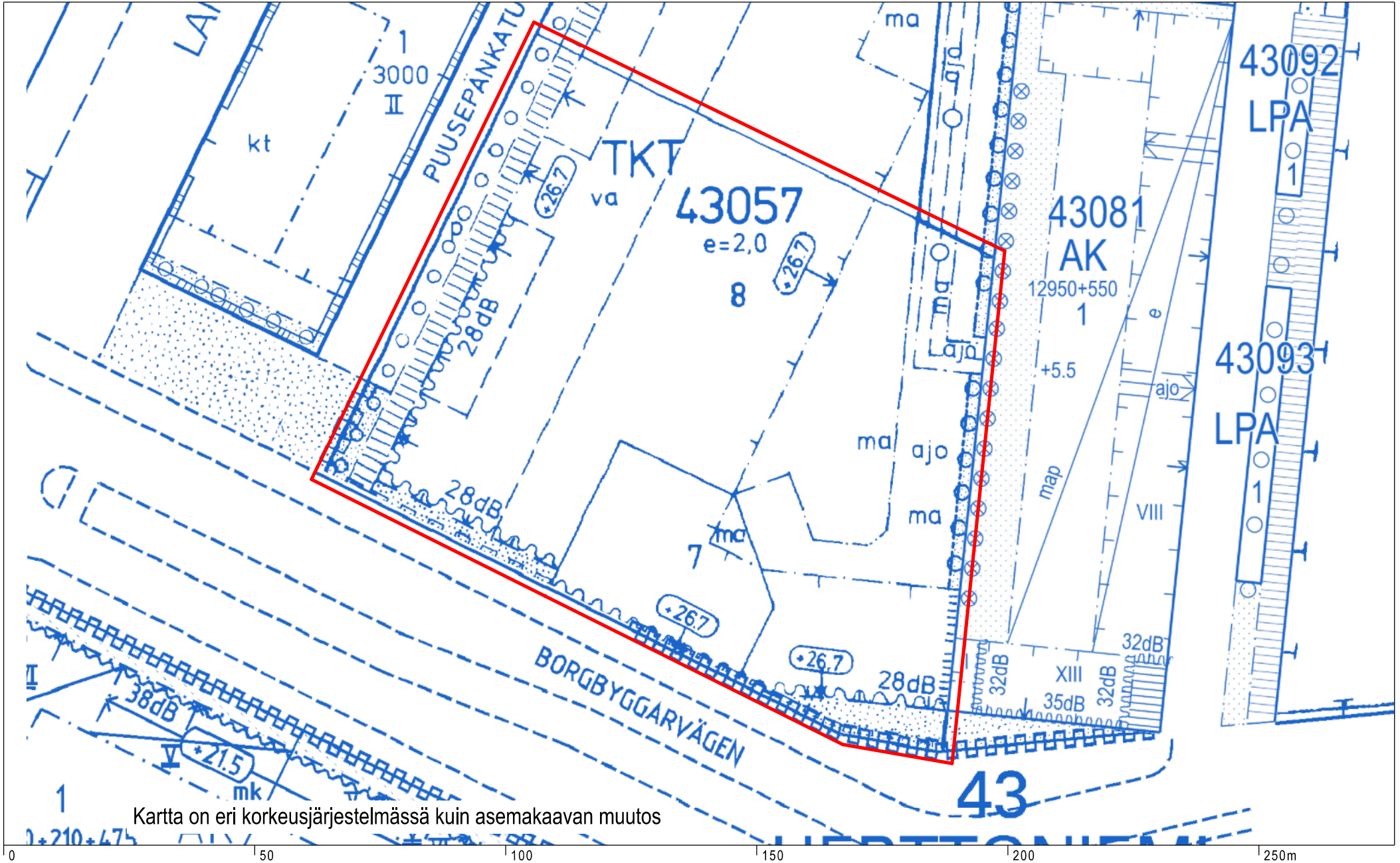
Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.
 De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.



VIREILLÄ OLEVAN ASEMAKAAVAN MUKAINEN SUUNNITELMA



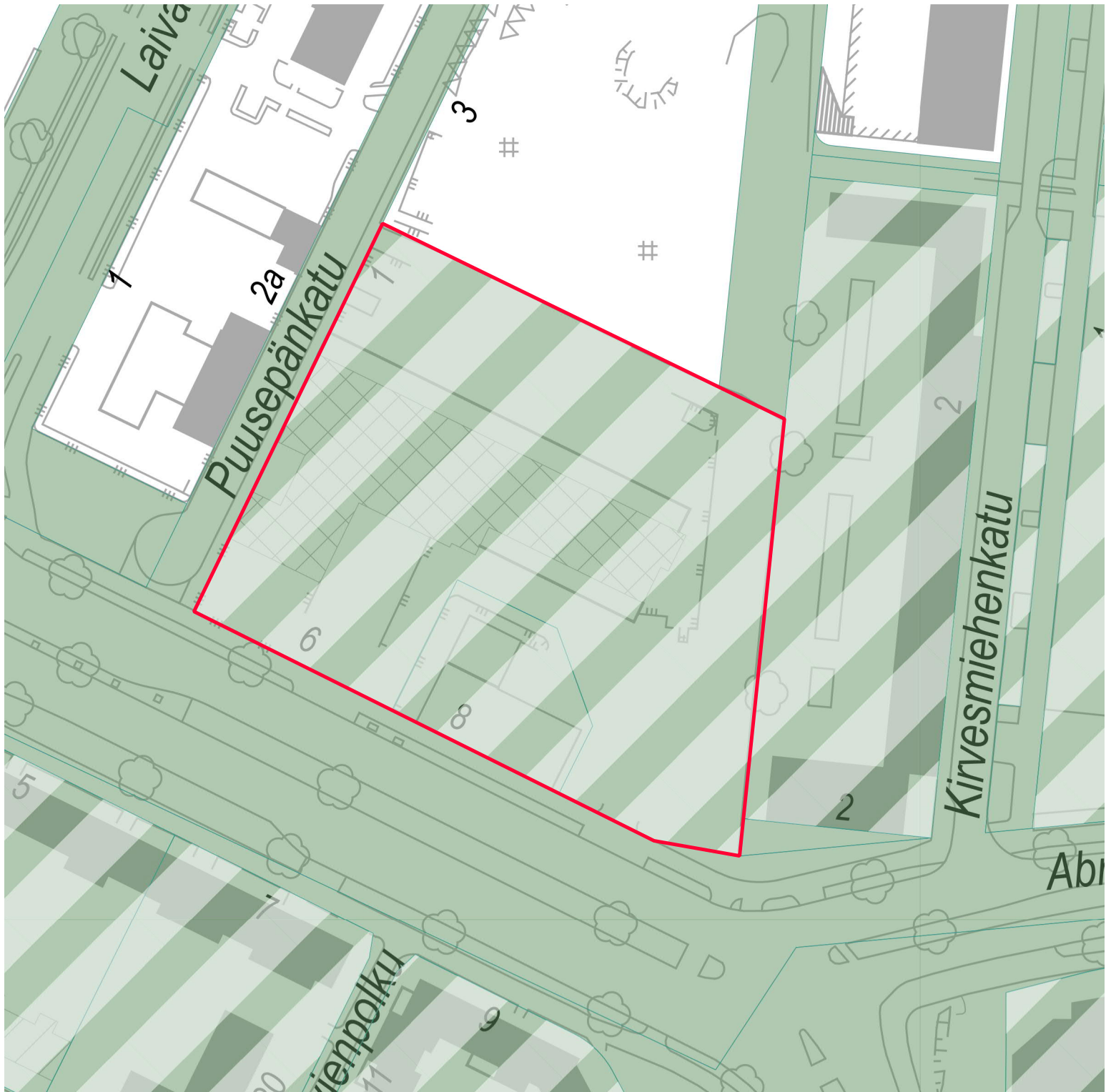
	Liike- ja palvelukeskusta C1		Satama		Pikaraitiotie
	Kantakaupunki C2		Puolustusvoimien alue		Raideliikenteen yhteystarve
	Lähikeskusta C3		Virkistys- ja viheralue		Valtakunnallisesti/seudullisesti tärkeä tie tai katu eritasoliittymineen
	Asuntovaltainen alue A1		Merellisen virkistys- ja matkailun alue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



Kartta on eri korkeusjärjestelmässä kuin asemakaavan muutos




Ote ajantasa-asemakaavasta
Liite selostukseen 12795

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus / Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret-tiimi

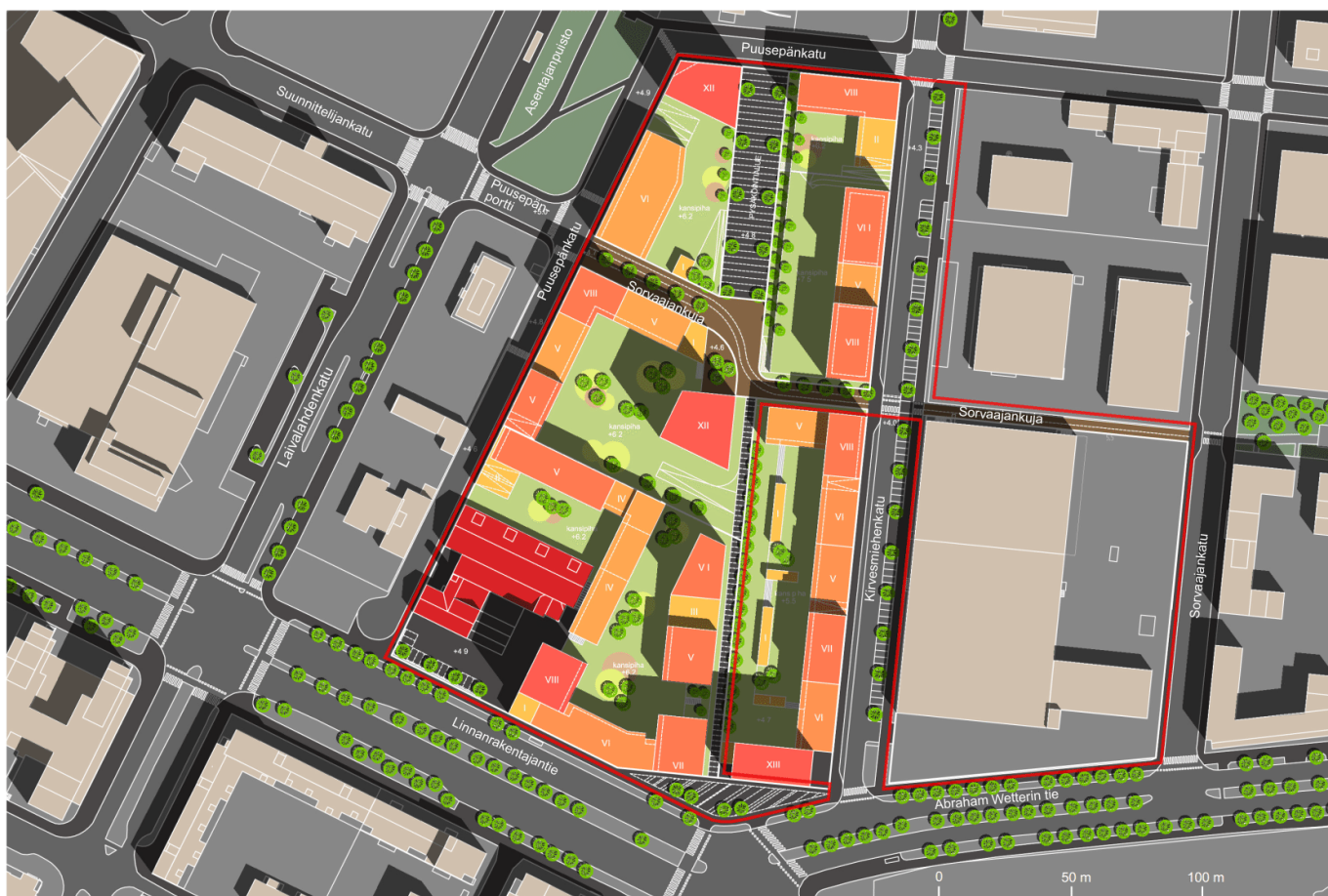


© Helsingin kaupunkimittaus 2023

Maanomistuskartta Linnaräntäjantie 6

-  Kaupungin omistama maa-alue
-  Yksityisen tahon omistama maa-alue
-  Kaupungilta vuokrattu maa-alue

Helsingin kaupunki - Asemakaavoitus
Itäinen yksikkö
Herttoniemi ja itäiset saaret- tiimi



Linnanrakentajantie 6, Helsinki. Asemakaavan muutoksen melu- ja tärinäselvitys.



Päiväys 14.12.2022
Tekijä Kirsi-Maarit Hiekka
Tarkastaja Vesa Vähäkuopus
Projektinnumero YKK67443

Sisällys

1	Taustatiedot	1
1.1	Selvityksen kohde ja tarkoitus.....	1
1.2	Yhteyshenkilöt	2
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjearvot.....	2
2.2	Tärinän ohjearvot.....	3
3	Melulaskennat ja värähtelyn arviointi	4
3.1	Uusi maankäyttö.....	5
3.2	Liikennetiedot.....	6
3.3	Liikennetärinä ja runkomelu.....	8
4	Arviointien tulokset.....	10
4.1	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	10
4.2	Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve	13
4.3	Liikennetärinä ja runkomelu.....	14
5	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	14
5.1	Oleskelualueet ulkona	14
5.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu	15
5.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve	17
5.4	Liikennetärinä ja runkomelu.....	17
6	Herkkyystarkastelu ja vaikutukset alueelle.....	18
7	Liitteet	18
8	Viitteet ja kirjallisuus	18



1 Taustatiedot

1.1 Selvityksen kohde ja tarkoitus

Tehtävänä oli laatia osoitteessa Linnanrakentajantie 6, Helsinki sijaitsevan korttelin asemakaavan muutoksen liikennemelu- ja tärinäselvitys. Suunnittelualue sijaitsee Helsingin Herttoniemessä (Kuva 1). Kaava-alueelle on suunniteltu uusia asuinkerrostaloja ja liiketilaa alempiin kerroksiin. Meluselvityksessä tarkasteltiin meluvaikutukset asuinrakennuksiin ja oleskelualueille. Työssä määritettiin ohjeet ja suositukset kaava-alueen melunhallinnan ja -torjunnan jatkosuunnittelulle. Meluselvitys on laadittu Helsingin kaupungin meluselvitysohjeen mukaisesti [1]. Tämän selvityksen yhteydessä tarkasteltiin myös alueen tärinäolosuhteet.



Kuva 1. Linnanrakentajantie 6 asemakaava-alueen sijainti pinkillä aluerajauksella. Kuvalähde: Helsingin karttapalvelu.



1.2 Yhteyshenkilöt

Tilaaaja:

Ultivista Oy, Espoo

Yhteyshenkilö

Osmo Rajala

050 550 3950, osmo.rajala@westpro.fi

Asiantuntijat:

Sitowise Oy

Kirsi-Maarit Hiekka, Ins AMK, projektipäällikkö ja meluasiantuntija

+358 44 370 8665, kirsi-maarit.hiekka@sitowise.com

Vesa Vähäkuopus, DI, laadunvarmistaja

+358 44 427 9590 vesa.vahakuopus@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [2]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7-22) ja yöajan (klo 22-7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovellettiin päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoja.



Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot, joita ei saa ylittää [2].

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Tärinän ohjearvot

Tärinän asumismukavuuden häiritsevyyden arviointiin käytetään VTT:n julkaisussa ”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa” [8] esitettyä rakennusten värähtelyluokitusta, mikä on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Suositus rakennusten värähtelyluokituksista.

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	$v_{w,95}$ (mm/s)
A	Hyvät asuinolosuhteet	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla	$\leq 0,60$



Rakennusten värähtelyluokituksessa rakennukset on jaettu luokkiin A-D värinän tilastollisen tunnusluvun $v_{w,95}$ perusteella. Taulukoituja tunnuslukuja sovelletaan asuinrakennuksille.

Edellä viitatuissa VTT:n ohjeissa sekä Ympäristöministeriön julkaisussa "Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä, 2018" [7] ohjearvoiksi liikennetärinän osalta esitetään **$v_{w,95}$ arvoa $\leq 0,3$ mm/s** (luokka C).

Ympäristöministeriön ohjeessa maaperäisen runkomelutason **L_{pr}m** ohjearvo on avoradoilla **35 dB** huoneistoissa ja niihin rinnastettavissa tiloissa.

Em. ohjeen mukaan yllä olevat korostetut ohjearvot täyttämällä hankkeen voidaan sanoa edustavan hyvää rakentamistapaa.

3 Melulaskennat ja värähtelyn arviointi

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Melumalli sisältää kaikki merkittävät liikenteen melulähteet.

Melumallina on käytetty Helsingin kaupungin ympäristömeludirektiivin mukaisen meluselvityksen 2017 melumallia [3]. Melumalliin lisättiin uudet rakennukset maankäyttöluonnoksen mukaisesti [5]. Melumallissa laajat asfalttialueet, paikoitusalueet, tiealue, vesistöt ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina alueina. Piha on jaettu mallissa puolipehmeäksi. Melumallia päivitettiin alueen osalta myös kantakartan ja muiden kartta-aineistojen perusteella. Pihan korot muokattiin viitesuunnitelmien mukaan. Rakennusten korkeudet on määritetty kerrosten mukaan 3 m/ kerros +1 m.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2021 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tie-



ja raideliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [4]. Pohjoismaisen tie- ja raideliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteesen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} , jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin.

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitelluissa asuinrakennuksissa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

Laskenta-asetukset ovat Helsingin meluselvitysohjeen mukaiset [1].

3.1 Uusi maankäyttö

Kaavan rakennukset ja piha-alueet on mallinnettu maankäyttöluonnoksen perusteella [5], (kuva 2).



Kuva 2. Linnanrakentajantie 6 asemapiirros. Arkkitehdit Soini & Horto Oy, 3.10.2022.



3.2 Liikennetiedot

Suunnittelualueelle on tehty liikennemelulaskennat ennusteliikennetilanteessa, joka edustaa pahinta mahdollista tilannetta, jolloin liikennemäärien on oletettu olevan suurimmillaan.

Katu- ja tieliikennetiedot sekä junien nopeustiedot on saatu Helsingin kaupungilta 13.10.2022. Käytetyt liikennetiedot on esitetty taulukossa 3. Metron ennusteen määrät ja pituudet ovat Helsingin meluselvitysohjeessa esitetyn mukaiset [1].

Alueen yleiskaavassa on esitetty alueelle mahdollisesti toteutettavaksi kaksi raitiotieväylyä, joista Jokeri 0 (Pikaraitiotie 500) kulkisi reittiä Itäväylä-Linnanrakentajantie-Laivalahdenkatu. Yliskylän linja kulkisi puolestaan reittiä Itäväylä-Linnanrakentajantie-Laajasalontie. Raitiotieliikenteen tiedot on saatu Helsingin kaupungin liikenneosastolta ja ne on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Melulaskennassa käytetyt katu- ja tieliikenteen liikennetiedot

Katu/ tie	KAVL nykytilanne	KAVL ennustetilanne	Raskas liikenne enuste [%]	Nopeus [km/h]
Itäväylä, Linnanrakentajantiestä länteen (sis. rampit)	43700	55000	4	70
Itäväylä, Linnanrakentajantie-Suunnittelijankatu	38000	45000	4	70
Itäväylä, Suunnittelijankadusta itään	34600	59500	5	80
Linnanrakentajantie (Itäväylä-Laivalahdenkatu)	28 400	36 000	13	50
Linnanrakentajantie (Laivalahdenkatu-Abraham Wetterin tie)	24 300	36 000	13	50



Linnanrakentajantie (Abraham Wetterin tie-Laajasalontie)	25 100	32 000	7	50
Abraham Wetterin tie (Linnanrakentajantie-Johan Sederholmin tie)	14 600	14 600	11	50
Suunnittelijankatu* (Itäväylä-Laivalahdenkatu)	4 200	14 700	5	40
Suunnittelijankatu (Itäväylän silta)	-	8 000	5	40
Laivalahdenkatu (Suunnittelijankadusta pohjoiseen)	8 000	8 000	7	40
Laivalahdenkatu (Suunnittelijankadusta etelään)	9 900	17 500	7	40-50
Hiihtomäentie	5 100	vaihtelee	8	40
Puusepänportti	2 600	2 000*	3	30
Puusepänkatu	500	2 100	0,5	30
Kirvesmiehenkatu	500	500	3	30
Päivä- ja yöajan jakauma Helsingin meluselvitysohjeen mukaisesti tieluokan mukaan.				

Taulukko 4. Melulaskennassa käytetyt raitioteiden tiedot

Raitiotie	ohiajot päivällä	ohiajot yöllä	vaunun pituus m	nopeus km/h
Jokeri 0 / Pikaraitiotie 500	468*	96*	71	50
Yliskylän linja	548*	100*	45	50

*sisältää liikenteen kumpaankin suuntaan



3.3 Liikennetärinä ja runkomelu

Liikennetärinää ja runkomelua tarkastellessa suunnittelualueen olennaisin tieto on alueella hallitseva maalaji. Helsingin kaupungin maaperäkarttojen mukaan alueen pohjamaalaji on silttiä ja hiekkaa. Metroradan ja raitiolinjauksen kohdalla on osittain myös kalliota. Tämän perusteella alue ei ole erityisen otollista tärinän leviämislle, mutta alue voi mahdollisesti sijoittua runkomelun riskivyöhykkeelle. Kuvassa 3 on esitetty kuvakaappauksella maaperäkartta alueelta.



Kuva 3. Alueen pohjamaalajit. Kuvälähde: Helsingin karttapalvelu.

Liikennetärinää tarkisteltaessa hyödynnettiin samaa rakennusmassoittelua ja liikennemäärätietoja kuin melua mallintaessa.

Julkaisussa "Liikennetärinä: Alueiden värinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius" [9] esitetään kolme eri tarkastelutasoa käytettäväksi eri olosuhteissa:

1. Alustava juna- ja maaperätietoihin perustuva rajausta perustuen puoliempiiriin laskentakaavoihin.
2. Tarkennettu värinämittauksiin perustuva rajausta, joka perustuu tunnetusta junaliikenteestä mitattuun maaperän värähtelyyn
3. Rakennuksessa esiintyvän värähtelyn arviointi, jolloin arvioidaan tarkat vaikutukset alueella olevaan tai suunniteltavaan rakennuskantaan.



Tämä tärinäselvitys on laadittu 1. tarkastelutason mukaisesti.

Laskentamalli on esitetty kaavassa 1: (laskennassa käytetyt parametrit)

$$v_{z,max} = v_{z,15} \cdot k_D \cdot k_S \cdot k_G \cdot k_R \cdot F, \quad (1)$$

missä metron osalta:

$v_{z,max}$ = laskennallinen tärinän pystyheilahdusnopeus maan pinnalla halutussa tarkastelupisteessä etäisyydellä D.

$v_{z,15}$ = pystysuora vertailuheilahdusnopeus maassa etäisyydellä $D_0=15$ metriä raiteen keskilinjasta (0,3...0,6 mm/s)

k_D = etäisyyskerroin $((D_0/D)^B)$, B = 0,9...1,5

k_S = metron nopeuskerroin (arvolla 80 km/h)

k_G = metron painokerroin (arvolla 129 t)

k_R = radan kuntokerroin (1, normaalikuntainen raide)

F = varmuuskerroin (2, ei kalibrointia)

Raitiotien osalta:

$v_{z,max}$ = laskennallinen tärinän pystyheilahdusnopeus maan pinnalla halutussa tarkastelupisteessä etäisyydellä D.

$v_{z,15}$ = pystysuora vertailuheilahdusnopeus maassa etäisyydellä $D_0=15$ metriä raiteen keskilinjasta (0,3...0,6 mm/s)

k_D = etäisyyskerroin $((D_0/D)^B)$, B = 0,9...1,5

k_S = raitiovaunun nopeuskerroin (arvolla 50 km/h)

k_G = raitiovaunun painokerroin (arvolla 129 t)

k_R = radan kuntokerroin (1, normaalikuntainen raide)

F = varmuuskerroin (2, ei kalibrointia)



Tässä tarkastelussa värähtely oletetaan siirtyvän täydellä vaikutuksella rakennusten perustuksiin, jonka jälkeen se voimistuu 1,5 kertaiseksi ns. yleisen voimistumisen kautta.

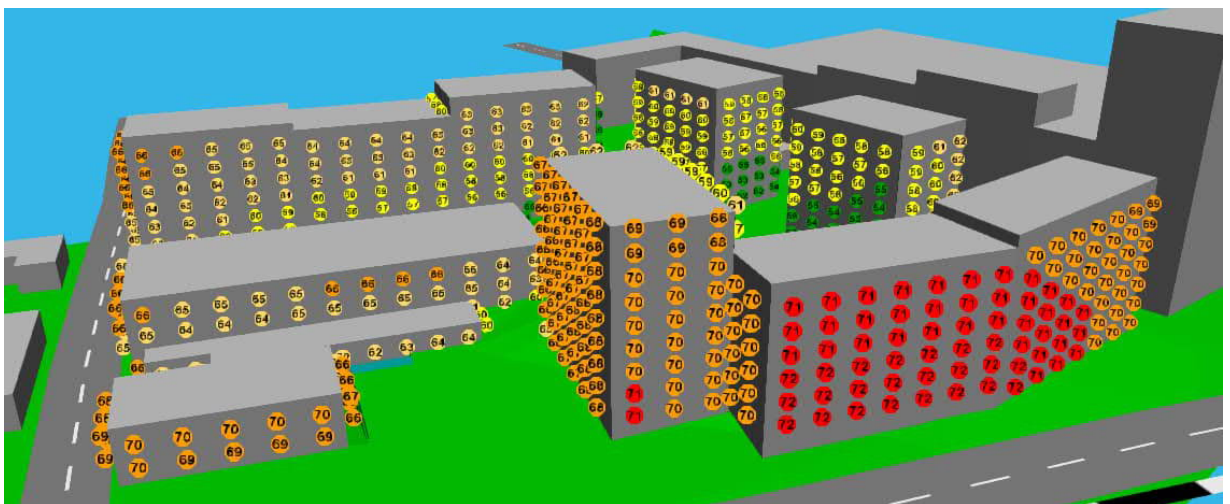
Runkomelu on tarkisteltu VTT:n ohjeen *"Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi"* [10]. Laskentaparametreinä on käytetty sähkömoottorijunaa (129 tonnia) etenemässä hyväkuntoista raidetta pitkin nopeudella 50 km/h. Maaperän on oletettu johtavan keskitaajuusalueen (30-60 Hz) värähtelyä parhaiten.

4 Arviointien tulokset

Melutasot laskettiin ennustetilanteessa päivällä ja yöllä kaava-alueella ja suunniteltujen rakennuksien julkisivuilla suunnitelluilla maankäytöllä. Melukartat ovat raportin liitteinä 1.1-2.2.

4.1 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat korttelin eteläpuolella kaakkoiskulmassa. Suurin julkisivuihin kohdistuva melutaso päivällä on 72 dB ja yöllä korkein keskiäänitaso on 66 dB. (Kuvat 4 ja 5). Liitteet 2.1-2.2. Päiväaikainen melutaso on mitoittavampi.



Kuva 4 Julkisivuihin kohdistuvat korkeimmat melutasot päivällä.

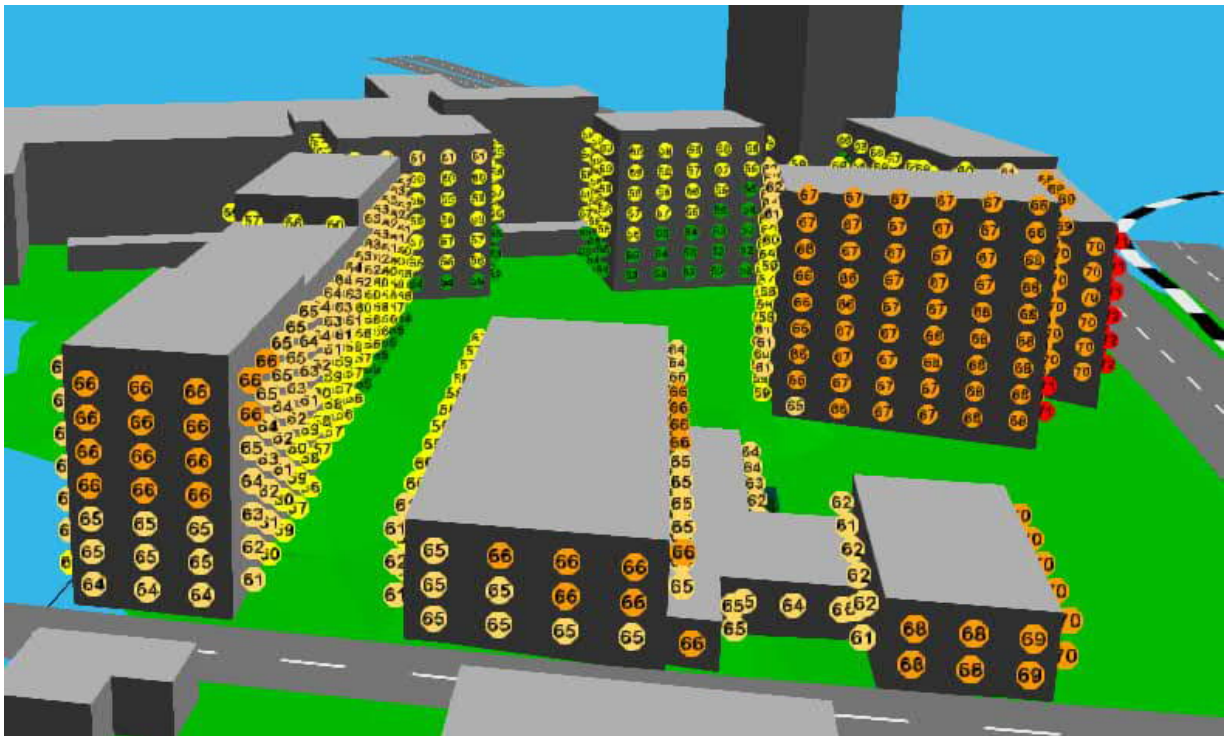




Kuva 5 Julkisivuihin kohdistuvat korkeimmat melutasot yöllä.

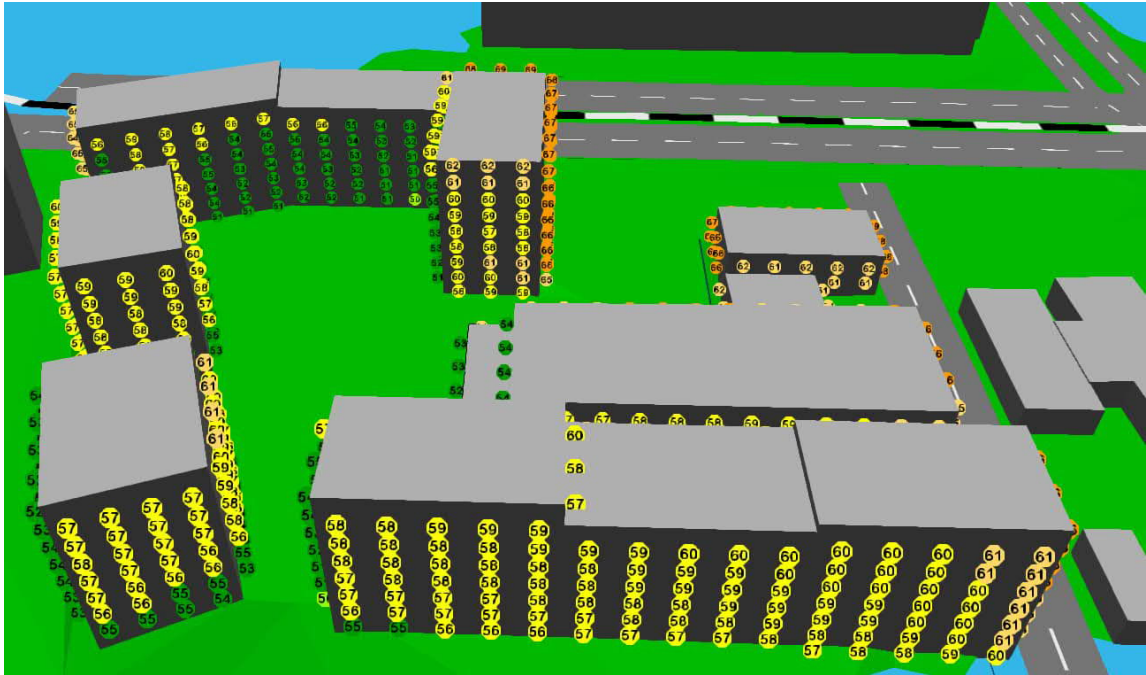
Alla päiväaikaisia kohteen eri julkisivuille kohdistuvia keskiäänitasoja.

(Kuvat 6-8).

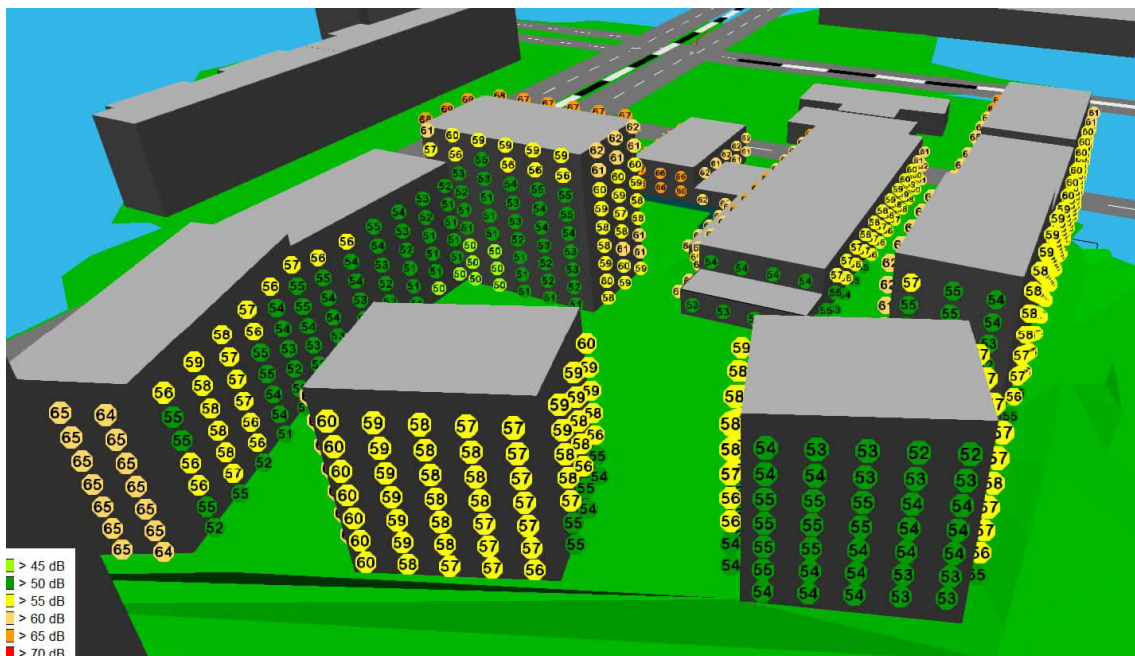


Kuva 6 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot päiväaikaan, näkymä lännestä.





Kuva 7 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot päiväaikaan, näkymä pohjoisesta.

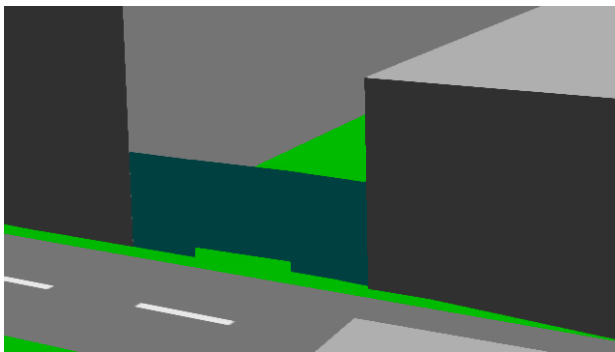


Kuva 8 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot päiväaikaan, näkymä idästä.

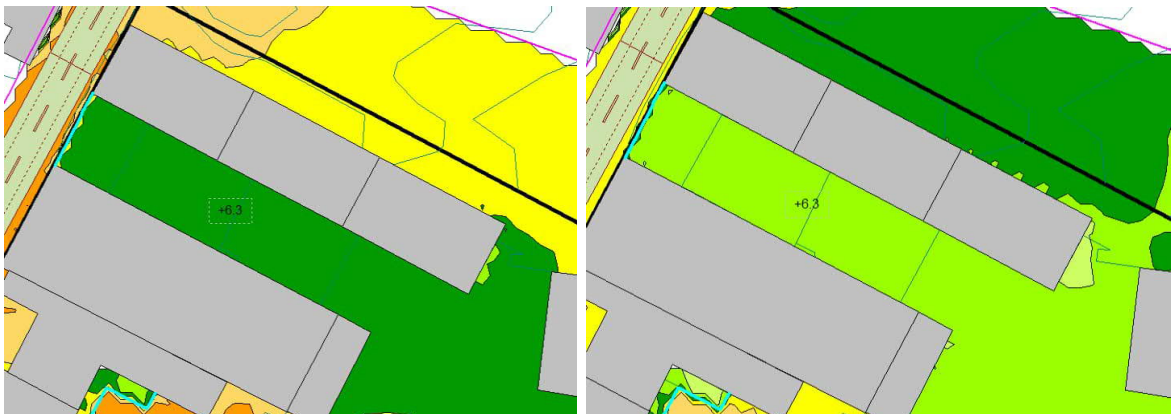


4.2 Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve

Melun ohjearvot (55 dB päivällä ja 50 dB yöllä) täyttyvät tontin idän puoleisella piha-alueella, jonne on suunniteltu leikki- ja oleskelualueita. (Liitteet 1.1-1.2). Leikki ja oleskelualueet on suositeltava sijoittaa pihan hiljaisimpiin kohtiin (päiväaikaan tummanvihreät alueet melukartoissa). Laskennoissa tehtiin tarkasteluja myös mahdolliselle meluntorjunnalle tontin länsiosaan sijoittamalla 5 metriä korkea aita, jossa on suljettava portti huolto- ja pelastusajaja varten. Laskennoissa on huomioitu, että portin alle saattaa jäädä avonainen kohta. Rako mallinnettiin 0,5 metriä korkeana ja 5,4 m leveänä. Kuvat 9 ja 10 alla. (Laskentagridin koko 2 x 2 m). Aidan sijaan myös lasituksilla ja jossain määrin myös asukaspihakohtaisilla meluaidoilla olisi mahdollista toteuttaa asukaspihoja tontin länsiosassa.



Kuva 9 5m korkea melueste suljettavalla portilla, portin alla rako.



Kuva 10 kuvassa 9 esitetty meluntorjunta huomioon ottaen. Päiväaika vasemmalla ja yöaika oikealla.



4.3 Liikennetärinä ja runkomelu

VTT laskennallisen menettelyn mukaan tarkasteltuna ja aiemmin esitetyillä lähtötiedoilla liikennetärinä alittaa tason 0,3 mm/s (luokka C) jo alle 15 metrin etäisyydellä metroradasta ja raitiotiestä, kun rakennuksessa huomioidaan värähtelyn 1,5 kertainen vahvistuminen. Suunnittelualan lähin rakennus sijaitsee noin 366 metrin etäisyydellä metroradasta ja 20 metrin etäisyydellä raitiotieradasta eli liikennetärinä ei ole laskennallisen arvion perusteella suunnittelualueella ongelma.

Rakenteiden vaurioituminen on mahdollista vain alueilla, missä asumismukavuus tärinän kannalta on erittäin heikko. Näin ollen vaurioitumisalttiutta ei ole tarpeen tarkastella erikseen.

Laskennallisen tarkastelun mukaan runkomelu alittaa tason 35 dB noin 10-15 metrin päässä raitiotieradasta, kun oletetaan rakennuksen perustuksen ja kalliion väliin maa-ainesta vähintään kolme metriä. Alustavan tarkastelun mukaan runkomelu ei ole alueella ongelma.

5 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

5.1 Oleskelualueet ulkona

Alueen sisäpihalle muodostuu päivällä alle 55 dB ja yöllä alle 50 dB melutason alueita, jotka soveltuvat leikki- ja oleskelualueiksi. Lisäksi tontin länsipuolelle tarkasteltiin 5 metriä korkeaa aitaa, jossa on suljettava portti. Laskennoissa huomioitiin, että portin alle jää avonainen rako. Rako mallinnettiin 0,5 metriä korkeana ja 5,4 metriä leveänä. Asukaspihoja voidaan toteuttaa myös lasituksin ja pihakohtaisilla meluaidoilla.



5.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja sisämelu

Laskentojen mukaan suurimmat julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat päivällä 72 dB alueen etelän puoleisella julkisivulla, jolloin sopiva äänitasoerovaatimus (ΔL) kyseisillä julkisivuilla olisi 37 dB sisämelutaso-ohjearvoa vaatimuksen täyttämiseksi.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä [6] todetaan, että uusien asuinrakennuksien tulee melualueella täyttää vähintään 30 dB äänitasoero vaatimus, joten tässä esitetyt suositukset äänitasoero vaatimukseksi julkisivuille ovat 30-37 dB.

Suosituksia ääneneristävyyksille on merkitty alla olevaan kuvaan 11. Jos julkisivulla ei ole merkintää, vaatimus on 30 dB.



Kuva11 Suositukset ulkovaipan ääneneristävyyksille.



Enimmäisäänitasot

Raideliikenteen enimmäisäänitasot LA_{max} huomioiden julkisivuihin kohdistuvat enimmäisäänitasot ovat korkeimmillaan 77 dB alueen eteläosan julkisivulla. Laskentojen perusteella keskiäänitasolaskennat ovat mitoittavammat, joten enimmäisäänitasoilla ei ole vaikutusta ääneneristävyiden vaatimuksiin. Raitiotien aiheuttamat enimmäisäänitasot julkisivuilla on esitetty kuvassa alla (Kuva 12).



Kuva 12 Kaavoitetun raitiotien puoleisiin julkisivuihin kohdistuvat enimmäisäänitasot.



5.3 Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Oleskeluparvekkeet, jotka ovat yli 52 dB päivämelun tai 47 dB yömelun (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) julkisivuilla tulee suojata parvekelasituksen avulla. Laskentojen perusteella parvekkeet on suositeltava lasittaa.

Edellä mainitussa 52 dB melutasossa ei ole huomioitu julkisivusta heijastuvaa melua, jolloin parvekkeella vallitseva melutaso on +1...+3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso. Parvekkeilla, joihin kohdistuva päivääikainen melutaso on välillä 52-64 dB, meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla). Tarvittaessa parvekkeen melutilannetta voidaan vielä parantaa akustoinnin avulla, kuitenkin enintään noin 2 - 4 dB. Voimakkaan melutason julkisivuille etelän ja lännen puolella, joihin kohdistuu yli 65 dB päivämelutaso tai yli 60 dB yömelutaso, ei suositella oleskeluparvekkeita.

5.4 Liikennetärinä ja runkomelu

Laskennallisten tarkasteluiden perusteella liikennetärinä (asumismukavuus & vaurioitumisalttius) ei ole ongelma suunnittelualueella. Liikennetärinän C-luokituksen ohjearvo 0,3 mm/s (suositus uusille asuinalueille) alitetaan jo alle 15 metrin etäisyydellä metroradasta ja raitiotiestä. Suunnittelualueen lähin rakennus sijaitsee noin 370 metrin etäisyydellä metroradasta ja 20 metriä raitiotiestä. Mikäli rakennuksessa ei ole asumismukavuutta vaarantavaa tärinäongelmaa ei rakennus voi tällöin myöskään vaurioitua.

Runkomelu ei laskennallisen tarkastelun perusteella ole ongelma suunnittelualueella. Asumistilojen ohjearvo 35 dB alitetaan noin 10-15 metrin etäisyydellä raitiotien oletetusta linjauksesta. Raitiotien suunnittelun käynnistyessä suositellaan tämä tarkastelu uusimaan. Mikäli mahdolliseen vaimentamiseen joudutaan, se suositellaan toteuttamaan raitiotien ratarakenteessa.



6 Herkkyystarkastelu ja vaikutukset alueelle

Laskentojen mukaan suunnitellut rakennusmassat suojaavat naapurikiinteistöjä melulta, joten hankkeen vaikutukset alueella ovat positiivisia. Tässä raportissa esitetyissä selvityksissä on huomioitu yhtenä melulähteenä mahdollinen raitiotie. Raitiotie lisää omalta osaltaan alueen melutasoja, mutta mahdollinen raitiotie ei kuitenkaan aiheuta lisätoimenpiteitä. Mahdollisilla katolle tulevilla lauhduttimilla voi olla vaikutuksia kohteen ääniympäristöön. Lauhduttimien vaikutuksia olisi suositeltavaa tutkia jatkosuunnittelussa.

7 Liitteet

1.1-1.2 Alueen melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa

2.1-2.2 Julkisivuille kohdistuvat melutasot päivällä ja yöllä ennustetilanteessa

8 Viitteet ja kirjallisuus

- [1] Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, 2019.
- [2] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [3] Helsingin kaupungin EU-meluselvitys 2017, Sitowise Oy.
- [4] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [5] Linnanrakentajantie 6 asemapiirros. Arkkitehdit Soini & Horto Oy, 3.10.2022.
- [6] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 24.11.2017. Voimaantulo: 1.1.2018. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170796>
- [7] Ääniympäristö. Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Saatavilla: <https://www.ym.fi/download/noname/%7B2852D34E-DA43-4DCA-9CEE-47DBB9EFCB08%7D/138568>
- [8] Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa. VTT. 2006. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/workingpapers/2006/W50.pdf>
- [9] Liikennetärinä: Alueiden värinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius. VTT. 2014. Saatavilla: <https://publications.vtt.fi/julkaisut/muut/2014/VTT-R-04703-14.pdf>
- [10] Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. VTT. 2009. Saatavilla: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2009/T2468.pdf>



Liite 1.1

Linnanrakentajantie 6 asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
tiet, kadut, metro ja raitiotieliikenne
ennusteliikenne KAVL

Suunnitelmien mukaiset
uudet rakennusmassat,
Ilman meluntorjuntaa

Meluvyöhykkeet

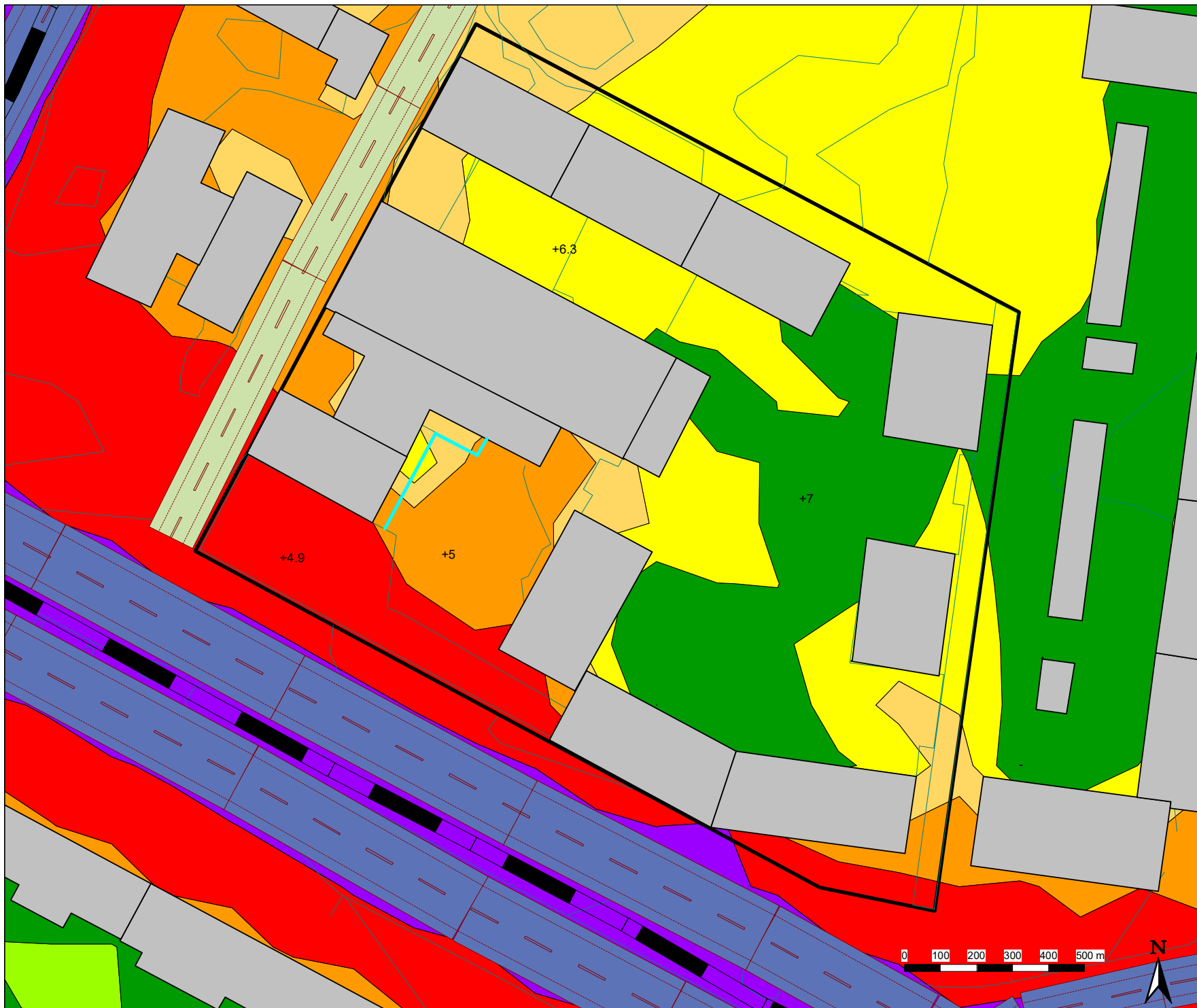
Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:600 (A4)
Päivämäärä: 14.12.22
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 1.2

Linnanrakentajantie 6 asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, yöaika klo 22-7
tiet, kadut, metro ja raitiotieliikenne
ennusteliikenne KAVL

Suunnitelmien mukaiset
uudet rakennusmassat,
Ilman meluntorjuntaa

Meluvyöhykkeet

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:600 (A4)
Päivämäärä: 14.12.22
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Liite 2.1

Linnanrakentajantie 6 asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:

Liikennemelu, päiväaika klo 7-22
tiet, kadut, metro ja raitiotiet
ennusteliikenne KAVL

Suunnitellut
uudet rakennusmassat,

Julkisivuihin kohdistuvat melutasot



Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:600 (A4)
Päivämäärä: 14.12.22
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy

Liite 2.2

Linnanrakentajantie 6 asemakaavamuutoksen liikennemeluselvitys

Melulaskentatilanne:
Liikennemelu, yöaika klo 22-7
tiet, kadut, metro ja raitiotiet
ennusteliikenne KAVL

Suunnitellut
uudet rakennusmassat,
Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq, 22-7}$

- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

SITOWISE

Mittakaava 1:600 (A4)
Päivämäärä: 14.12.22
CadnaA 2021 -melulaskentaohjelma
Nordic Prediction Method
Laatinut: Sitowise Oy



Linnanrakentajantie 6 asemakaavan ilmanlaatuselvitys

Päiväys	23.12.2022
Tekijä	Janne Ruuth
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	YKK67443

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn kuvaus ja kohde	1
1.2	Lähtötiedot	2
1.2.1	Kadut ja liikennemäärät.....	2
1.2.2	Liikenteen päästöt	3
1.2.3	Taustapitoisuudet	3
1.2.4	Sääaineisto	4
2	Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot.....	5
3	Liikenteen päästöt	7
4	Hiukkaspäästöjen leviämismalli	9
5	Mallinnuksen epävarmuustekijät.....	10
6	Tulokset	11
6.1.1	PM ₁₀ raja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet.....	1
6.1.2	PM _{2,5} raja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet	3
6.1.3	NO ₂ raja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet.....	5
7	Suositukset.....	1
7.1	Leviämismalli	1
7.2	Muut suositukset.....	1
7.2.1	Esteet.....	1
7.2.2	Kasvillisuus	1
7.2.3	Katukuilu	2
7.2.4	Rakenteet ja ilmanvaihto	2
7.2.5	Puhtaanapito	2
8	Yhteenvedo ja johtopäätökset.....	3
	Lähteet	5



1 Johdanto

1.1 Työn kuvaus ja kohde

Työssä laadittiin ilmanlaatuselvitys, joka koski Helsingin Linnanrakentajantie 6 asemakaavamuutosta (Kuva 1). Linnanrakentajantie 6:ssä on meneillään asemakaavan muutos, jossa tontille tutkitaan olemassa olevien rakennusten uutta käyttöä asuin- ja toimitiloina sekä lisärakentamisen mahdollisuuksia (Kuva 1).



Kuva 1. Linnanrakentajantie 6 sijainti. Hankealue kuvassa oranssilla.

Selvitystyö on laadittu Ultivista Oy:n toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä toimi Osmo Rajala. Ilmanlaatuselvityksen on laatinut Sitowise Oy, ja työstä on vastannut vanhempi asiantuntija Janne Ruuth.

Ilmanlaatuselvitys on katsottu tarpeelliseksi, koska vilkasliikenteisiltä kaduilta aiheutuu suunnittelualueelle pakokaasuperäisiä pienhiukkas- ja typenoksidipäästöjä sekä katupölyä. Työssä huomioitiin läheisten katujen (Linnanrakentajantie, Abraham Wetterin tie, Kirvesmiehen ja Puusepän katu) liikenneperäiset päästöt.



Työssä tehtyjen mallinnusten mukaan kansalliset raja- tai ohjearvot eivät mallinnuksen mukaan ylittyneet kohteessa, joten suunnittelukohteeseen täytetään ilmanlaadulle asetetut vaatimukset. WHO:n ohjearvot ylittyivät PM₁₀ vuosiohjearvon, PM_{2.5} vuorokausi- ja vuosiohjearvon sekä NO₂ vuosiohjearvon osalta korkean taustapitoisuuden vuoksi. Itse liikenne ei mallinnuksen mukaan aiheuttanut WHO-ohjearvoihin verrattavia ylityksiä.

Tällöin on liikennesuunnittelulla, kortteliratkaisuilla, massoittelulla ja muilla keinoilla pyrittävä parantamaan kohteen ilmanlaatua ja vähentämään asukkaiden altistumista ilmansaasteille. Melulle altistuminen on myös huomioitava yhdessä ilmanlaadun kanssa. Rakennus ja meluste itsessään suojaa sisäpihaa liikenteen päästöjä kohtalaisesti.

1.2 Lähtötiedot

1.2.1 Kadut ja liikennemäärät

Lähtötietoina nykyiselle liikennemäärälle käytettiin Helsingin kaupungilta saatuja tietoja. Aineistossa katuosan vuorokautinen automäärä on ilmoitettu termillä "KAVL" (keskimääräinen arkivuorokausiliikenne, ajoneuvoa/vuorokausi), jota käytettiin tarkasteluissa. Raitiotieiden liikenne on esitetty vaunumäärinä päivä- ja yöajalle. Seuraavassa on esitetty kokonaisliikenne ja raskaan liikenteen osuus, raitiotien osuus liikenteestä, sekä tieosuuksien sekä raitiotien pituudet (Taulukko 1 ja Taulukko 2).

Taulukko 1. Tarkastellut katuosuudet, niiden pituudet mallissa, raitiotieliikenne sekä ajoneuvomäärät vuorokaudessa (KAVL) (Helsingin kaupungin maankäyttö ja kaupunkirakenne) nykytilanteessa

Vuosi	Väylä	Pituus mallissa [m]	Autoja/ vrk (KAVL)	Raskaan liikenteen osuus %
2020	Abraham Wetterin tie länteen	130	7300	7
2020	Abraham Wetterin tie itään	118	7300	7
2020	Linnanrakentajantie länteen	215	12150	9
2020	Linnanrakentajantie itään	215	12150	9
2020	Puusepän katu	144	500	10
2020	Kirvesmiehen katu	153	500	10



Taulukko 2. Tarkastellut väylät, niiden pituudet mallissa, raitiotieliikenne sekä ajoneuvomäärät vuorokaudessa (KAVL) (Helsingin kaupungin maankäyttö ja kaupunkirakenne) ennustetilanne

Vuosi	Väylä	Pituus mallissa [m]	Autoja/ vrk (KAVL)	Raskaan liikenteen osuus %
2040	Abraham Wetterin tie länteen	130	7300	7
2040	Abraham Wetterin tie itään	118	7300	7
2040	Linnanrakentajantie länteen	215	18000	9
2040	Linnanrakentajantie itään	215	18000	9
2040	Puusepän katu	144	2100	10
2040	Kirvesmiehen katu	153	2100	10
2040	pikaraitiotie 500 päivä	433*	486**	100***
2040	pikaraitiotie 500 yö	433*	96**	100***
2040	Yliskylän linja päivä	390*	274**	100***
2040	Yliskylän linja yö	390*	50**	100***

*=raitiotie, **=vaunumäärä/vrk, ***=raitovaunut raskaan liikenteen osuuksina

1.2.2 Liikenteen päästöt

Tieliikenteen pakokaasupäästöt arvioitiin perustuen katuosuuksien pituuksiin, leveyteen ja tuntikohtaisiin liikennemääriin. Mallin päästökertoimet saatiin Euroopan ympäristöviraston päästökäsikirjasta (EEA 2019). Autojen suoritejakaumat poimittiin Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n ALIISA-autokantamalista, jossa suoritejakaumat on jaettu eri Euro-luokkiin (VTT 2018). Tulevaisuusmallinnuksessa otettiin huomioon autokannan Euro-luokkien muuttuminen sekä liikenteen määrän muutos vuoden 2020 tilanteesta.

Tienpinnan pölyäminen arvioitiin Yhdysvaltain ympäristöviraston AP-42-päästökertoimilla (EPA 2011) käyttäen päällystettyjen teiden laskentamenetelmää. Hienoaineksen määrä tiellä arvioitiin New Yorkin osavaltion ympäristöviraston julkaisun periaatteella (Griffin 2014).

Raitiotien päästökertoimena käytettiin Saksan liittovaltion ympäristöviraston metsä ja maisemaviraston raportissa esitettyjä tietoja raitiovaunujen päästöistä (BUWAL 2011). Lisäksi mallissa arvioitiin talvirenkaiden (sekä nasta- että kitkarenkaat) vaikutus pölyämiseen (Kupiainen ym. 2013). Päästöjen laskennassa oletettiin, että talvirenkaat ovat käytössä marras-maaliskuussa ja että nastarenkaiden osuus talvirenkaista on 50 %.

Kupiainen ja Ritola (2013) mittasivat nasta- ja kitkarenkaiden päästöä kolmella eri nopeudella ja eri valmistajien renkailla. Arvioitu hiukkaspäästö kullekin mitatulle nopeudelle laskettiin tässä selvityksessä käyttämällä eri valmistajien renkaiden päästön geometrista keskiarvoa.

1.2.3 Taustapitoisuudet

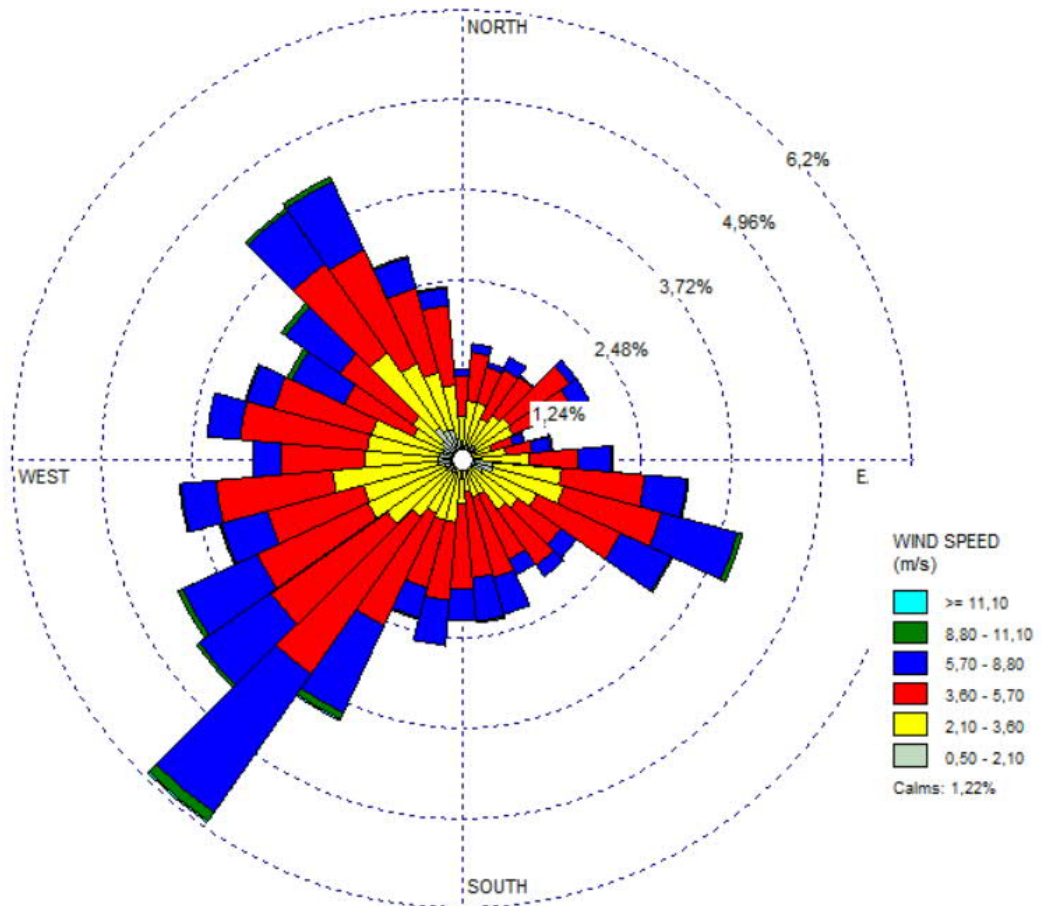
Alueellinen taustapitoisuus on huomioitu nykytilanteen mukaisesti. Taustapitoisuuksina käytettiin Helsingin Kallion ilmanlaatuaseman PM₁₀, PM_{2,5} ja NO₂ havaintoja. Kallion asemaa kuvataan kaupunkitausta-asemaksi. Lähempänä



sijaitsevat asemat ovat vilkasliikenteisempien teiden lähistöllä, ja niiden arvioitiin aiheuttavan sellaiset pitoisuudet, joita ei voida pitää taustapitoisuuksina. Kallion aseman havainnoista käytettiin suoraan tuntihavaintojen aikasarjaa vuosilta 2019–2022 malliin lisättävinä taustapitoisuuksina. Ilmanlaatumittausten aikasarjat vuosille 2019–2022 haettiin Ilmatieteen laitoksen latauspalvelusta, joka kokoaa pääkaupunkiseudulta HSY:n ilmanlaatumittausten tulokset. Keskimääräinen mallissa käytetty taustapitoisuus kolmen vuoden aineistolle on PM_{2,5} osalta 5,4 µg/m³, PM₁₀ osalta 10 µg/m³ ja NO₂ osalta 12,3 µg/m³.

1.2.4 Sääaineisto

Alueella vallitsevan yleisen tuulitilanteen selvittämiseksi tarkasteltiin Helsingin Kaisaniemen sääaseman havaintoja vuosilta 2019-2021 (Ilmatieteen laitos, avoin data). Aineistossa yleisimmät tuulensuunnat olivat lounas (6 % ajasta), länsilounas (4 %) ja luode (4 %) (Kuva 2). Sääasemien mittaukset tehdään maanpintaa korkeammalta, eikä niitä voi soveltaa katukuiluihin.



Kuva 2. Tuulen suuntien ja nopeuksien jakauma Kaisaniemen sääasemalla vuosina 2019–2021, asteikko prosentteina kokonaisajasta, sekä tuulen nopeuden osuudet. Kaavio kertoo, mistä suunnasta on tuullut. Tyyneä havaintoja (tuulen nopeus alle 0,5 m/s) oli noin 1,22 % ajasta.



2 Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot

Suomessa ilmanlaatu on keskimäärin hyvä. Päästöjä ilmaan tulee energiantuotannosta, teollisuudesta, puun pienpoltosta. Lisäksi liikenne aiheuttaa merkittäviä päästöjä etenkin kaupunkialueella. Kaupunkien ilmanlaatuun vaikuttaa eniten liikenne, koska pakokaasut vapautuvat ilmaan matalalta, mutta myös mekaanisessa kulumisessa syntyneen katupölyn merkitys on suurimmillaan heti katutasolla. Ilmanlaatuun vaikuttavat eniten paikalliset päästölähteet, mutta myös kaukokulkeumalla on merkitystä. Ilmanlaatu vaihtelee kellonajoittain, päivittäin, vuodenajoittain, vuosittain sekä säätilan mukaan. Ilmanlaatua tietyssä pisteessä ei määritä pelkästään päästön määrä. Päästön kulkeutuminen sekä sen aikana tapahtuva epäpuhtauksien sekoittuminen, laimeneminen, muuttuminen ja poistuminen ilmakehästä määräävät lopulta paikallisen ilmanlaadun.

Liikenne aiheuttaa sekä suoria (pakokaasuhiukkaset) että epäsuoria (katupöly) hiukkaspäästöjä. Jälkimmäisiin kuuluvat myös jarrujen ja renkaiden kulumisesta vapautuneet hiukkaset.

Suurin osa katupölystä on suuria, kadun pinnasta rapautuneita hiukkasia. Sen sijaan alle 10 µm halkaisijaltaan olevat ns. hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) ja alle 2,5 µm halkaisijaltaan olevat pienhiukkaset (PM_{2,5}) kulkeutuvat syvälle hengitysteihin ja ovat näin ollen huomattavasti haitallisempia kuin kaikkein suurimmat hiukkaset. Hengitettävät hiukkaset kulkeutuvat pääasiassa ylähengitysteihin, mutta pienhiukkaset voivat kulkea syvemmälle hengitysteihin, aina keuhkorakkuloihin asti. Etenkin ilmakehässä ikääntyneempien hiukkasten pinnalle voi olla sitoutunut myös erilaisia haitallisia yhdisteitä kuten hiilivetyjä ja raskasmetalleja, jotka hiukkasen mukana voivat kulkeutua syvälle hengityselimistöön ja päätyä immuunijärjestelmän soluihin tai kulkeutua verenkierron mukana muualle elimistöön.

Valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) ja (480/1996) on annettu raja- ja ohjearvot hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) (Taulukko 3), pienhiukkasten (PM_{2,5}) (Taulukko 4) sekä typpidioksidille (NO₂) (Taulukko 5) pitoisuuksille ulkoilmassa. Lisäksi maailman terveysjärjestön (WHO 2021) päätöksessä 2021 on annettu lisää ohjearvoja hiukkasille ja typpidioksidin kokonaismäärälle ulkoilmassa.



Taulukko 3. Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot PM₁₀ hiukkasille.

RAJA-ARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Raja-arvopitoisuus [µg/m³]
VnA 79/2017: 4§	vuorokausi	raja-arvon lukuarvo saa ylittyä 35 kertaa vuodessa	50
VnA 79/2017:4§	vuosi	vuosikeskiarvo	40
OHJEARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Ohjearvopitoisuus [µg/m³]
VnP 480/1996: 2§	vuorokausi	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	70
WHO 2021	vuosi	vuosikeskiarvo	15
WHO 2021	vuorokausi	vuoden vuorokausiarvojen 99. prosenttipiste (3 ylityskertaa)	45

Taulukko 4. Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot PM_{2,5} hiukkasille.

RAJA-ARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Raja-arvopitoisuus [µg/m³]
VnA 79/2017: 4§	vuosi	vuosikeskiarvo	25
OHJEARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Ohjearvopitoisuus [µg/m³]
WHO 2021	vuorokausi	vuoden vuorokausiarvojen 99. prosenttipiste (3 ylityskertaa)	15
WHO 2021	vuosi	vuosikeskiarvo	5



Taulukko 5. Ilmanlaadun raja- ja ohjearvot NO₂.

RAJA-ARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Raja-arvopitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
<i>VnA 79/2017: 4§</i>	tunti	raja-arvon lukuarvo saa ylittyä 18 kertaa vuodessa	200
<i>VnA 79/2017:4§</i>	vuosi	vuosikeskiarvo	40
OHJEARVO			
	Tarkastelu-aika	Tilastollinen määritelmä	Ohjearvopitoisuus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
<i>VnP 480/1996: 2§</i>	vuorokausi	kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	70
<i>VnP 480/1996: 2§</i>	kuukausi	kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste	150
<i>WHO 2021</i>	tunti	tuntikeskiarvo	200
<i>WHO 2021</i>	vuorokausi	vuorokausikeskiarvojen tuntiarvojen 99. prosenttipiste (3 ylityskertaa)	25
<i>WHO 2021</i>	vuosi	vuosikeskiarvo	10

3 Liikenteen päästöt

Kohteen lähellä sijaitseville kaduille lasketut, autoliikenteen aiheuttamat päästöt 100 metriä kohti on esitetty alla (Taulukko 6 ja Taulukko 7). Päästöt 100 metriä kohti antavat kuvan kuormituksesta. Laskemalla hiukkaspäästöt yhteen saadaan kokonaispäästöarvio. Linnanrakentajantien talvirengaspölyämisen arvio on suhteessa suurempi kuin Abraham Wetterin tiellä, koska sen liikennemäärä on suurempi.



Taulukko 6. Autoliikenteen arvioidut pakokaasu- ja muut päästöt kohteen lähistön kaduilla vuonna 2020.

Vuosi	Väylä	Ajoneuvoa	NO ₂ [g/100 m/d]	Hiukkaset PM ₁₀ , [g/100 m/d]	Hiukkaset PM _{2,5} , [g/ 100 m/d]
2020	Abraham Wetterin tie länteen	7300	151	340	83
2020	Abraham Wetterin tie itään	7300	151	340	83
2020	Linnanrakentajantie länteen	12150	295	668	156
2020	Linnanrakentajantie itään	12150	295	640	156
2020	Puusepän katu	500	13	28	7
2020	Kirvesmiehen katu	500	13	28	7

Taulukko 7. Autoliikenteen arvioidut pakokaasu- ja muut päästöt kohteen lähistön kaduilla vuonna 2040.

Vuosi	Väylä	Ajoneuvoa	NO ₂ [g/100 m/d]	Hiukkaset PM ₁₀ , [g/100 m/d]	Hiukkaset PM _{2,5} , [g/ 100 m/d]
2040	Abraham Wetterin tie länteen	7300	111	357	83
2040	Abraham Wetterin tie itään	7300	111	357	83
2040	Linnanrakentajantie länteen	18000	329	990	231
2040	Linnanrakentajantie itään	18000	329	990	231
2040	Puusepän katu	2100	42	116	28
2040	Kirvesmiehen katu	2100	42	116	28
2040	pikaraitiotie 500 päivä	468*	-	16	2
2040	pikaraitiotie 500 yö	96*	-	3	7
2040	Yliskylän linja päivä	274*	-	9	1
2040	Yliskylän linja yö	50*	-	2	12

*raitiovaunua

Yleisimmät tuulen suunnat laajemmassa mittakaavassa ovat Linnanrakentajan kadun ja Abraham risteuksen kohdalla lounaan suuntaiset. Tämä keskimäärin lisää päästöjen kulkeutumista uudisrakennukselle sekä pitoisuuksien nousua. Kuitenkin päästöt voivat olla runsaita myös muiden tuulten aikana, eikä yleisin tuulen suunta estä korkeita pitoisuuksia muilla tuulensuunnilla.

Mallinnustuloksia tulkittaessa on huomioitava se, että AERMOD ohjelmisto huomioi rakennusten sijainnin vain pistelähteitä käytettäessä. Tieliikenteen päästöjen leviämiseen vaikuttaa kuitenkin huomattavasti läheisten rakennusten sijainti. HSY on tutkinut NO₂- ja PM₁₀-pitoisuuksia ja niiden laimenemista Mäkelänkadun mittausaseman läheisyydessä (HSY 2019). Katukuilussa mitattuna PM₁₀-pitoisuus talon seinustalla oli 83 % yhdeksän metrin korkeudessa verrattuna neljän metrin korkeudessa mitattuun lähtötasoon. Vastaavasti 14 metrin korkeudessa pitoisuus oli enää 67 % eli 2/3 vertailupitoisuudesta. Sisäpihalla, joka oli 1,5 metriä korkeammalla kuin katutaso, PM₁₀-pitoisuus oli 47 % pitoisuudesta, joka mitattiin katukuilussa neljän metrin korkeudella.



PM₁₀-pitoisuuksia ei mitattu sisäpihan puolella korkeammalla maanpinnasta, mutta NO₂-pitoisuus oli sisäpihalla 12 metrin korkeudella hieman suurempi kuin neljän metrin korkeudella (63 % vs. 60 % kadun puolen pitoisuudesta neljässä metrissä). PM₁₀-pitoisuuden voidaan olettaa käyttäytyvän jokseenkin samalla tavalla. Rakennuksen kattotason yläpuolella, kun katukuilu ei enää estä hiukkasten ja kaasujen laimenemista, NO₂-pitoisuudet pienenevät selvästi (43 % verrattuna neljän metrin korkeuteen). Pienhiukkasten (PM_{2.5}) pitoisuuksien muutoksia ei tutkimuksessa selvitetty (HSY 2019).

Tämän tutkimuksen perusteella, tieliikenteestä johtuvat pitoisuuslisät suunnitellun rakennuksen sisäpihan puolella ovat matalampia kuin mallinnuksessa on esitetty.

4 Hiukkaspäästöjen leviämismalli

Kohteen ympäristöön laadittiin liikenteen hiukkaspäästöjen leviämismalli. Mallinnusohjelmalla käytettiin AERMODia, joka on Yhdysvaltain ympäristöviraston kehittämä leviämismalli ja joka on laajalti käytössä maailmalla.

Leviämismallin päästötietoina käytettiin PM₁₀, PM_{2.5} ja NO₂ päästöjä, jotka suhteutettiin vuorokautiseen liikenteen tuntivaihteluun (Taulukko 8) Liikenteen jakauma saatiin Paciuksenkadun laskentapisteestä (Helsingin karttapalvelu, kaupunkisuunnittelukeskus/liikennesuunnitteluyksikkö, vuodelta 2022), koska Linnanrakentajantieltä tai Abraham Wetterin tieltä ei ollut laskentatietoja saatavilla. Ruuhkaisin tunti laskentatietojen perusteella on itään päin aamulla klo 8 ja länteen iltapäivällä klo 16.



Taulukko 8. Liikenteen vuorokausijakauma Paciuksenkadulla vuoden 2022 helmikuun viimeisen viikon torstaina.

<i>Itään</i>		<i>Länteen</i>	
Alkava tunti	Osuus koko vuorokauden liikennemäärästä	Alkava tunti	Osuus koko vuorokauden liikennemäärästä
0	0,6 %	0	6,8 %
1	0,3 %	1	6,3 %
2	0,4 %	2	5,8 %
3	0,4 %	3	7,1 %
4	0,3 %	4	6,9 %
5	1,5 %	5	6,2 %
6	5,9 %	6	5,1 %
7	8,5 %	7	4,3 %
8	7,6 %	8	3,4 %
9	6,6 %	9	2,8 %
10	5,5 %	10	1,9 %
11	6,4 %	11	0,9 %
12	6,8 %	12	6,8 %
13	6,3 %	13	6,3 %
14	5,8 %	14	5,8 %
15	7,1 %	15	7,1 %
16	6,9 %	16	6,9 %
17	6,2 %	17	6,2 %
18	5,1 %	18	5,1 %
19	4,3 %	19	4,3 %
20	3,4 %	20	3,4 %
21	2,8 %	21	2,8 %
22	1,9 %	22	1,9 %
23	0,9 %	23	0,9 %

Mallinnuksen tuloksia on arvioitu suhteessa ilmanlaadulle asetettuihin kansallisiin ohje- ja raja-arvoihin sekä WHO:n ohjearvoihin. Liikenteen päästöt on laskettu yhdistelmäpäästönä, jossa on otettu mukaan myös tiepölyn vaikutus sekä talvirengaskausi.

Mallit laskettiin vuosien 2019–2021 Kaisaniemen sääaseman säätiedoilla (Kuva 2) (Ilmatieteen laitos, avoin data 2022).

5 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Yleisesti leviämislaskelmien kokonaisepävarmuus koostuu pääosin päästötietojen epävarmuuksista (10–40 %), sääaineiston ja sen edustavuuden epävarmuuksista (10–30 %) ja laskentamallin epävarmuuksista (10–20 %). Lopputuloksen luotettavuus yksittäisessä pisteessä on heikoimmillaan tuntipitoisuuksia laskettaessa ja sen edustavuus paranee pitempiaikaisia keskiarvoja laskettaessa. Epävarmuudet ovat pienempiä verrattaessa eri toimintojen mallinnustuloksia keskenään.



Epävarmuutta laskentatuloksiin aiheuttaa myös mallin stationaarisuus. Mallilla lasketaan päästölähteeltä etenevän hiukkaspilven keskimääräistä jakautumista ympäristöön tunnin aika-askelin, olettaen sääolosuhteen ja päästön pysyvän vakiona koko tunnin ajan. Malli huomioi päästöalueen ympäröivän maastopinnan rosoisuuden karkealla tasolla (maaston laatu) dispersiokertoimella. Mallinnuksessa huomioidaan maanpinnan korkeuden vaihtelut.

Mallinnuksen epävarmuuteen vaikuttaa eniten liikenteen määrä ja liikenteen laatu lähiteillä, meteorologia, taustapitoisuudet sekä maaston muoto.

Tulevaisuuteen pohjautuvien mallinnusten epävarmuuteen vaikuttavat erityisesti lähiteiden liikennemäärätiedot ja liikenteen ajosuoritteiden jakautuminen erityyppisten ajoneuvojen kesken sekä ajoneuvojen päästökertoimien kehitys tulevaisuudessa. Ajoneuvokannan uudistuminen ja sähköistyminen tulee pienentämään suoria ajoneuvojen pienhiukkaspäästöjä ja typenoksidipäästöjä. Pienhiukkaspäästöjä muodostuu myös katupölyn hienofraktiosta.

Lisäksi sääolot voivat muuttua nykytilanteesta, mikä voi vaikuttaa mm. inversiotilanteiden yleisyyteen, liukkaudentorjuntatarpeisiin ja myös päästöjen leviämiseen, mm. katupölyn hiukkaspäästöjen osalta.

Tyynissä olosuhteissa hienojakoinen pöly voi leijaila ilmassa pitempään, seuraavienkin tuntien aikana. Ääriolosuhteissa päästö voi vaihdella paljonkin esim. tuulen nopeuden ja puuskittaisuuden mukaan.

Pienhiukkaspitoisuuksien episodimaisiin korkeimpiin lyhytaikaisiin pitoisuuksiin vaikuttaa eniten kaukokulkeuma mm. maan rajojen ulkopuolelta ja pitempiaikaisiin pitoisuuksiin vaikuttaa yleinen taustapitoisuus Suomessa. Kaukokulkeuma vaikuttaa ilmanlaatuun myös vähäliikenteisillä alueilla.

Kasvillisuus, erityisesti puusto, vaikuttaa ilmanlaatuun suoraan pidättämällä ja emittoimalla hiukkasia ja kaasuja sekä epäsuoraan muuttamalla meteorologisia olosuhteita. Meteorologisilla tekijöillä on vaikutusta epäpuhtauksien kulkeutumiseen sekä sen aikana tapahtuvaan epäpuhtauksien sekoittumiseen, laimenemiseen, depositioon ja muuttumiseen. Suojametsävyöhykkeet parantavat ilmanlaatua ja vähentävät pölyhaittoja erityisesti poistamalla karkeita hiukkasia ilmassa. Pienhiukkasten (PM_{2.5}) ja monien kaasumaisten epäpuhtauksien pitoisuuksiin metsäkaistalla on ilmeisesti pienempi vaikutus, sillä kasvillisuus pidättää niitä heikommin. Puusto voi tehostaa ilmavirtojen sekoittumista ja laimentaa näin kaikkien epäpuhtauksien pitoisuuksia ilmassa.

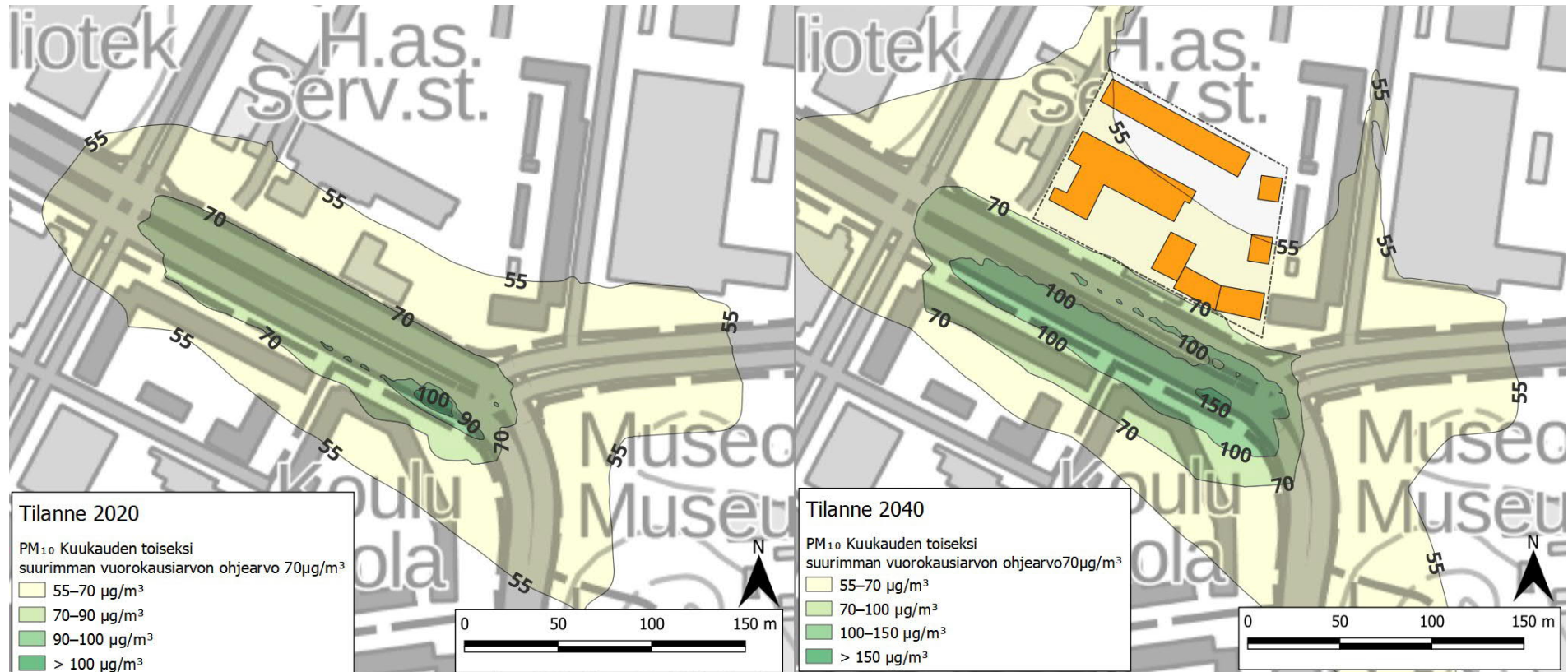
6 Tulokset

Alla on esitetty mallinnuksen tuloksena lasketut PM₁₀, PM_{2.5} ja NO₂ -vyöhykekartat nyky- ja tulevaisuustilanteessa. Kartoissa esitettävät pitoisuudet ovat verrannollisia ilmanlaadun raja- ja ohjearvoihin taustapitoisuus huomioituna. Mallinnetut pitoisuudet ovat selvästi alhaisempia kuin kansalliset raja- ja ohjearvot. Taustapitoisuuteen lisätyt pitoisuuslisät olivat matalia. Vaikka laskennassa



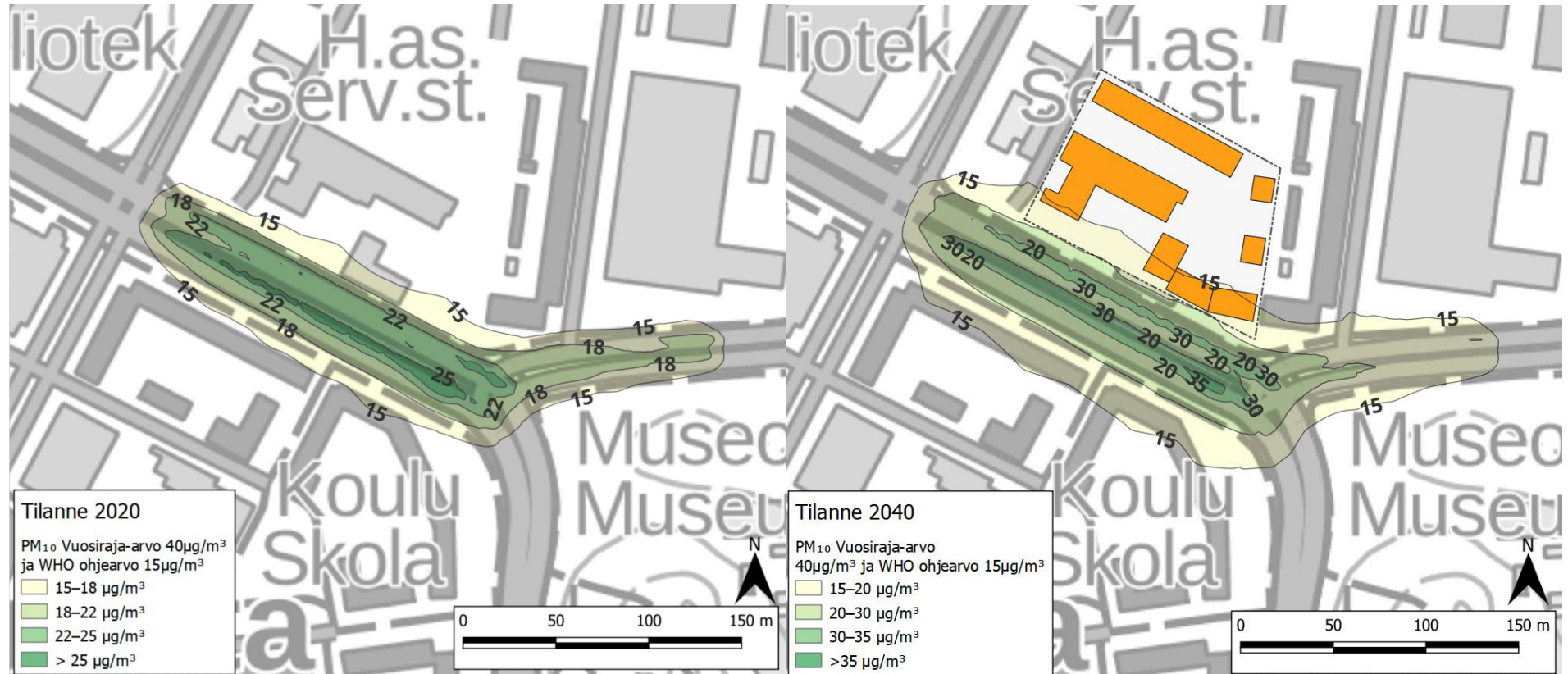
huomioitujen päästölähteiden pitoisuudet alittavat selvästi kansalliset raja- ja ohjearvot, on tuntikohtainen taustapitoisuus Kallio 2 -asemalla sen verran suuri, että mallinnuksen mukaan taustapitoisuus huomioiden WHO:n ohjearvot ylittyivät PM10 vuosiohjearvon, PM2.5 vuorokausi- ja vuosiohjearvojen sekä NO2 vuosiohjearvon osalta. Mallin suurimmat pitoisuudet esiintyvät Linnanrakentajan tien ja Abraham Wetterin tien risteyksen kohdalla (Kuva 3-Kuva 8).



6.1.1 PM₁₀ ra ja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet

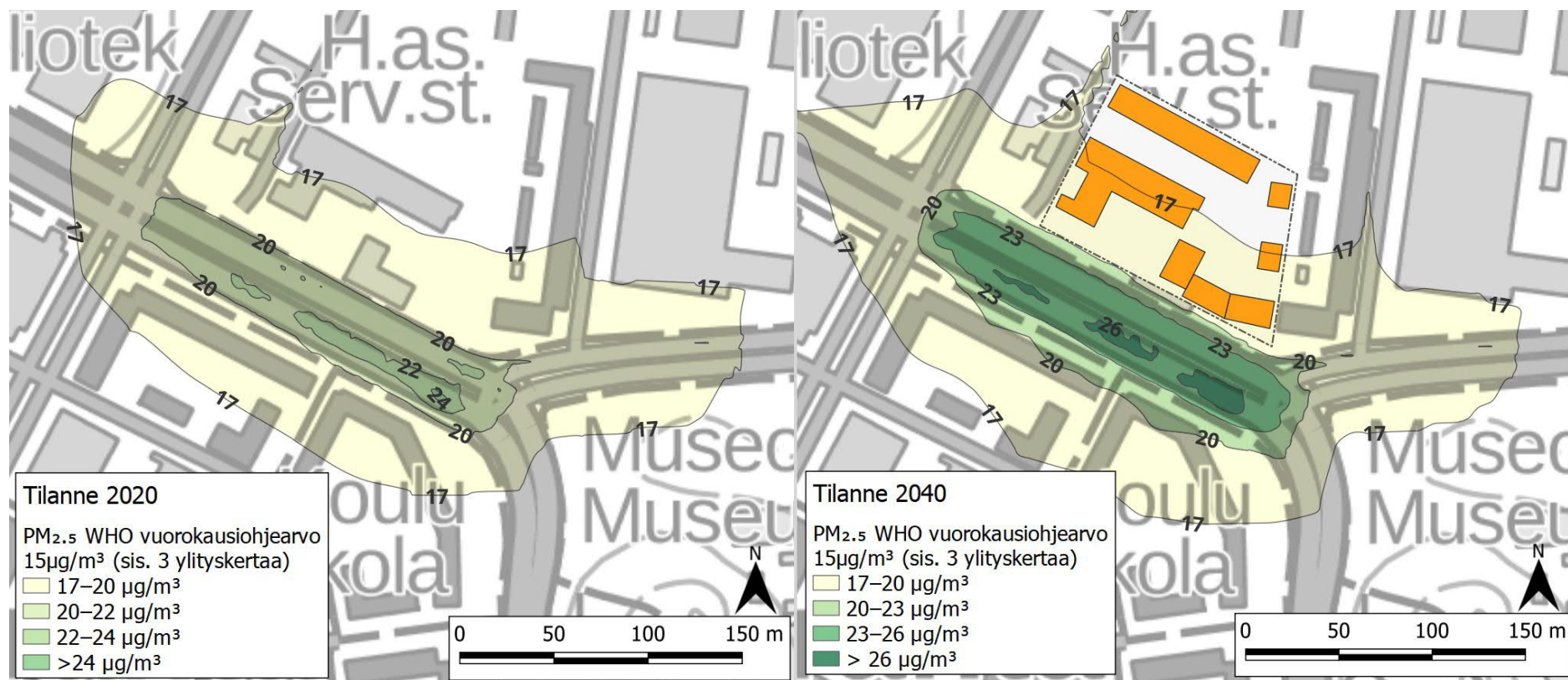
Kuva 3. PM₁₀-vuorokausiohje-arvoon 70 µg/m³ verrannolliset PM₁₀-pitoisuudet mallinnuksen mukaan. Tuloksissa on arvioitu taustapitoisuuden vaikutus mukana. Vuorokausiraja-arvo ei ylity.





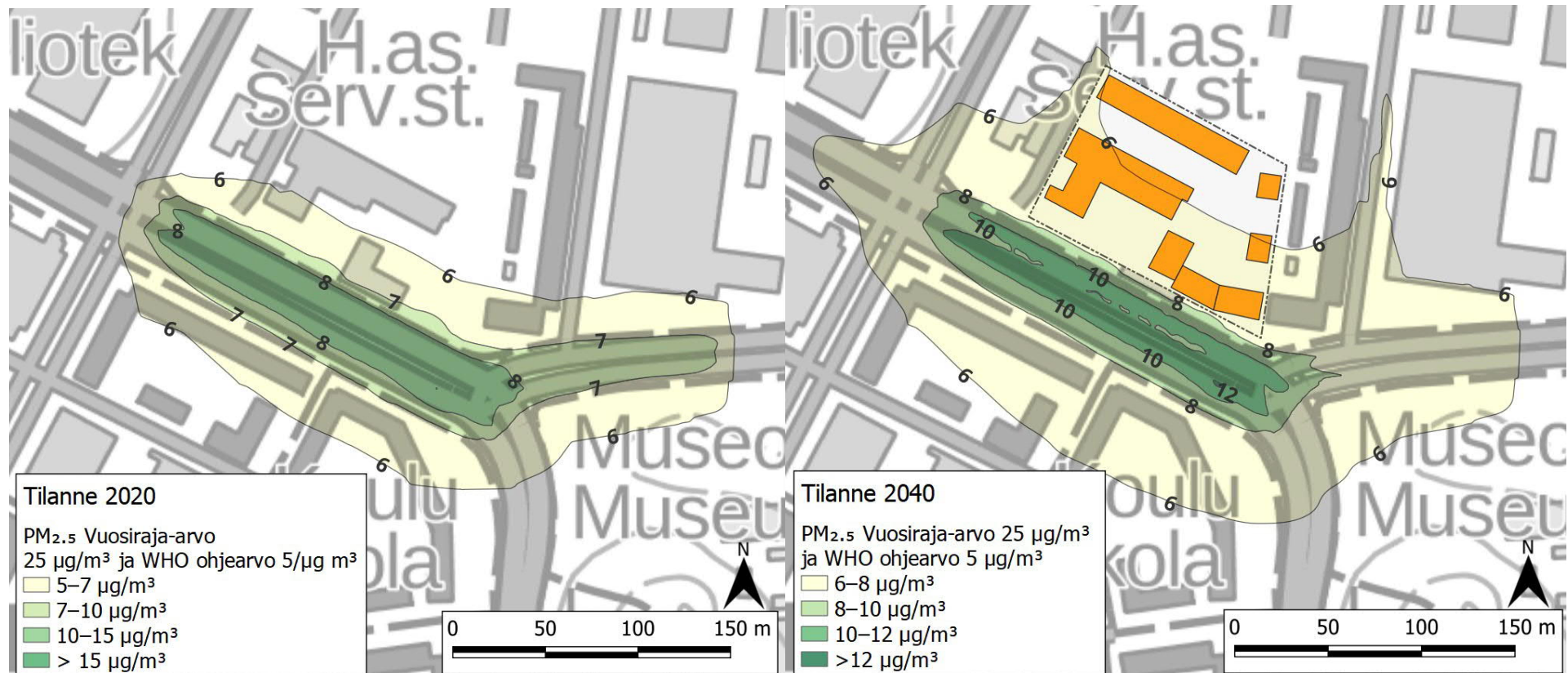
Kuva 4. PM₁₀-vuosisrāja-arvoon 40µg/m³ ja WHO-ohjearvoon 15µg/m³ verrannolliset PM₁₀-pitoisuudet mallinnuksen mukaan. Tuloksissa on arvioitu taustapitoisuuden vaikutus mukana. Vuosisrāja-arvo ei ylity. WHO ohjearvo ylittyy taustapitoisuuden vaikutuksen vuoksi.



6.1.2 PM_{2,5} raja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet

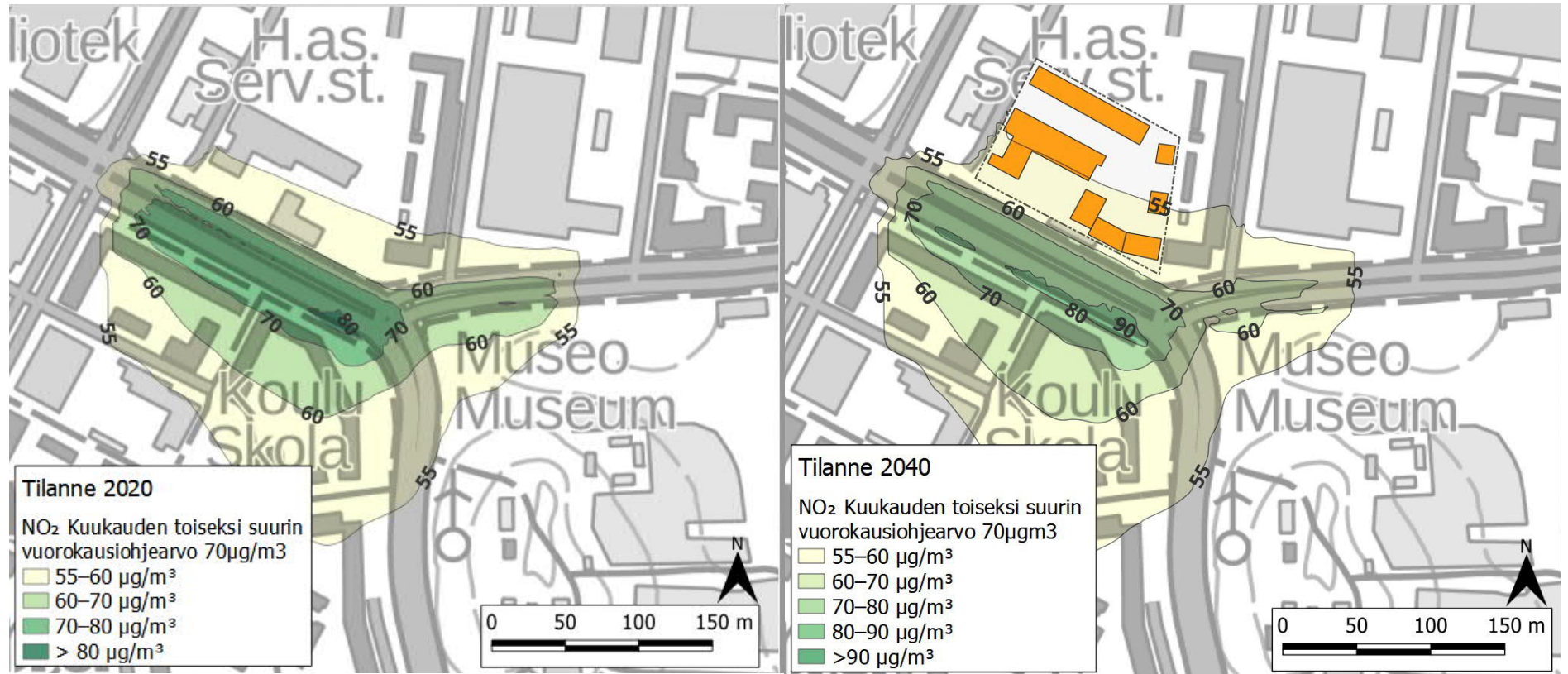
Kuva 5. PM_{2,5} WHO-vuorokausiohjearvoon 15µg/m³ verrannolliset PM_{2,5}-pitoisuudet mallinnuksen mukaan. Tuloksissa on arvioitu taustapitoisuuden vaikutus mukana. WHO ohjearvo ylittyy taustapitoisuuden vaikutuksen vuoksi. Liikenteen aiheuttama pitoisuuslisä ilman taustapitoisuutta ei ylitä WHO-vuorokausiohjearvoa.





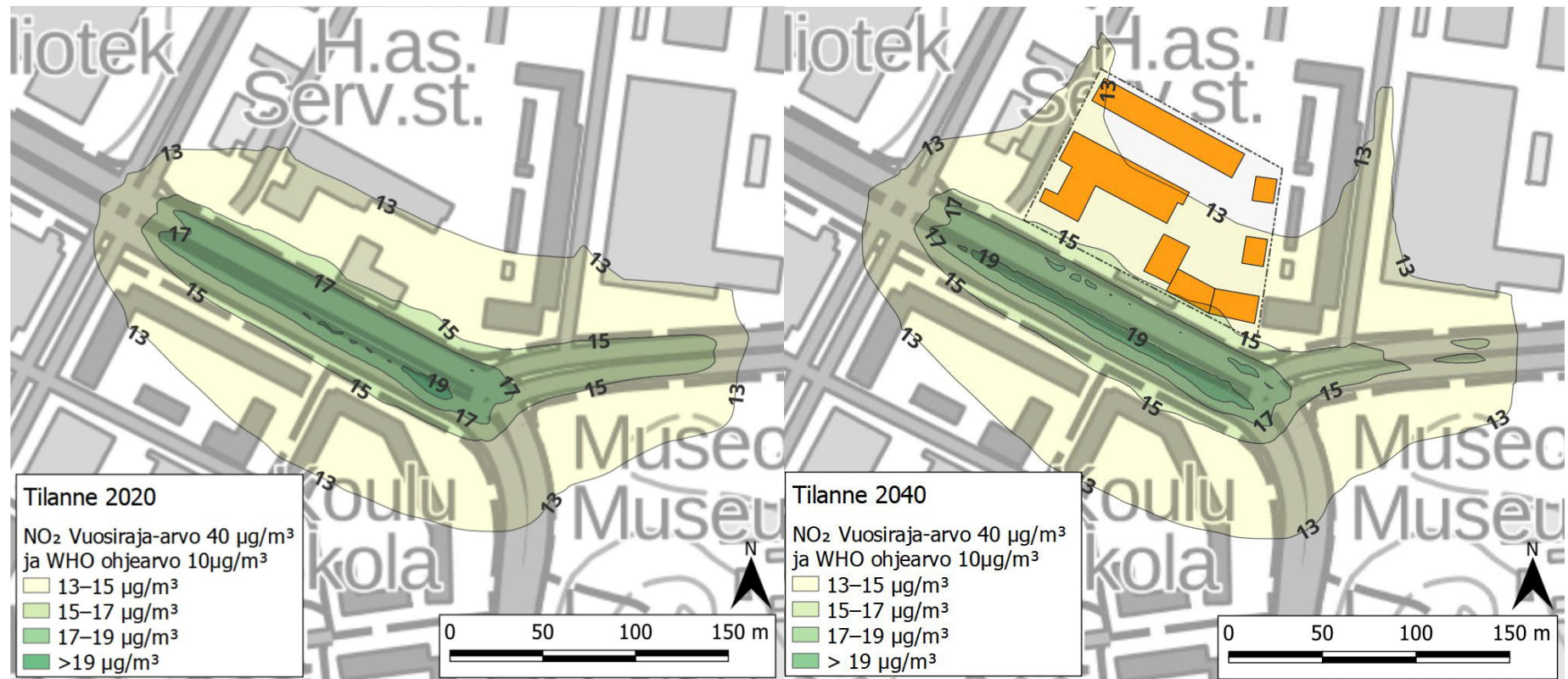
Kuva 6. PM_{2,5} VNa vuosiraja-arvoon 25µg/m³ ja WHO-vuosiohjearvoon 5µg/m³ verrannolliset pitoisuudet PM_{2,5}-pitoisuuksissa ohjearvo ylittyi taustapitoisuuden vuoksi (vuoden keskitäustapitoisuus mallinnuksen mukaan 5,4µg/m³). Liikenteen aiheuttama pitoisuuslisä ilman taustapitoisuuden vaikutusta ei ylitä WHO-vuosiohjearvoa.



6.1.3 NO₂ raja- ja ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet

Kuva 7. NO₂ kuukauden toiseksi suurimpaan vuorokausi-ohjearvoon 70µg/m³ verrannolliset NO₂-pitoisuudet mallinnuksen mukaan. Tuloksissa on arvioitu taustapitoisuuden vaikutus mukana. Ohjearvo ei ylitä.





Kuva 8. NO₂ Vuosiraja-arvoon 40µg/m³ sekä WHO-vuosiohjearvoon 10µg/m³ verrannolliset NO₂-pitoisuudet mallinnuksen mukaan. Tuloksissa on arvioitu taustapitoisuuden vaikutus mukana. WHO ohjearvo ylittyy taustapitoisuuden vuoksi. Ilman taustapitoisuutta liikenteen aiheuttama pitoisuuslisä ei ylitä WHO-vuosiohjearvoa.



7 Suositukset

7.1 Leviämismalli

Mallinnuksen perusteella ilmanlaadun Suomen kansalliset raja- tai ohjearvot eivät ylity mallinnusalueella liikenteen vaikutuksesta, kun taustapitoisuudet on otettu huomioon. WHO:n asettamat suositushjearvot ylittyvät jo taustapitoisuudessa PM₁₀ vuosiohjearvon, PM_{2.5} vuorokausi- ja vuosiohjearvon sekä NO₂ vuosiohjearvon osalta. Ylityksiä ei esiinny, kun taustapitoisuuden vaikutus poistetaan mallista. Mallinnuksen suurimmat pitoisuudet esiintyivät Linnanrakentajantien ja Abraham Wetterin tiellä.

Ilmanlaatumallinnuksen perusteella ns. liikenteen katupöly eli PM₁₀-hiukkaset ovat ilmanlaadun merkittävin epäpuhtaus suunnittelualueella sekä nykytilanteessa että tulevaisuudessa.

Toisaalta terveyden kannalta haitallisimpien pienhiukkasten (PM_{2.5}) ohjearvot ylittyvät suunnittelualueen asuinkerrostalojen kohdalla sekä nykytilanteessa että vuoden 2040 ennustetilanteessa.

PM₁₀ hiukkaspitoisuuksien takia kerrostalojen eteläpuoleisille ja kaakkoispuoleisille sivuille tai läheisyyteen ei suositella asuinhuoneistoja tai parvekkeita ensimmäiseen kerrokseen.

Lisäksi ilmastoinnin ilmanotto olisi hyvä järjestää mahdollisimman korkealle rakennuksen sisäpihan puolelle.

7.2 Muut suositukset

7.2.1 Esteet

Melumuurien ja muiden melusteiden arvellaan suojaavan asukkaita melun ohella myös ilmansaasteilta. Vaikutusmekanismina pidetään ilmavirtausten kohoamista esteen yläpuolelle, sekoittumisen lisääntymistä ja saasteiden pidättymistä pinnoille. Teitä reunustavat melusteet voivat nostaa tiellä olevien epäpuhtauksien pitoisuuksia huomattavasti verrattuna tilanteeseen, jossa tietä ei reunusta meluste. Melusteet muodostavat ns. katvealueen meluesteen taakse. Katvealueen laajuus riippuu meluesteen korkeudesta. Pitoisuudet katvealueella ovat alhaisempia kuin avoimessa ympäristössä ilman meluestettä. Meluesteen vaikutus ympäristönsä ilmanlaatuun on kuitenkin aina yksilöllinen riippuen täysin kohteen ominaisuuksista (esim. maastonmuodot).

7.2.2 Kasvillisuus

Kasvillisuuden lisäämistä esitetään usein keinona liikenteen päästöjen vaikutusten vähentämiseksi. Tienvarsikasvillisuus toimii ilmansaasteiden kannalta usein



kuten meluste. Puu- ja pensasvyöhyke vähentää hieman autoliikenteen aiheuttamia ilman hiukkaspitoisuuksia kasvillisuuskaistaleen keskellä ja sen takana katvealueella.

7.2.3 Katukuilu

Kasvillisuus, kuten puut voivat myös heikentää ilmavirtauksien kulkemista pois kadulta ja siten heikentää ilman epäpuhtauksien laimenemistä. Tällaisia tilanteita voi syntyä esimerkiksi katukuilualueilla. Liikenteen päästöjä voi kertyä katukuiluun erityisen paljon, kun puuston latvuston peittämä alue kasvaa suhteessa katukuiluun. Tässä kohteessa ei arvioida syntyvän vahvaa katukuiluvaiikutusta matalan kerrosalan vuoksi.

Yleisesti ottaen kasvillisuudella ja melusteilla voidaan parantaa hieman ilmanlaatua, mutta liikenteen aiheuttamien ilmanlaatuongelmien ratkaisukeinona niillä on pieni rooli (HSY 2015).

7.2.4 Rakenteet ja ilmanvaihto

Ilmanvaihtokoneiston suodattimien tason tulisi olla SFS-EN ISO 16890 mukainen. Osa liikenneperäisistä pakoputkipäästöistä on kokoluokaltaan $<PM_1$ (halkaisija alle $1 \mu m$), mikä tulee huomioida suodatustasoa valittaessa. Katupölyn osalta haitallisten hiukkasten koko on pääasiassa karkeita hiukkasia ($PM_{10-2.5}$, hiukkasten halkaisija $2,5-10 \mu m$). Sisäilmanlaadun takaamiseksi ikkunoita ei tule pitää auki ja taata ilmanvaihto sekä jäähdytys koneellisesti.

Ikkunoiden tulee olla nykyaikaisia ja tiiviitä, jotta ulkoilma ja sen sisältävät hiukkaset eivät pääse niiden kautta sisäilmaan. Ilmanvaihtoaukot tulisi suunnitella sisäpihan kattotasolle sisäpihan puolelle, jossa hiukkaspitoisuudet ovat pienimmät. Ilmanlaatusuodattimien vaihtamiseen ja kausihuoltoon tulee kiinnittää huomiota.

7.2.5 Puhtaanapito

Katupölyn ilmanlaatuvaikutuksia voidaan paikallisesti vähentää pihojen, tiealuiden ja parkkipaikkojen/ parkkihallien puhtaanapidolla ja säännöllisellä pesulla. Keväisin katupölyaikaan myös likaisten lumikasojen poiskuljetus vähentää katupölyn määrää.



8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä työssä laadittiin ilmanlaatuselvitys, joka koskee Helsingin Linnanrakentajantien ja Abraham Wetterin tien risteykseen suunniteltua kaavaa ja siihen kohdistuvaa liikenneperäistä pölypäästöä. Työssä laskettiin ja arvioitiin liikenneperäiset päästöt, sekä tehtiin raja- ja ohjearvopitoisuuksin verrattavat leviämismallinnukset.

Tiiviissä kantakaupungissa täydennysrakentamisessa ei ole yleensä mahdollista noudattaa HSY:n julkaisussa esitettyjä liikennemääriin perustuvia minimi- ja suositusarvoja. Tällöin on liikennesuunnittelulla, kortteliratkaisuilla, massoittelulla ja muilla keinoilla pyrittävä parantamaan kohteen ilmanlaatua ja vähentämään asukkaiden altistumista ilmansaasteille. Melulle altistuminen on myös huomioitava yhdessä ilmanlaadun kanssa.

Työssä tehtyjen mallinnusten mukaan kansalliset raja- tai ohjearvot eivät kohteessa ylity, jolloin suunnittelukohteelle täyttyä ilmanlaadulle asetetut vaatimukset. WHO-vuosiohjearvo sekä vuorokausiohjearvot ylittyivät jo taustapitoisuuden osalta, joten näitä ohjearvoja ei pysty soveltamaan liikenteen osalta kohteessa.

Leviämismallin tulosten perusteella suurimmat hiukkasvaikutukset kohdistuvat Linnanrakentajantien ja Abraham Wetterin tien risteyksen läheisyyteen. Selvästi kohonneita pitoisuuksia esiintyi suunnitellun uudisrakennuksen kaakkois- ja eteläpuolella. Mallinnusten perusteella ilman hiukkaspitoisuuksien raja- ja ohjearvot eivät ylity.

WHO:n asettamat suositushjearvot ylittyvät jo taustapitoisuudessa PM₁₀ vuosiohjearvon, PM_{2.5} vuorokausi- ja vuosiohjearvon sekä NO₂ vuosiohjearvon osalta korkean taustapitoisuuden vuoksi. Taustapitoisuus on mitattu noin 6 km päässä hankealueesta (Kallio-2-asemalta). Asema sijaitsee kaupungin keskellä, kun taas hankealue sijaitsee kaupungin keskustan itäpuolella, jossa taustapitoisuudet voivat olla mitattua pienempiä.

Vuonna 2040 liikennesuorite arvioidaan täyttävän vähintään nykyiset EURO 6 päästökriteerit ja pääosa pääkaupunkiseudun liikenteestä tapahtuu sähköisesti. Sähköautojen ennustetta nopeampi lisääntyminen vähentää pakokaasuperäisiä typenoksi- ja pienhiukkaspäästöjä. Pienhiukkaspäästöt vähenevät myös asfalttia kuluttavien nastarenkaiden osuuden määrän väheneminen liikenteessä ilmastonmuutoksen myötä. Lisäksi katupölypäästöjä voidaan vähentää laskeamalla liikennenopeuksia, kestävien pintamateriaalien valinnoilla sekä puhtaanapidolla.



Sitowise Oy, 15.11.2022

Janne Ruuth
Vanhempi asiantuntija



Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 Espoo

Y-tunnus 2335445-0, **Kotipaikka** Espoo
Sähköposti etunimi.sukunimi@sitowise.com

Lähteet

Airola, H. & Myllynen, M., 2015, *Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan ELY-keskuksen julkaisuja*. 2015.

VTT:n ALIISA-autokantamalli 2018.

EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. AP-42: *Compilation of Air Emissions Factors*. 2019. (<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>)

Bundesamt fur Umwelt, Wald und Landschaft. 2001. *Massnahmen zur Reduktion von PM10-Emissionen. Schlussbericht*. BUWAL Abteilung Luftreinhaltung und NIS. 2001

Kupiainen ja Ritola. 2013. *Nastarengas ja hengitettävä pöly. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2013*

Griffin Scott. 2013 *Redesignation request and maintenance plan for the 1997 annual and 2006 24-hour PM2.5 NAAQS: New York–Northern New Jersey–Long Island, NY–MJ–CT nonattainment area*. New Yorkin osavaltion ympäristövirasto 2014

EPA. 2001. AP-42: *Compilation of Air Emissions Factors*. 13.2.1 Paved Roads

Ilmatieteenlaitos. 2022. *Raja- ja kynnysarvotasojen ylitykset kuluvana vuonna*. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaadun-uusimmat-ylitykset>.

Maanmittauslaitos. 2022. *Maanmittauslaitoksen taustakarttasarja 2022*.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2014. *Ilmansaasteille herkkien kohteiden huomioiminen suunnittelussa 2014*.

Ilmatieteenlaitos. 2022. *Ilmatieteen laitoksen Kaisaniemen sääaseman avoin data*. 2022.

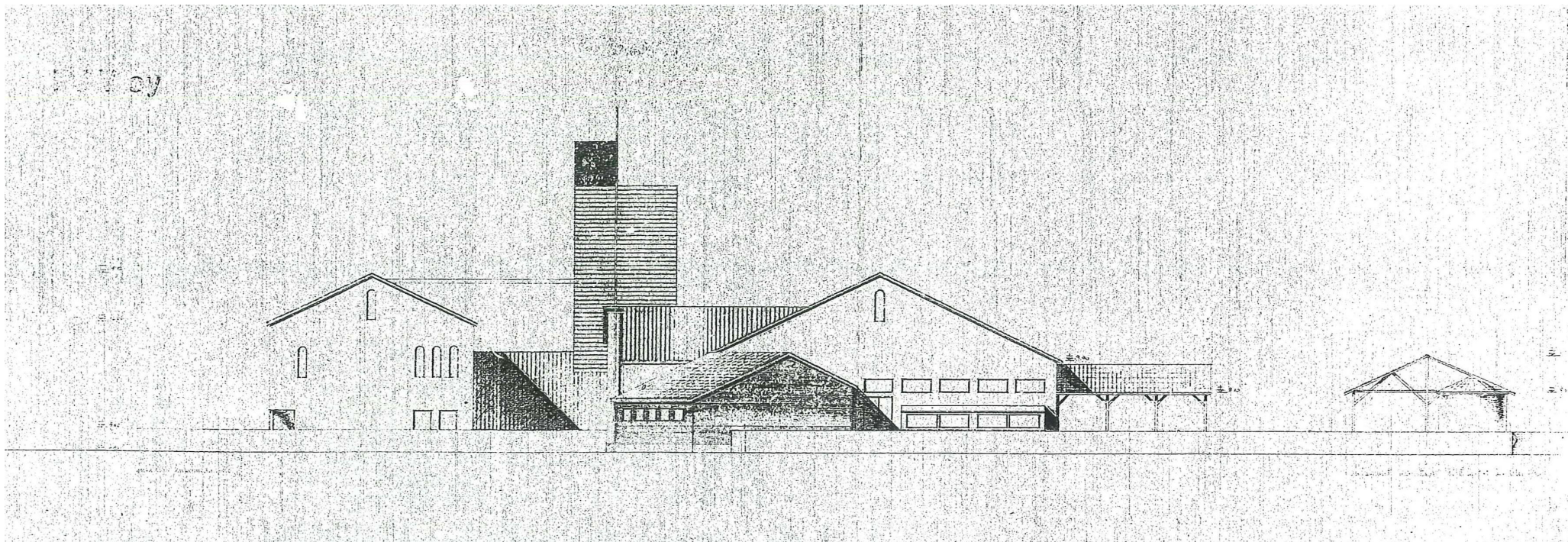
Uudenmaan ELY-keskus 2015. *Ilmanlaatu maankäytön suunnittelussa, opas 2/2015*.

Kaski, N. 2019. *Liikenteen päästöjen laimeneminen vilkkaasti liikennöidyssä kaupunkiympäristössä*. HSY 2019. *Ilmansuojelupäivät 2019*

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä. 2014. *Malli ilmanlaadun huomioonottamiseksi suunnittelussa*. HSY 2014.

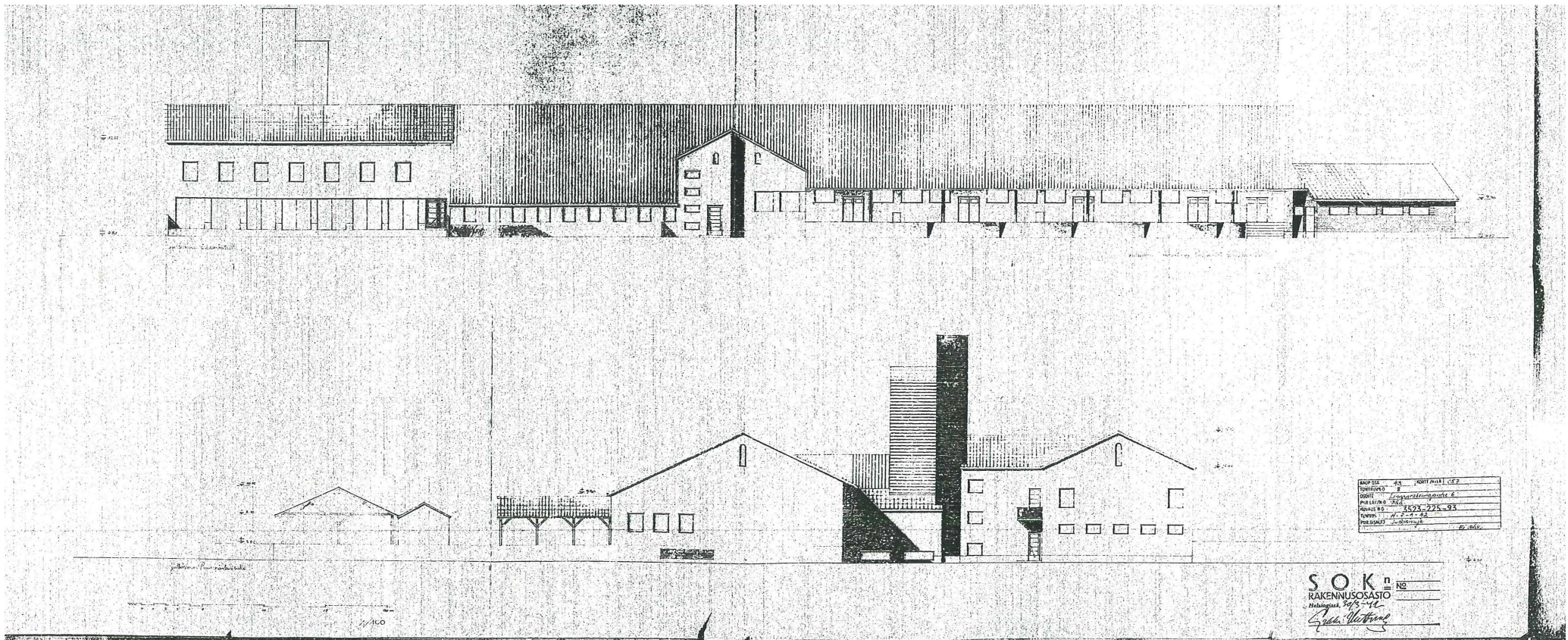
Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä 2015. *Kasvillisuuden ja melusteiden vaikutus ilmanlaatuun liikenneympäristöissä*.





Alkuperäinen päätyjulkisivu itään. Arkkitehti Erkki Huttunen 1942. Piirustuksessa näkyy rakennukselle tyypillinen uusklassisvaikutteinen kiinnostava päätyjulkisivu- ja ikkunasommittelu, joka antaa rakennukselle keskieuropalaista charmia. Kuvalähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

HOK-Elannon entisen juuresvaraston alustava
rakennushistoriallinen selvitys



Juuresvaraston ensimmäisen rakennusvaiheen mukaiset alkuperäiset julkisivut etelään ja itään, 1942. Piirustukset signeerannut arkkitehti Erkki Huttunen. Kuvalähde: Rakennusvalvonnän arkisto.

YLEISTÄ

Selvitys on tehty liittyen Puusepänkadun kortteleiden asemakaavan muutossuunnitteluun.

Asemakaavan muutosluonnoksessa juuresvaraston itäpää ja viereisellä tontilla oleva Elisan puhelinkeskusrakennus esitetään purettaviksi uuden asuinrakentamisen tieltä. Tämän selvityksen taustalla on molempien muutoksen kohteena olevien rakennusten mielenkiintoinen suunnitteluhistoria.

Elisan puhelinkeskuksen rakennuksen vanhimman osan arkkitehtina on ollut 1941 arkkitehti

Lars Sonckin toimisto. Sitten rakennusta on huomattavasti laajennettu ja muutettu arkkitehtien Sigurd Johanssonin (1954) ja Matti Danskan (1974) toimesta, eikä nykyisellä kokonaisuudella katsota olevan enää merkittävää rakennushistoriallista arvoa. Rakennus ei myöskään ole nykyiseen käyttöönsä erityisen tarkoituksenmukainen. Tässä selvityksessä ai-noastaan sivutaan tätä kohdetta osana korttelin syntyhistoriaa.

Selvitys keskittyy sen sijaan entisen HOK-Elannon juuresvaraston rakennushistoriaan

ja ennen kaikkea sen ensimmäiseen rakennusvaiheeseen vuodelta 1942, joka on SOK:n rakennusosaston suunnittelema ja arkkitehti Erkki Huttusen signeeraama.

Sitten rakennusta on muutettu ja korotettu SOK:n rakennusosaston arkkitehti Pauli Lehtisen suunnittelemana ensin itäpään korotus 1955 ja myöhemmin länsipään korotus 1965. Alkuperäisen juuresvaraston vanhimman osan arkkitehtoninen ilme ja ominaislaatuisuus on rakennuksessa kuitenkin vielä selvästi tunnistettavissa ja erityisesti sen epätavallisuus

Erkki Huttusen tuotannossa ja jopa eräänlainen taaksepäin paluu klassisiin aiheisiin ansaitsee selvityksen.

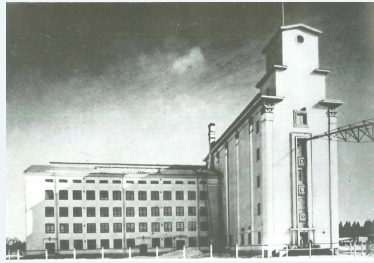
Selvityksen on pyytänyt Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, jossa työtä valvovat arkkitehdit Leena Makkonen ja Mikko Näveri. Sen on tilannut kiinteistön omistaja Nordic Real Estate Partners Oy / Petri Valkama ja työstä on vastannut asemakaavan viitesuunnitelman laatinut Arkkitehtitoimisto Brunow & Maunula Oy.

LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY

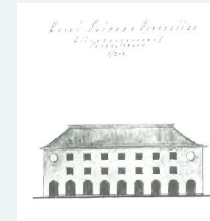
Klassismin kauden töitä
1928-29



SOK:n Toppilan mylly, 1928-29, Oulu.
Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuva 67.

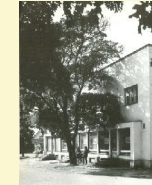


Haapajärven OK:n myymälä, 1928.
Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuva 27.

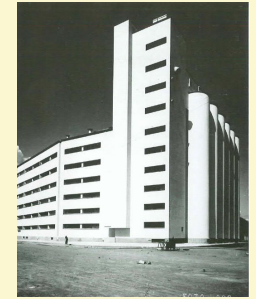


Keski-Saimaan Osuusliike, 1928,
Savonlinna. Kuvälähde: Jokinen,
1992. Kuva 32.

Funkiskauden töitä
1930-38



Aitan Sauvon
myymälä, 1931-33.
Kuvälähde: Jokinen,
1992. Kuva 18.



SOK:n Viipurin mylly, 1930-32, Viipuri.
Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuva 75.



Alkon Rajamäen Tehtaiden asuinalue, Rajamäki.
Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuva 117.



Ranskan suurlähetystö, 1949-52, Helsinki.
Kuvälähde: Jokinen, 1993. Kuva 38.

“Pehmeän” kauden töitä 1939-52



Alkon Koskenkorvan polttimien asuntoja, 1939,
Ilmajoki, Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuvat
118-119.



Rauman suojeluskuntatalo Raumanlinna,
1932-33, Rauma. Kuvälähde: Jokinen,
1992. Kuva 101.



Kotkan kaupungintalo, 1933-34, Kotka.
Kuvälähde: Jokinen, 1992. Kuva 94.

TAUSTAA

Erkki Huttunen, joka oli syntynyt 1901, valmistui arkkitehdiksi Polyteekistä joulukuussa 1927. Heti seuraavana keväänä 1928 hänet kiinnitettiin SOK:n Rakennusosastolle nuoreksi arkkitehdiksi osaston johtajan arkkitehti Valde Aulangon alaisuuteen. Hän oli silloin Rakennusosaston toinen arkkitehti, muut työntekijät olivat rakennusmestareita tai piirtäjiä.

Erkki Huttunen aloitti suunnittelutyönsä aluksi pienillä rakennuskohteilla, yleensä maaseudun osuuskauppojen myymälärakennuksilla, kuten Haapajärven Osuuskaupan päämyymälä 1928, mutta siirtyi vähitellen myös tuotantorakennusten suunnitteluun, kuten Oulun Toppilan Mylly. Molemmat kohteet, kuten hänen kaikki suunnitelmansa vielä 1928-29 edustivat arkkitehtuuriltaan selkeästi 1920-luvun uusklassismia, olihan hänen pääaineopettajansa Polyteekissä ollut Armas Lindgren, joka luennoissaan ja yhteisillä ulkomaanmatkoilla ihaili syvästi Italian

renessanssia ja sen mestareita, Brunelleschia, Albertia ja Palladiota.

Varsin pian vuonna 1930 Erkki Huttusen arkkitehtuurissa tapahtui nopea murros. Hänestä tuli eräs merkittävimmistä 1930-luvun ”valkoisen funktionalismin” arkkitehteistä. Käänteentekevä suunnittelukohde oli SOK:n Rauman konttori- ja varasto 1931. Toinen alkuaajan merkittävä kohde oli Viipurin Mylly 1932.

Erkki Huttunen tunnetaan ehkä laajimmin ympäri Suomea levinneistä valkoisista ”laatikko Osuuskaupoista”, joille tunnusomaista oli valetasakatto, katusivun leveät näyteikkunat ja pelkistetyt, mutta suhteiltaan äärimmäisen hiotut ja kauniit julkisivut.

Huttunen taiteellisenä ja lahjakkaana arkkitehtina sai 1930-luvun kuluessa SOK:n Rakennusosastolla johtavan arkkitehdin aseman ja hän luonnosteli ja signeerasi vähitellen pääosan suunnittelukohteista. 1939 hänen esimiehensä

Valde Aulanko sai lähteä ja Erkki Huttusesta tuli muodollisestikin osaston johtaja. Tätä aikaa kesti kuitenkin lyhyen aikaa, lähdekirjallisuuden mukaan 1941 toukokuuhun asti. Tämän jälkeen osaston johtajuus jaettiin Huttusen kollegoiden Paavo Riihimäen ja Georg Blombergin kesken.

Erkki Huttusella oli 1930-luvun alusta asti toinenkin työpaikka, hänen oma arkkitehti-toimistonsa. Huttunen oli 1931 voittanut yleisen kilpailun Kotkan kaupungintalosta, jonka suunnittelutyö vei ehkä puolet hänen työajastaan. Avustajinaan hänellä oli omassa toimistossaan tuossa vaiheessa mm. Harry W. Schreck ja Aulis Blomstedt ja myöhemmin mm. Eero Jokilehto ja Einari Teräsvirta.

Muista tärkeistä oman suunnittelutoimiston kohteista mainittakoon Rauman suojeluskuntatalo ”Raumanlinna” 1932 ja vuonna 1938 toimiston pääsuunnittelukohteeksi tullut Sokoksen tavaratalo- ja hotellikortteli, joka kuitenkin

seisoi työmaana paketoituna sota-ajan yli ja valmistui lopullisesti 1952 Helsingin olympialaisiin.

Kahden vaativan yrityksen hoitamisesta samanaikaisesti Erkki Huttusen poika Ari Huttunen on kertonut, että isä yleensä oli aamupäivät SOK:lla ja tuli iltapäiväksi ja illaksi omalle toimistolleen.

Erkki Huttusen uralle tuli vielä huipennus, kun hänet 1943 nimitettiin Rakennushallituksen pääjohtajaksi. Tässä virassa hän toimi vuoteen 1953 asti. Taiteellisesti ja intuitiivisesti orientoituneelle arkkitehdille hallinnollinen virka ei kuitenkaan ollut erityisen mieluinen. Huttusen tiedetään loppuvuosiinsa kärsineen vakavasta työuupumuksesta. Hänen otteensa oman toimistonsa johtamisesta sanotaan herpautuneen 1950 jälkeen. Erkki Huttunen kuoli 1956 vain 55-vuotiaana.

LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY



Ensimmäisen rakennusvaiheen julkisivu pohjoiseen, Erkki Huttunen 1942. Piirustuksessa näkyy alkuperäinen pohjoispuolen pitkä lastauskatos, joka toteutettiin puurakenteisena todennäköisesti sota-ajan materiaalipulasta johtuen. Kuvälähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

HOK- ELANNON JUURESVARASTO ERKKI HUTTUSEN TUOTANNOSSA

Herttoniemen juuresvarastosta ei ole mainintoja Erkki Huttusen arkkitehtuuria käsittelevässä kirjallisuudessa. Toisaalta voidaan sanoa, että tämä kirjallisuus on varsin suppea ja keskittyy ennen kaikkea hänen funktionalistisen ajan tuotantoonsa.

Juuresvaraston suunnittelu sijoittuu myös erittäin turbulentiin ajankohtaan Erkki Huttusen uralla. Hän on signeerannut SOK:n Rakennusosaston nimissä laaditut rakennuslupakuvat 30.3. 1942. Todellisuudessa hänen on tiedetty käytännössä lopettaneen uransa SOK:lla vuotta aikaisemmin. Oli jatkosodan hyökkäysvaiheen aika ja Huttunen nimettiin seuraavana vuonna 1943 Rakennushallituksen pääjohtajaksi. Hänen oma toimistonsa oli silti käynnissä.

Varman tiedon puuttuessa joudutaan tyytymään erilaisiin hypoteeseihin suunnitelmien syntyyn vaikuttavista tekijöistä:

1. Suunnitelmat on saattanut laatia joku toinen arkkitehti, tai rakennusmestari SOK:lla ja Huttunen on käynyt vain signeeraamassa piirustukset. Huttusen lähin työtoveri Paavo Riihimäki olisi voinut signeerata suunnitelmat uutena johtavana arkkitehtina 1942. Riihimäki oli myös 1930-luvun alussa ollut pidempään, kuin Erkki Huttunen klassismin kannattaja, mutta siirtyi kuitenkin ”puhtaana” funktionalismin edustajaksi 1930-luvun kuluessa.

2. Erkki Huttusen arkkitehtoninen linja oli pehmentynyt 1930-luvun lopussa. Tästä ovat esimerkiksi mm. ALKO Oy:n Rajamäen tehtaiden asuntoalue 1938 ja Koskenkorvan polttimon johtajan asunto 1939 harjakattoisine pientaloineen. Erityisen tunnusomaista ovat niissä

päätyjen pystyikkunat, jotka toistuvat myös juuresvaraston päädyssä ja pääporrashuoneissa. Huttunen oli myös uransa alkuvaiheissa klassismin aikakaudella 1928-29 käyttänyt kaari-ikkunoita julkisivuissa, esimerkiksi Savonlinnaan suunnitellussa Keski-Saimaan Osuusliikkeen liiketalossa vuodelta 1928.

Useista lähteistä on todettu, että Erkki Huttunen ei ollut teoreetikko, vaan intuitiivinen taiteilija. Hän saattoi muuttaa näkemystään, jos siltä tuntui. On todennäköistä, että lähestyvä sota muutti funktionalistista ilmaisua myös käytännönläheisemmäksi.

Juuresvaraston viereiselle tontille oli vuotta aikaisemmin 1941 rakennettu arkkitehti Lars Sonckin tyyppisuunnitelmilla Helsingin Puhelinyhdistyksen (Elisa) puhelinkeskus. Tiedetään, että Erkki Huttunen oli hyvä ystävä Lars Sonckin kanssa. Pörssiklubin illanistujaisissa hän

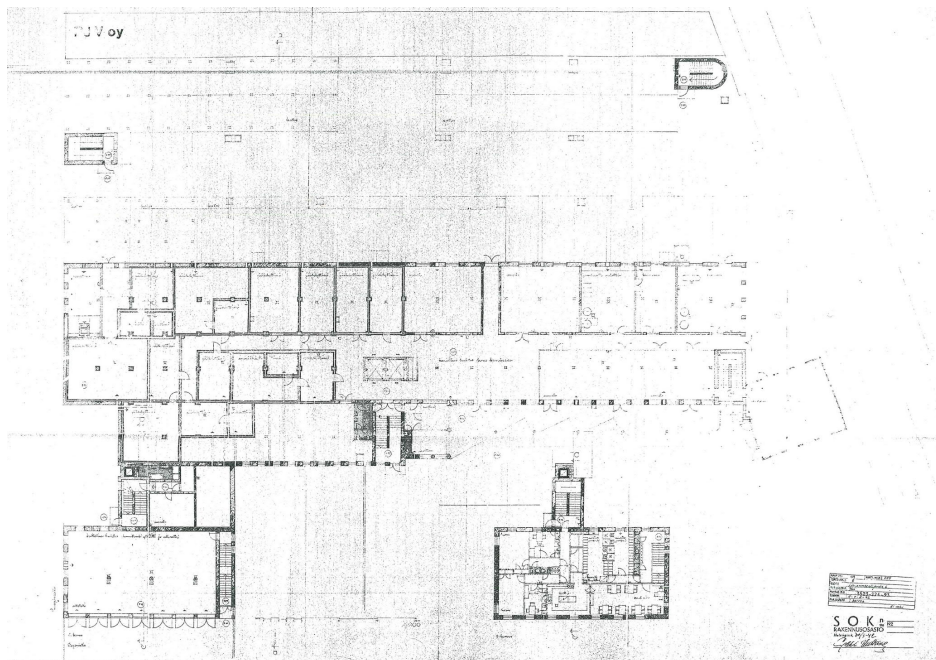
viihtyi Sonckin kanssa enemmän, kuin aikalaisten nuorten arkkitehtien seurassa.

Kun kohteiden rakentamisen aikataulun välillä on vain yksi vuosi, on mahdollista, että Huttunen on kunnioittanut Sonckin suunnitelmaa räväkän modernismin sijaan valitsemalla juuresvarastoon klassisia tyylipiirteitä ja sopeuttanut oman suunnitelmansa siten ympäristöönsä. Oli vain viisitoista vuotta siitä, kun Huttunen oli jättänyt klassismin, mutta taidot ja opit olivat hänellä varmasti tallella.

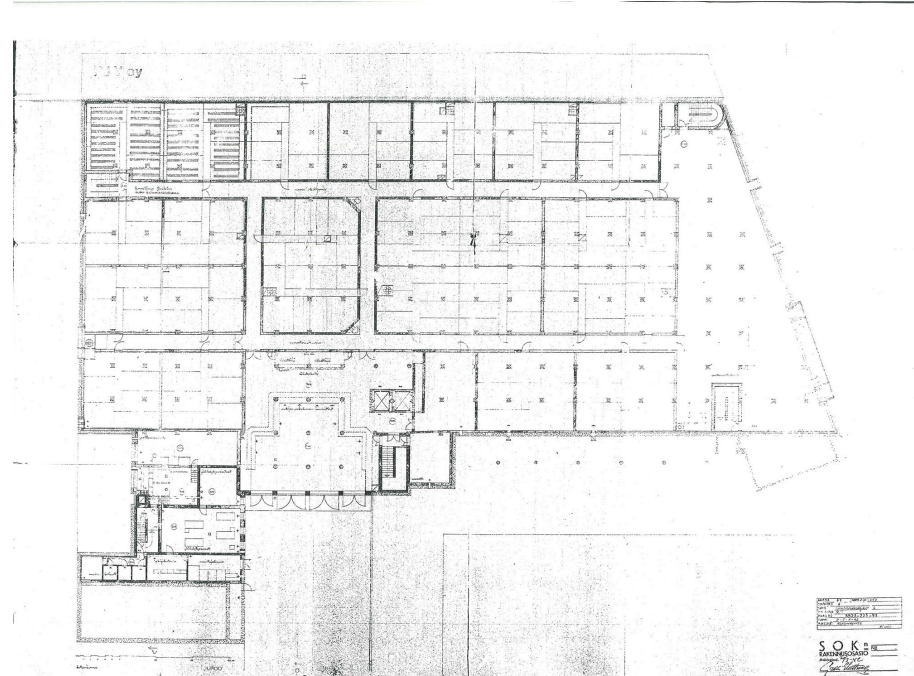
LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY



Pohjapiirustus, maantasokerros. Erkki Huttunen 1942. Kuvälähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

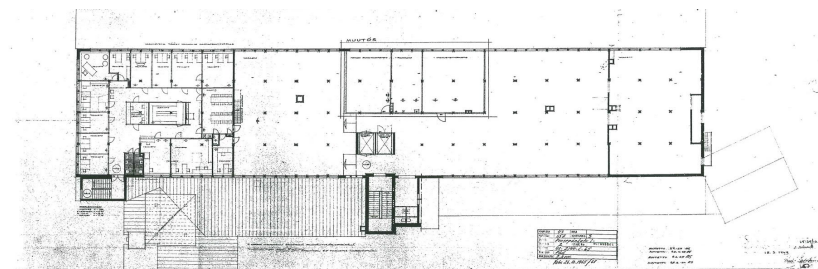


Pohjapiirustus, kellarikerros. Erkki Huttunen 1942. Kuvälähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

3. Rakentamisen sijoittuminen sota-aikaan 1942 on merkinnyt myös materiaalipulaa ja vaikuttanut suunnitteluratkaisuihin. Huttusen 1930-luvun funktionalistisille varastorakennuksille oli tunnusomaista pitkät ja jäntevät ulokeelliset betonikatokset ja –lipat, jotka oli vielä suunnattu yläviistoon. Sementtiä on sota-aikana tarvittu varmasti huomattavasti linnoituslaitteisiin rintamilla, koska alkuperäiset katokset juuresvaraston pohjoispuolella olivat ristikkorakenteisia harjakattoisia puukatoksia. Nykyinen betonikatos on rakennettu vasta 1950-luvulla Pauli Lehtisen suunnitelmien pohjalta, eikä sekään muistuta funkiskauden lennokkaita lippoja.

Myös rakennusten loivat peltipintaiset harjakatot, jotka on rakennettu ullakolla olevien puuristikoiden varaan, ovat kaukana funkisajan tasakatoista ja lähempänä perinteistä agraaria rakentamistapaa ja samalla varmasti aikanaan kustannusten ja käytettävissä olevien rakennusmateriaalien sanelema ratkaisu.

Rakennuksen alkuperäisten suunnitelmien päätyjulkisivuissa itään ja jossain määrin myös länteen on kuitenkin nähtävissä harvinaista, ehkä eteläeurooppalaista charmia. Niukasti kaari-ikkunoilla aukotetut päädyt ja niiden keskellä tornimainen vertikaali-aihe, keskuslämmityspiippu sitomassa kompositiota yhteen he-

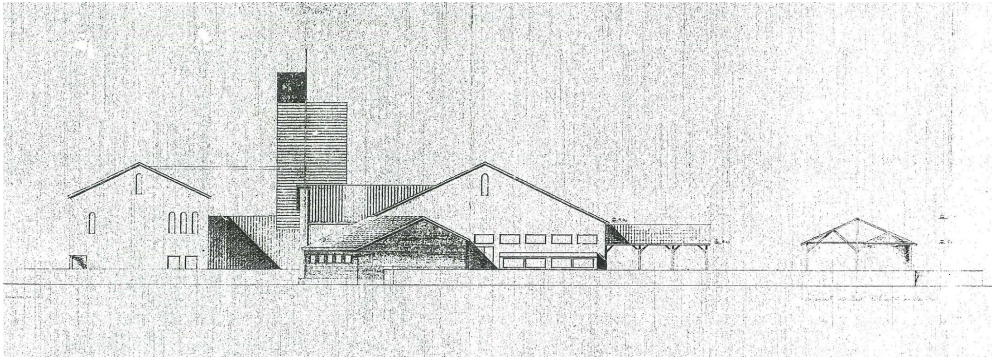


Pohjapiirustus, 2. kerros. Pauli Lehtinen 1965. Kuvälähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

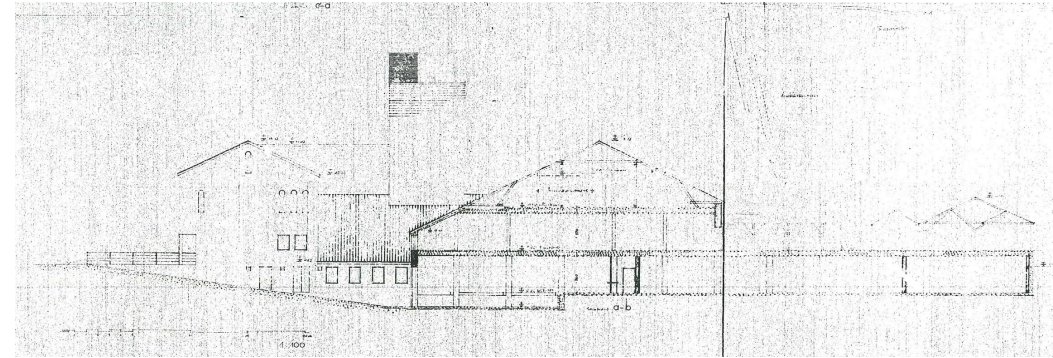
LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY



Päätyjulkisivu itään. Kaari-ikkunat sekä piippu- ja torniaihe erotettavissa. Erkki Huttunen 1942. Kuvalähde: Rakennusvalvonnan arkisto.



Leikkaus kellarin ajoluiskan kohdalta. Erkki Huttunen 1942. Kuvalähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

rättää mielikuvan Toscanalaisessa laaksossa sijaitsevasta maalaistalosta, jonka ympäriltä vain sypressit puuttuvat.

Linnanrakentajantien varressa olevan entisen autotalli- ja ruokalarakennuksen itäpäädyssä oleva pitkä päädynsuuntainen porraskerros on vapauttanut sommittelun niukka- ja samalla kepeään ilmaisuun. Tämä pääty ja juuresvaraston kellarin ajoluiskan viressä olevan pääporraskerros muodostavat säilyttämisen arvoisen kokonaisuuden, joka kertoo meille jälkifunktionalismin murrosvaiheesta ”puhdasoppisen” 1930-luvun jälkeeseen.

PÄÄTELMIÄ

Erkki Huttusen osuutta HOK-Elannon juuresvaraston alkuperäisiin suunnitelmiin on vaikea tarkasti määrittellä huolimatta siitä, että hän on signeerannut alkuperäiset piirustukset, vaikka ei käytännössä olekaan enää ollut SOK:n Rakennusosaston johdossa. Huttunen kuitenkin yleensä oli luonnostellut itse suurimman osan osaston töistä 1930-luvulla. Voidaan päätellä, että hän saattoi olla myös ennen lähtöään SOK:ita tehnyt luonnokset ja käynyt neuvottelut juuresvaraston suunnittelusta, ja siksi hänen haluttiin myös signeeraavan rakennuslupakuvat.

On myös oletettavaa, että mikään edellä esitetyistä hypoteeseista ei yksinään selitä rakennuksen alkuperäisen osan suunnitteluhistoriaa, vaan niillä kaikilla on osuutensa lopputulokseen; Erkki Huttusen arkkitehtonisen näkemyksen pehmentyminen ja hänen vähittäinen siirtyminen pääasiallisesti hallintomieheksi, sota-ajan tuoma materiaaliuukkuus ja käytännön sanelemat ratkaisut sekä lisäksi SOK:n Rakennusosastolla tehdyt organisaatiomuutokset.

NYKYTILANNE

Juuresvarasto ei ole enää alkuperäisessä käytössään. Kellaritilat ja 1:sen kerroksen tilat toimivat nykyisin pääasiallisesti kiinteistönomistajan ulosvuokrattavina Pelikaanivarastoina.

v2. kerroksen toimistotilat toimivat toimistohotellina, jossa on useita eri vuokralaisia, osittain tilat ovat tyhjiillään. 3:n kerroksen ullakko on tyhjiillään. Linnanrakentajankadun varressa olevan entisen ruokala- ja sosiaalitarakennuksen maantasossa, alkuperäisissä autotallitiloissa on liiketila ja 2:ssa kerroksessa sosiaalitilat ovat toimistona ja sen länsipäädyssä on edelleen kaksi vuokra-asuntoa.

RAKENNUKSEN NYKYASUN SUOJELUSTA

Juuresvaraston Linnanrakentajantien varressa olevaan ruokala- ja sosiaalitarakennuksen ulkoarkkitehtuuriin myöhemmät muutokset eivät ole juuri kajonneet (ehkä ikkunoita lukuun ottamatta), joten sen voisi ulkoarkkitehtuuriltaan suojella Erkki Huttusen 1940-luvun työnä. Siinä oleva itäpään porraskerros kuuluu myös suojeltavaan kokonaisuuteen.

Juuresvaraston pitkä kahteen kertaan korotettu päämassa on erityisesti pohjoissivultaan ja myös Puusepänkadun puoleiselta päätyjulkisivultaan menettänyt viehättävyytensä rationaalien toimistonauhaikkunoidensa johdosta, joten siihen tulisi sallia uuden käyttötarkoituksen edellyttämiä muutoksia.

Päämassan itäpään purkamiselle keskusporraskerros ei myöskään tulisi asettaa mitään rakennushistoriallisia esteitä. Säilyvässä osassa mielenkiintoisimmat osat ovat juuri keskiporraskerros ja ruokalarakennuksen päädyn muodostama kokonaisuus kellarin ajoluiskan ympärillä.

Korotettuun juuresvaraston päämassaan tulisi myös sallia uuden käyttötarkoituksen mukaisia tarpeellisia parveke- ja kattoikkuna rakenteita edellyttäen, että rakennuksen selkeät katto- ja muotot säilyvät.

Rakennuksen sisätiloissa pääsisäänkäynnin porraskerros siihen liittyvine toimistohuoneineen tulisi pyrkiä entistämään funkishenkeen. Myös lastaustila muhkeine sienipilareineen tulisi pyrkiä säilyttämään yhtenäisenä kokonaisuutena, mikäli sille löytyy toiminnallinen konsepti.

Helsingissä 10.11.2014

Juhani Maunula, arkkitehti SAFA

Arkkitehtitoimisto Brunow & Maunula Oy

Part of Sweco

Lähteet:

Teppo Jokinen : Funktionalismin läpimurto arkkitehti Erkki Huttusen tuotannossa, Pro gradu- tutkielma Jyväskylän taidehistorian laitoksella 1985

Teppo Jokinen: Erkki Huttunen liikelaitosten ja yhteisöjen arkkitehtina 1928 – 1939, Jyväskylän Yliopiston julkaisu 1992

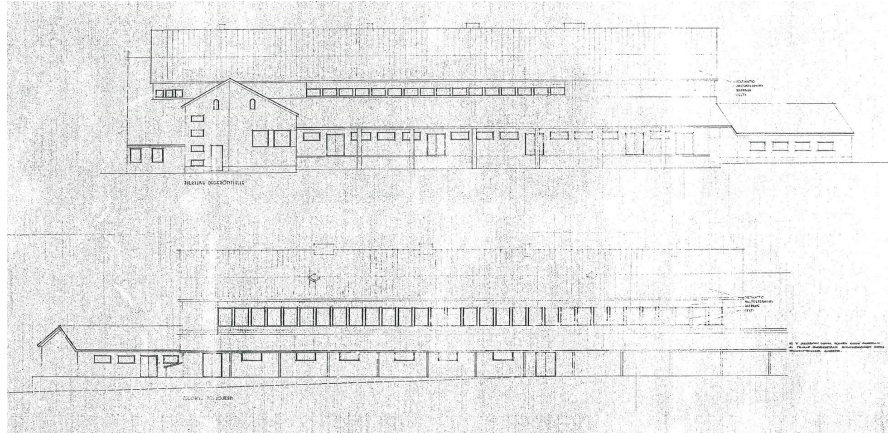
Teppo Jokinen : Erkki Huttunen 1901 – 1956 Arkkitehti, Suomen Rakennustaiteen Museon julkaisu ABACUS sarjassa 1993 Helsingin kaupungin Rakennusvalvontaviraston piirustusarkisto

LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

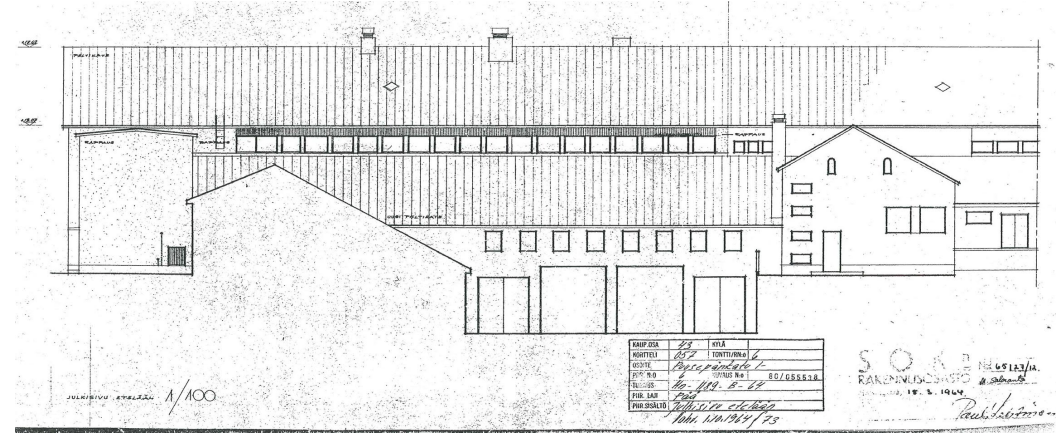
14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY

ITÄPÄÄDYN KOROTUS , 1955-56
Arkkitehti Pauli Lehtinen

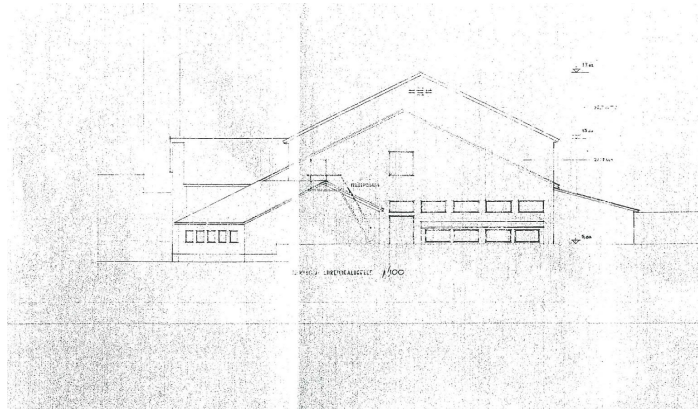


Itäpäädyn etelä- ja pohjoisjulkisivut korotuksen jälkeen. Pauli Lehtinen 1956. Kuvallähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

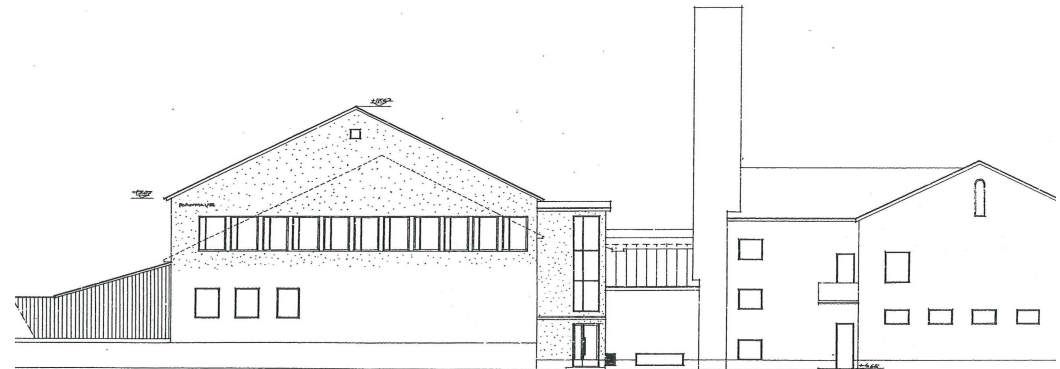
LÄNSIPÄÄDYN KOROTUS , 1964-65
Arkkitehti Pauli Lehtinen



Länsiosan julkisivu etelään korotuksen jälkeen. Pauli Lehtinen 1965. Kuvallähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

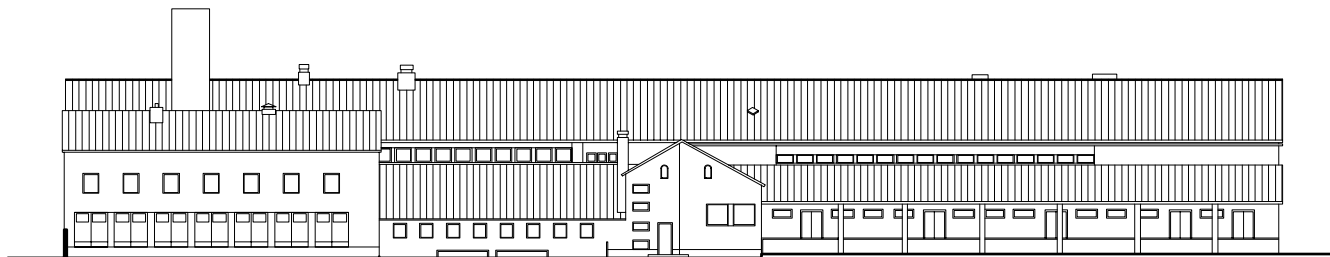


Itäjulkisivu korotuksen jälkeen. Suurin muutos julkisivussa uusi ikkuna toisessa kerroksessa sekä Huttusen alkuperäinen kaaripystyikkuna ullakolle on korvattu pienillä valoaukoilla. Pauli Lehtinen 1956. Kuvallähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

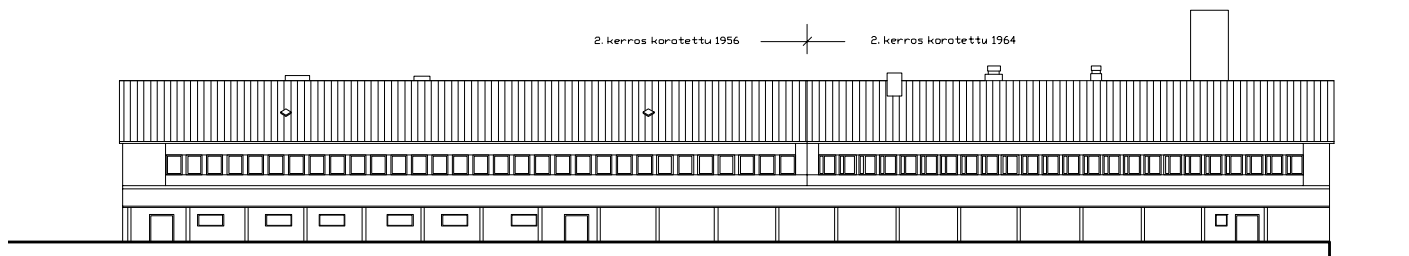


Länsijulkisivu korotuksen jälkeen. Huomaa nauhaikkuna ja uusi porrashuone. Myös länsipäädyssä alkuperäinen kaari-ikkuna ullakolle korvattu pienellä ikkunalla. Pauli Lehtinen 1965. Kuvallähde: Rakennusvalvonnan arkisto.

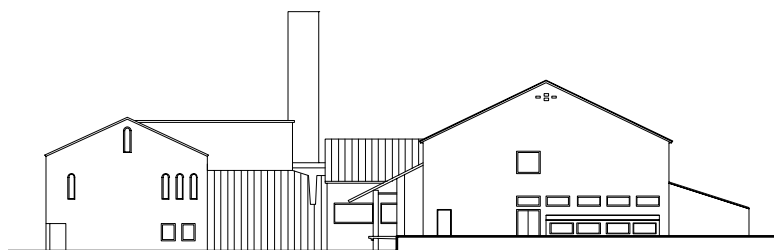
1950-60-luvuilla rakennusta korotettiin kerroksella kahdessa vaiheessa, itä- ja länsipäädyt erikseen. Suunnittelijana toimi SOK:n arkkitehti Pauli Lehtinen. Merkittävin muutos rakennuksen ulkoasussa olivat uuden kerroksen nauhaikkunat kaikilla julkisivuilla paitsi itäjulkisivulla, joka säilyi alkuperäisessä asussaan lukuunottamatta yhtä uutta ikkunaa. Erityisesti vuosien 1964-65 korotuksessa länsipäädyn uusi julkisivu, jolle rakennettiin uusi sisäänkäynti ja porrashuone, koki ehkä merkittävimmän muutoksen alkuperäisestä.



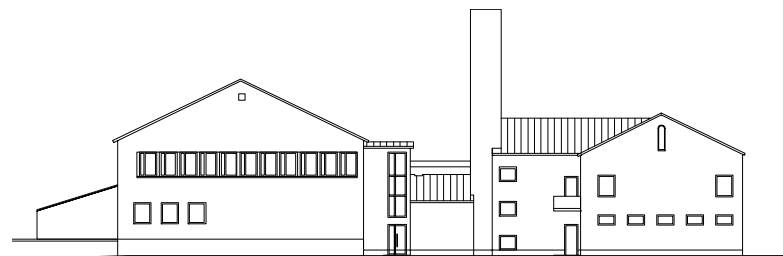
Julkisivuun etelään vuonna 2014. Alkuperäispiirustusten pohjalta koostettu. Arkkitehtitoimisto Brunow&Maunula.



Julkisivuun pohjoiseen vuonna 2014. Alkuperäispiirustusten pohjalta koostettu. Arkkitehtitoimisto Brunow&Maunula.



Julkisivuun itään vuonna 2014.
Alkuperäispiirustusten pohjalta koostettu.
Arkkitehtitoimisto Brunow&Maunula.



Julkisivuun länteen vuonna 2014. Alkuperäispiirustusten pohjalta koostettu. Arkkitehtitoimisto
Brunow&Maunula.

LINNANRAKENTAJANTIE 6

RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

14.11.2014 ARKKITEHTITOIMISTO BRUNOW & MAUNULA OY

Helsinki

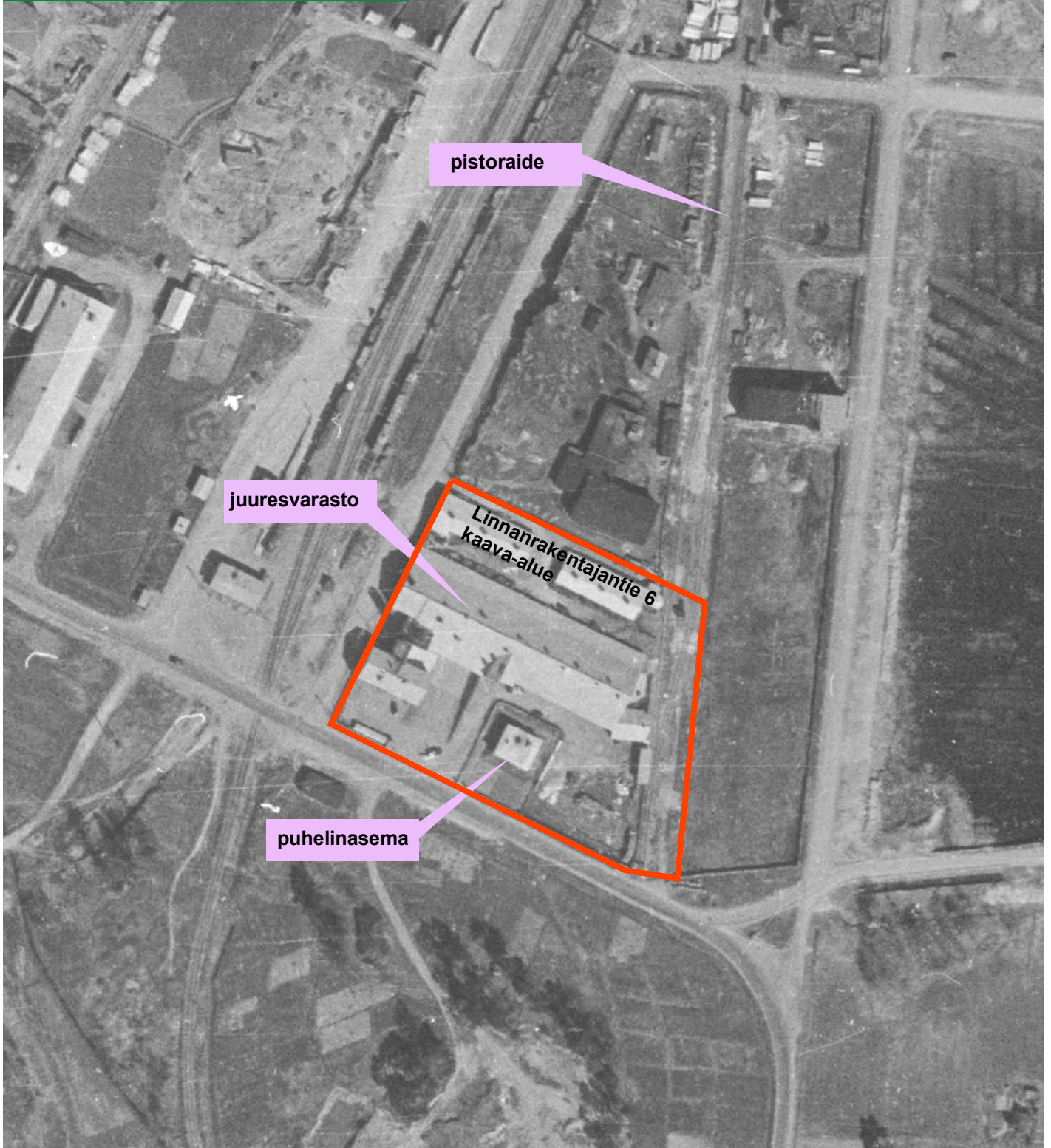
LINNANRAKENTAJANTIE 6, ASEMAKAAVAN MUUTOS
HEL 2021-004520
1083_7

Alueen historiaa ja kuvaliite suojelukohteista

22.5.2023



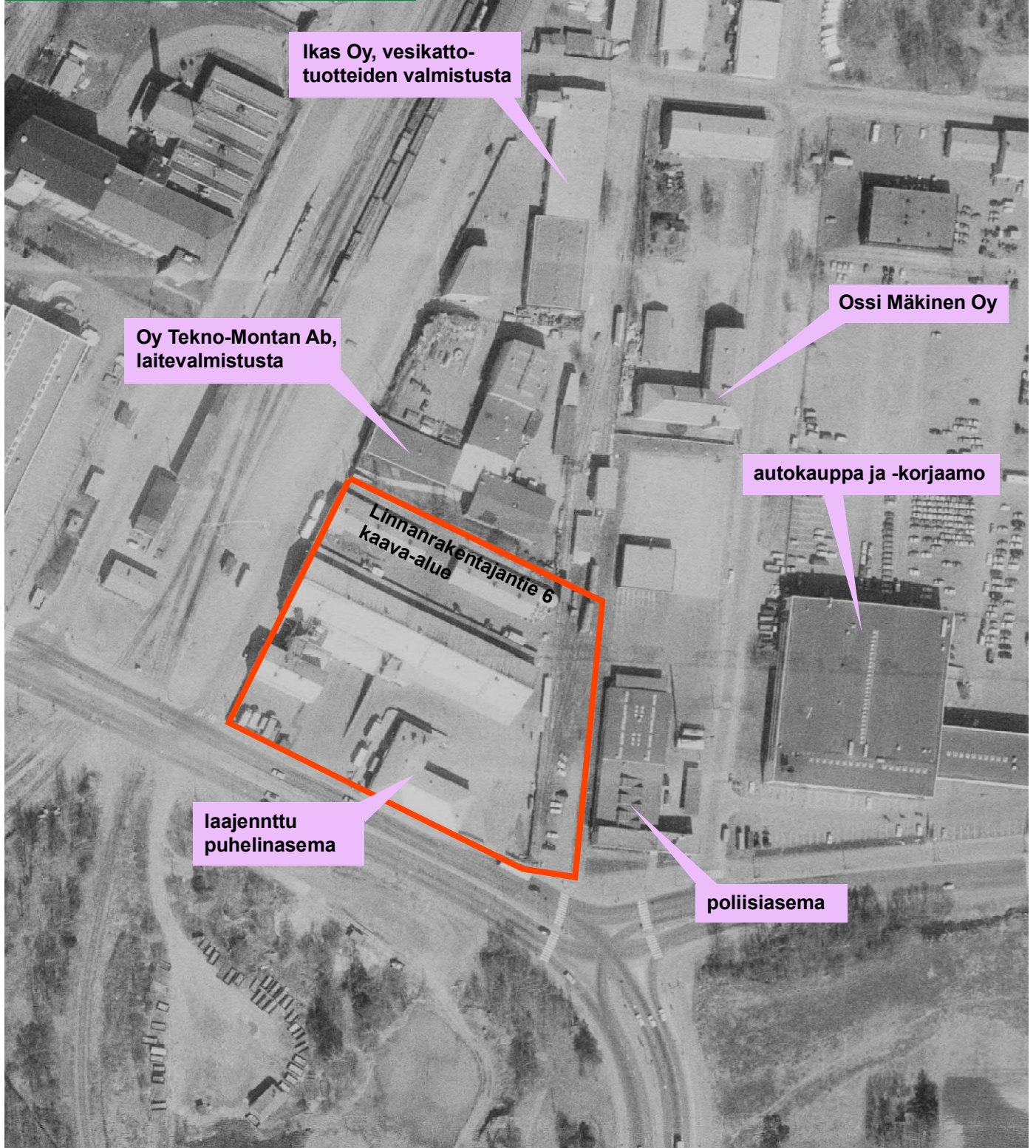
1950-luvun alussa Herttoniemen teollisuusalue oli historiansa alkuvaiheessa. Muutosalueen nykyisestä rakennuskannasta kuvasta erottuu Linnanrakentajantien varressa sijaitsevat SOK:n juuresvarasto (1942) ja Helsingin puhelinyhdistyksen puhelinaseman ensimmäinen rakennusosa (1941). Juuresvarastolle johtaa pohjoisesta pistoraide. Alueen itäosa on edelleen viljelysmaata.



ALUEEN HISTORIAA: Ilmakuva alueelta 1950

Alue on tiivistynyt tuotanto- ja varastorakennuksilla ja myös autokaupan toiminnalla. Kirvesmiehenkadun ja Abraham Wetterin tien kulmassa, osin entisen kattohuopatehtaan tiloissa sijaitsee Herttoniemen poliisiasema.

Herttoniemen teollisuusalueen teollinen toiminta saavutti huippunsa 1980-luvulla ennen öljysataman ja sinne johtavan Viikin radan sulkemista.

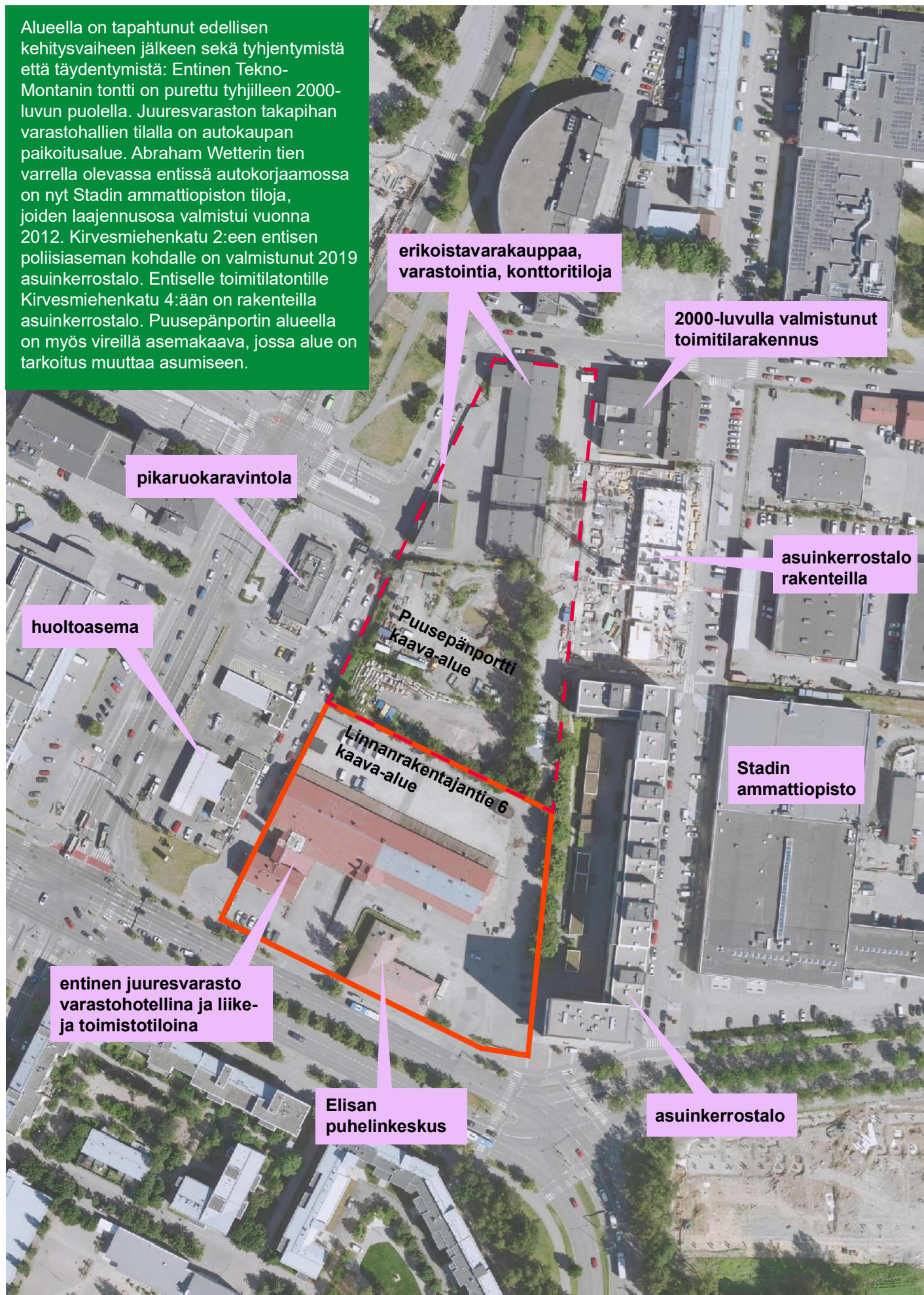


ALUEEN HISTORIAA: Ilmakuva alueelta 1976



ALUEEN HISTORIAA: Viistoilmakuva alueelta 2006

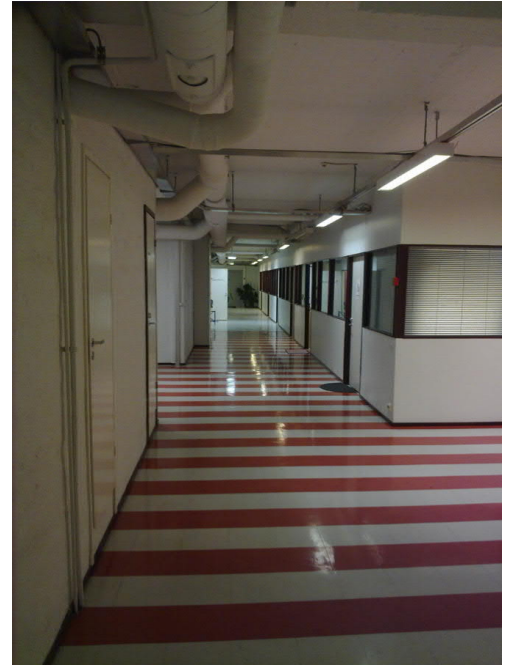
Alueella on tapahtunut edellisen kehitysvaiheen jälkeen sekä tyhjentymistä että täydentymistä: Entinen Tekno-Montanin tontti on purettu tyhjiilleen 2000-luvun puolella. Juuresvaraston takapihan varastohallien tilalla on autokaupan paikoitusalue. Abraham Wetterin tien varrella olevassa entissä autokorjaamossa on nyt Stadin ammattiopiston tiloja, joiden laajennusosa valmistui vuonna 2012. Kirvesmiehenkatu 2:een entisen poliisiaseman kohdalle on valmistunut 2019 asuinkerrostalo. Entiselle toimitilatontille Kirvesmiehenkatu 4:ään on rakenteilla asuinkerrostalo. Puusepänportin alueella on myös vireillä asemakaava, jossa alue on tarkoitus muuttaa asumiseen.





- Entinen SOK:n peruna- ja juuresvarasto.
- Ensimmäinen osa 1942 (arkkitehti Erkki Huttunen).
- Korotettu 1955 ja 1965 (arkkitehti Pauli Lehtinen), lisäksi muita pienempiä muutoksia.
- Nykyinen käyttö varastohotellina ja toimitiloina.
- Persoonallinen rakennus, joka edustaa alueen vanhinta rakentamisen kerrostumaa.
- Tärkeä osa kaupunkikuvaa ja paikallishistoriaa.

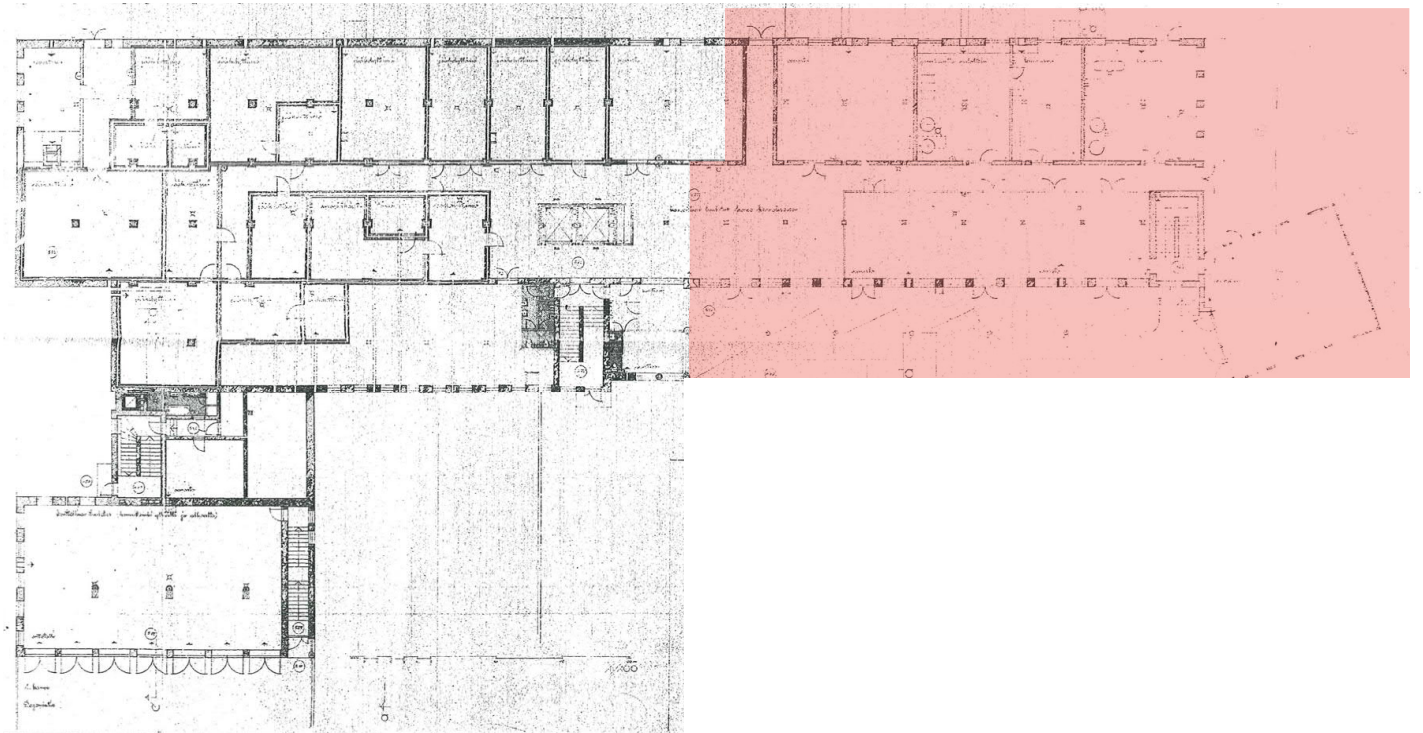
NYKYINEN, OSIN SUOJELTAVA RAKENNUS: Linnanrakentajantie 6, 43057/8



NYKYINEN, OSIN SUOJELTAVA RAKENNUS: Linnanrakentajantie 6, 43057/8



Asemakaavamuutoksen myötä juuresvaraston itäinen pääty puretaan (kuvassa yllä ja pohjapiirroksessa alla).

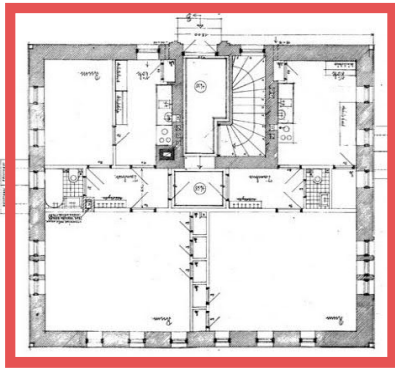


NYKYINEN, OSIN SUOJELTAVA RAKENNUS: Linnanrakentajantie 6, 43057/8

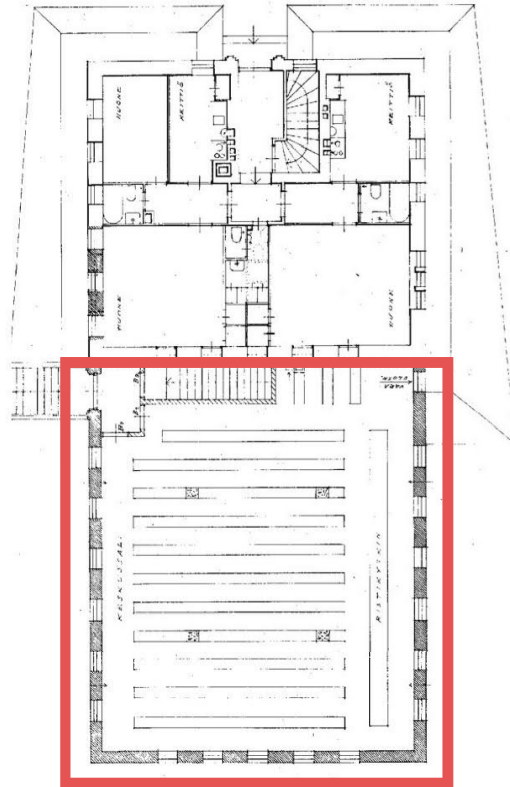


- Alunperin Helsingin puhelinyhdistyksen Herttoniemen keskus, nykyään puhelinasema.
- Ensimmäinen rakennusosa 1941 (arkkitehti Lars Sonck).
- 1. laajennus ja julkisivujen muutos 1954 (arkkitehti Sigurd Johansson).
- 2. laajennus 1974 (arkkitehti Matti Danska), lisäksi myöhemmin pienempiä muutoksia.
- Rakennuksen ensimmäinen osa on säilyneiden pääpiirustusten perusteella ollut Sonckin tuotannossa vaatimaton, mutta lajissaan elegantti kohde. Seuraavien rakennusvaiheiden ja muutosten myötä rakennustaiteelliset arvot on kuitenkin menetetty.

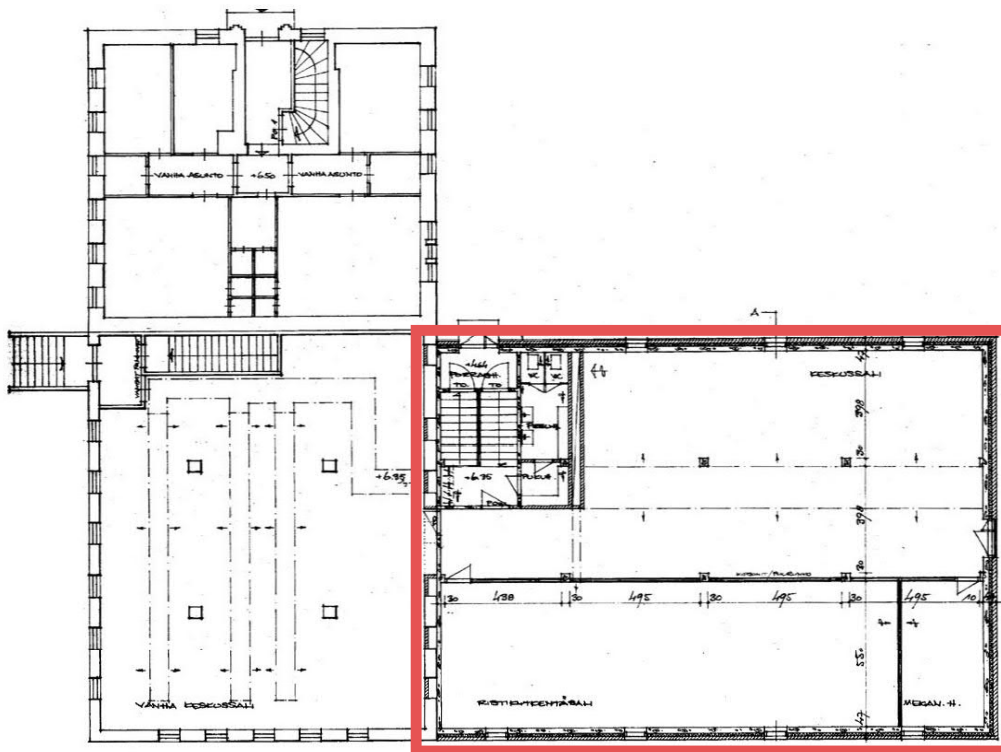
NYKYINEN RAKENNUS: Linnanrakentajantie 8, 43057/7



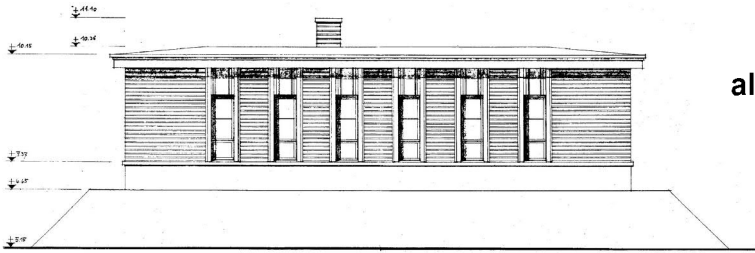
alkuperäinen 1941



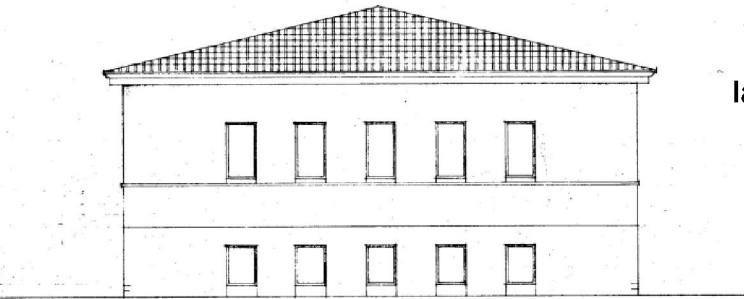
laajennus 1954



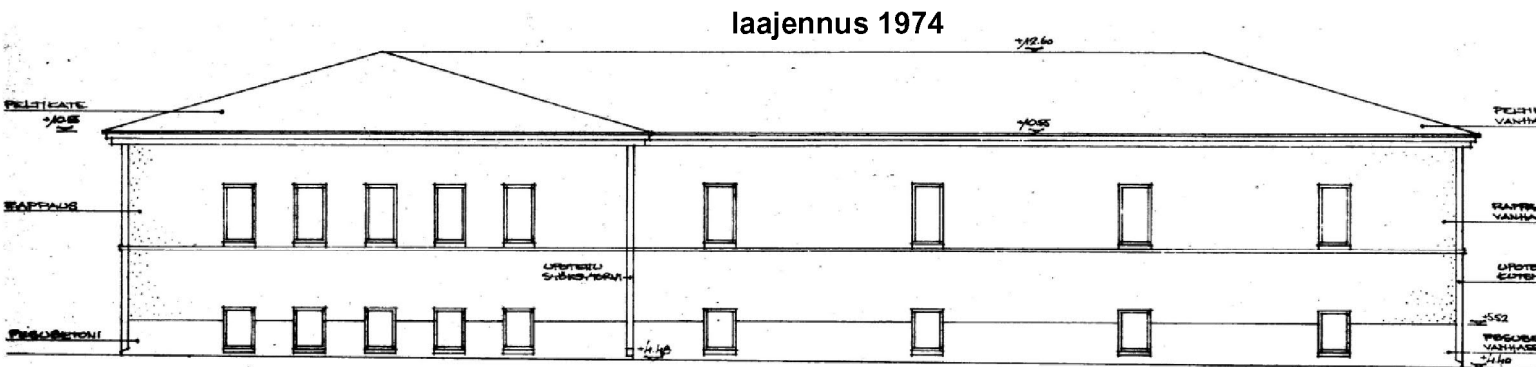
laajennus 1974



alkuperäinen 1941



laajennus ja julkisivumuutokset 1954



laajennus 1974

TILAAJA: Westpro Oy
Osmo Rajala
Katuosoite
Ulkonvaaja 2A, 02130 Espoo
p. +358 50 550 3950
osmo.rajala@westpro.fi

TEKIJÄT: Ville Mäntyniemi | DI
020 7118 598 | ville.mantyniemi@sitowise.com
Matias Remes | DI, FISE PV akustiikka
020 7118 599 | matias.remes@sitowise.com

Lausunto julkisivun ääneneristyksestä

Linnanrakentajantie 6, Helsinki

Dokumentti luotu 24.8.2023

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-



1 Kohde ja lausunnon tarkoitus

Westpro Oy on tilannut lausunnon kohteen Linnanrakentajantie 6 (00880 Helsinki) julkisivujen ääneneristyksestä. Kohde on vuonna 1942 valmistunut juuresvarasto, jota nykyään käytetään toimisto- ja varastorakennuksena. Rakennukseen on suunnitteilla asuntoja ja tämän lausunnon tarkoitus on selvittää, voidaanko nykyisillä julkisivurakenteilla täyttää tulevan asemakaavan julkisivujen äänitasoerovaatimukset.

Lausuntoa varten kohteessa mitattiin 9.8.2023 julkisivun standardisoituja äänitasoerolukuja $D_{s,2m,nT,w} + G_{tr}$ sekä 21.8.2023 tieliikennemelua. Kyseiset mittaustulokset on raportoitu raportissa AKU23283-1.

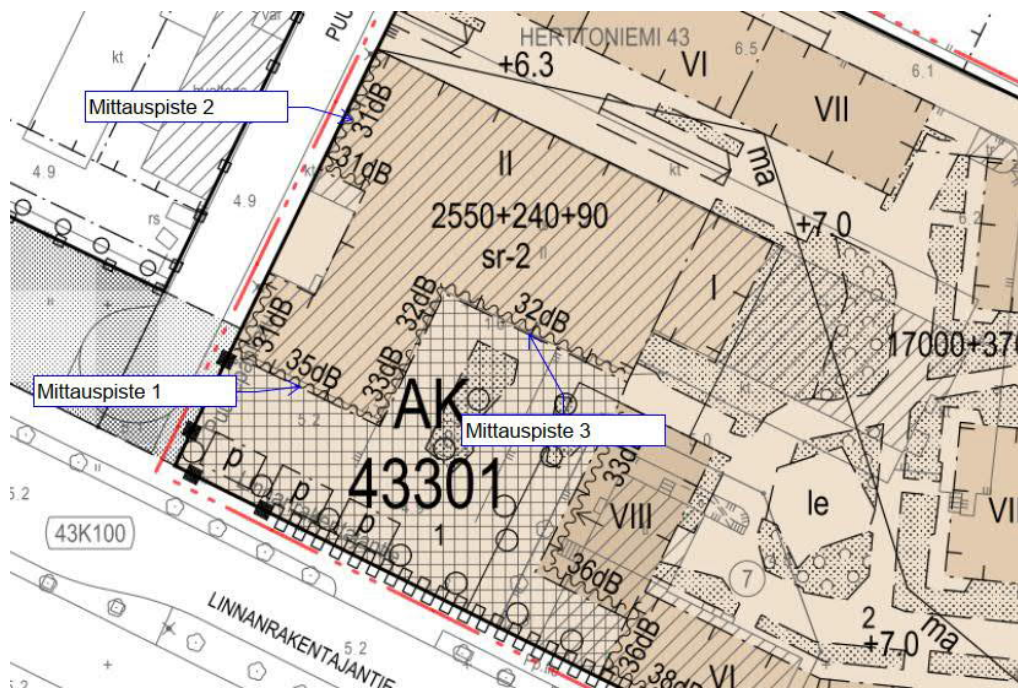
2 Julkisivun ääneneristys

2.1 Määräykset

Kohteen tulevassa asemakaavassa (päiväys 22.5.2023) on rakennuksen ulkovaipalle asetettu äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad}$, jonka mukaan rakennuksen Linnanrakentajantietä lähimpänä olevalla julkisivulla äänitasoeron tulee olla liikennemelua vastaan vähintään 35 dB, Linnanrakentajantien puoleisella kauempana olevalla julkisivulla 32 dB ja Puusepänkadun puolella 31 dB. Asemakaavan ääneneristysvaatimukset on esitetty kuvassa 1.

2.2 Mittaukset

Kohteessa mitattiin julkisivun standardisoituja äänitasoerolukuja mittauspisteissä 1 ja 2 (kuva 1). Mittauspisteessä 3 (kuva 1) mitattiin tieliikennemelun aiheuttamia äänitasoja sisällä, koska julkisivun standardisoidun äänitasoeroluvun mittaaminen ei ollut mittausteknisesti mahdollista kyseisessä tilassa mittaushetkellä. Mittaustulokset on esitetty raportissa AKU23283-1.



Kuva 1. Tulevan asemakaavan äänitasoerovaatimukset sekä mittauspisteet.

2.3 Johtopäätökset

Mittausraportissa AKU23283-1 esitettyjen mittaustulosten perusteella mittauspisteissä 1 ja 2 nykyisen julkisivun ääneneristävyys täyttää tulevassa asemakaavassa olevat äänitasoero-vaatimukset. Mittauspisteiden 1 ja 2 mittaustulokset ja asemakaavan vaatimukset on esitetty alla taulukossa 1.

Taulukko 1. Mitattujen äänitasoerojen mittaustulokset ja asemakaavavaatimukset.

Mittauspiste	Mitattu äänitasoero $\Delta L_{A,mit}$ [dB]	Asemakaavavaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ [dB]
1	38	35
2	31	31

Mittausraportissa esitetyn tieliikennemelun mittaustuloksen perusteella mittauspisteen 3 päivä- ja yöaikaan vastaavat keskiäänitasot täyttävät valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot. Mittauspisteen 3 mittaustulokset ja ohjearvot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Tieliikennemelun mittaustulokset ja ohjearvot.

Mittauspiste	Päiväaika (klo 7-22) vastaava keskiäänitaso $L_{A,eq}$ [dB]	Yöaika (klo 22-7) vastaava keskiäänitaso $L_{A,eq}$ [dB]	VNP 993/1992 ohjearvo (päivä/yö) [dB]
3	33	25	35/30



TILAAJA: Westpro Oy
Osmo Rajala
Ulkonvaaja 2A, 02130 Espoo
p. +358 50 550 3950
osmo.rajala@westpro.fi

TEKIJÄT: Miika Soininen | FM
029 170 5221 | miika.soininen@sitowise.com
Marcus Lassus | Tekn.yo
020 7118 590 (vaihde) | marcus.lassus@sitowise.com
Ville Mäntyniemi | DI
020 7118 598 | ville.mantyniemi@sitowise.com
Matias Remes | DI, FISE PV akustiikka
020 7118 599 | matias.remes@sitowise.com

Mittausraportti

Linnanrakentajantie 6, Helsinki



Dokumentti luotu 24.8.2023

MUUTOSLUETTELO

Revisio	Päiväys	Muutokset
-	-	-



1 Kohde

Westpro Oy:n tilauksesta mitattiin 9.8.2023 julkisivun standardisoituja äänitasoerolukuja $D_{s,2m,nT,w} + G_r$ ja 21.8.2023 tieliikennemelua kohteessa Linnanrakentajantie 6, 00880 Helsinki.

Kohde on vuonna 1942 valmistunut toimisto- ja varastorakennus.

2 Mittalaitteiden tiedot

Mittauksissa käytetyt mittalaitteet on esitetty taulukossa 1. Äänitasomittari kalibroitiin ennen mittauksia ja niiden jälkeen. Mittalaitteilla on voimassa olevat kalibrointitodistukset.

Taulukko 1. 9.8.2023 mittauksissa käytetyt mittalaitteet.

Laite	Malli	Sarjanumero
Äänitasomittari	Norsonic 140	1407409
Esivahvistin	Norsonic 1209	22186
Mikrofoni	Norsonic 1225	384503
Kalibraattori	Norsonic 1255	125525202
Kaiutin	Norsonic 276	2766252
Tehovahvistin	Norsonic 282	28256045

Taulukko 2. 21.8.2023 mittauksissa käytetyt mittalaitteet.

Laite	Malli	Sarjanumero
Äänitasomittari	Norsonic 140	1407409
Esivahvistin	Norsonic 1209	22186
Mikrofoni	Norsonic 1225	384503
Kalibraattori	Norsonic 1255	125525202
Kaiutin	Norsonic 276	2766252
Tehovahvistin	Norsonic 282	28256045

3 Julkisivun standardisoitu äänitasoeroluku

3.1 Mittaustapa

Julkisivun standardisoitu äänitasoeroluku $D_{s,2m,nT,w} + G_r$ mitattiin siten, että ääni kohdistettiin rakennukseen Linnanrakentajantien ja Puusepänkadun puolelta. Äänilähteenä käytettiin vaaleanpunaisen kohinan tuottavaa kohinageneraattoria, tehovahvistinta ja ympärisäteilevää kaiutinta, joka sijoitettiin rakennuksen ulkopuolelle standardin ISO 16283-3 mukaisesti. Äänenpainetasot mitattiin rakennuksen ulkopuolella ja huonetilassa standardin ISO 16283-3 mukaisesti. Standardisoitu äänitasoeroluku määritettiin mittaustuloksista standardin ISO 717-1 mukaan. Mitatut rakenteet ja taajuuskaistoittain mitatut standardisoidut äänitasoerot on esitetty liitteessä 1.



3.2 Määräykset

Kohteen voimassa olevassa asemakaavassa on rakennuksen ulkovaipalle asetettu ääneneristävyyksivaatimus $\Delta L_{A,vaad}$, jonka mukaan rakennuksen Linnanrakentajantien puoleisella julkisivulla äänitasoeron tulee olla liikennemelua vastaan vähintään 35 dB ja Puusepänkadun puolella 31 dB.

Koska mittaustulokseen sisältyy myös julkisivusta heijastunut ääni, joka kulkee julkisivusta pois päin, kaavamääräystä $\Delta L_{A,vaad}$ vastaava äänitasoero $\Delta L_{A,mit}$ saadaan johdettua mittaustuloksesta seuraavasti:

$$\Delta L_{A,mit} = D_{Is,2m,nT,w} + C_{tr} - 3 \quad 1)$$

Mitatus äänitasoeron $\Delta L_{A,mit}$ tulee olla vähintään yhtä suuri kuin kaavamääräyksen edellyttämän äänitasoeron $\Delta L_{A,vaad}$.

3.3 Tulokset

Äänitasoerolukujen mittaustulokset ja niistä johdetut äänitasoerot on esitetty alla.

Taulukko 3. Äänitasoeroluvun mittaustulokset ja niistä johdetut äänitasoerot.

Nro	Mistä	Mihin	$D_{Is,2m,nT,w} + C_{tr}$ [dB]	$\Delta L_{A,mit}^{1)}$ [dB]
1	ulkoa	Asunto Linnanrakentajantien puolella, AH+T	41	38
2	ulkoa	TSTO 3 Puusepänkadun puolella	34	31

Mittaustulokset ovat suurempia tai yhtä suuria kuin asemakaavassa ulkovaipalle annettu äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad}$ eli ne täyttävät määräyksen.

4 Tieliikennemelun mittaus

4.1 Mittaustapa

Mittaukset tehtiin Ympäristöoppaiden 15/1996 ja 1/1995 ohjeiden mukaisesti. Mittaus poikkesi oppaiden mittaushjeesta siten, että melua mitattiin sisällä vain yhdestä pisteestä. Mittausaika oli 10 minuuttia. Mittaustuloksesta määritettiin päiväajan ekvivalentit keskiäänitasot samojen oppaiden mukaisesti. Mittauksessa käytettiin A-taajuuspainotusta ja Fast-aikapainotusta.

Mittauksessa liikennemäärät laskettiin Linnanrakentajantieltä. Mittaus tehtiin Toimistohuoneesta 31. Mittaustulos, mittausepävarmuus, mittauksen kesto, mittausetäisyys sekä mittaustaikan liikenne- ja säätiedot on esitetty liitteessä 2. Mittauspisteiden sijainti on esitetty liitteessä 3.

4.2 Ohjearvot

Äänitasojen ohjearvot sisällä on esitetty valtioneuvoston päätöksessä 993/1992:

¹ Äänitasoero $\Delta L_{A,mit}$ on määritelty julkaisussa RIL 243-1-2007, kohta 8.4.4. Äänitasoeroa ei ole määritelty standardissa ISO 16283-3.



"Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvon (klo 7-22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22-7) 30 dB."

"Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB."

4.3 Tulokset

Mittaustulokset on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Tieliikennemelun mittaustulokset.

Nro	Mittauspiste	Päiväaika (klo 7-22) vastaava keskiäänitaso $L_{A,eq}$ [dB]	Yöaika (klo 22-7) vastaava keskiäänitaso $L_{A,eq}$ [dB]
1	Toimistohuone 31	33	25

Mittaustulokset ovat pienempiä kuin Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot eli täyttävät ohjearvot.

4.4 Havainnot mittauksista (ei akkreditoitu)

Tieliikennemelumittauksen aikana mittaja havaitsi, että suurin osa huoneessa mitatusta melusta oli peräisin ilmanvaihtolaitteistosta. Koska mitattu keskiäänitaso oli silti alle VNP 993/1992 päiväohjearvon 35 dB, voidaan todeta, että tieliikennemelun aiheuttama keskiäänitaso on suurella todennäköisyydellä myös alle kyseisen ohjearvon.

Liitteet

1. Taajuuskaistoittain mitatut julkisivun äänitasoerot (2 s.)
2. Mittaustulokset ja -epävarmuudet, liikenne- ja säätiedot (1 s.)
3. Mittauspisteiden sijainti asemapiirustuksessa (1 s.)





LINNANRAKENTAJANTIE 6, HERTTONIEMI

8.9.2023

SISÄLLYS

3	NÄKYMÄKUVA, AUKIO
4	ILMAKUVA
5	ASEMAPIIRROS A4
6	ASEMAPIIRROS
7	POHJAPIIRROS, KELLARI/MAANTASOKRS
8	POHJAPIIRROS, 1. KRS
9	POHJAPIIRROS, 2. KRS
10	POHJAPIIRROS, 3. KRS
11	POHJAPIIRROS, 5.KRS
12	POHJAPIIRROS, 7.KRS
13	POHJAPIIRROS, 8.KRS
14	PINTA-ALATARKASTELU
15	PIHASUUNNITELMA
16	HULEVESIKAAVIO
17	AJOTARKASTELU
18	LEIKKAUKSET
19	JULKISIVU LINNANRAKENTAJANTIELLE
20	JULKISIVU ITÄÄN
21	JÄTEHUONE, POHJAPIIRROS 1.KRS
22	MELUAITA, TUTKIELMA A
23	MELUAITA, TUTKIELMA B
24	NÄKYMÄKUVAT KUJALTA
25	NÄKYMÄKUVAT KUJALTA
26	PIHAN ISTUTETTAVIEN ALUEIDEN KAAVIO
27	APUTILAT, LASKELMA





Linnanraketantie 6
4) Ilmakuva



VIREILLÄ OLEVAN ASEMAKAAVAN MUKAINEN SUUNNITELMA

KERROSALALASKELMA

Uudisosa

Rak A	2063 k-m ²
Rak B	1788 k-m ²
Rak C	2139 k-m ²
Rak D	2061 k-m ²
Rak E	2061 k-m ²
Rak F	2464 k-m ²
Rak G	1927 k-m ²
Rak H	2584 k-m ²

A-H:	17 087 k-m²
Liiketilät	366 k-m²
Yhteensä	17 453 k-m²

Entinen juuresvarasto I

Asuntojen osuus	2259 k-m ²
Liiketilät	230 k-m ²
Yhteensä	2489 k-m²

AUTOPAIKAT

Pysäköinti	133 ap pysäköintilaitoksessa 9 ap pihalla 20 ap LPA-tontilla 162 ap yhteensä
------------	---

Tarve AK-korttelialueella:

- Asunnot 1 ap/130 k-m²
- Myymälät 1 ap/100 k-m²
- Toimistot 1 ap/100 k-m²
- Ravintolatilat 1 ap/100 k-m²

Asunnot: 17 000 / 130 = 131ap
Liiketilät: 600 / 100 = 6 ap
Asunnot: 2250 / 130 = 18 ap

Tarve yhteensä **155 ap**

POLKUPYÖRÄPAIKAT

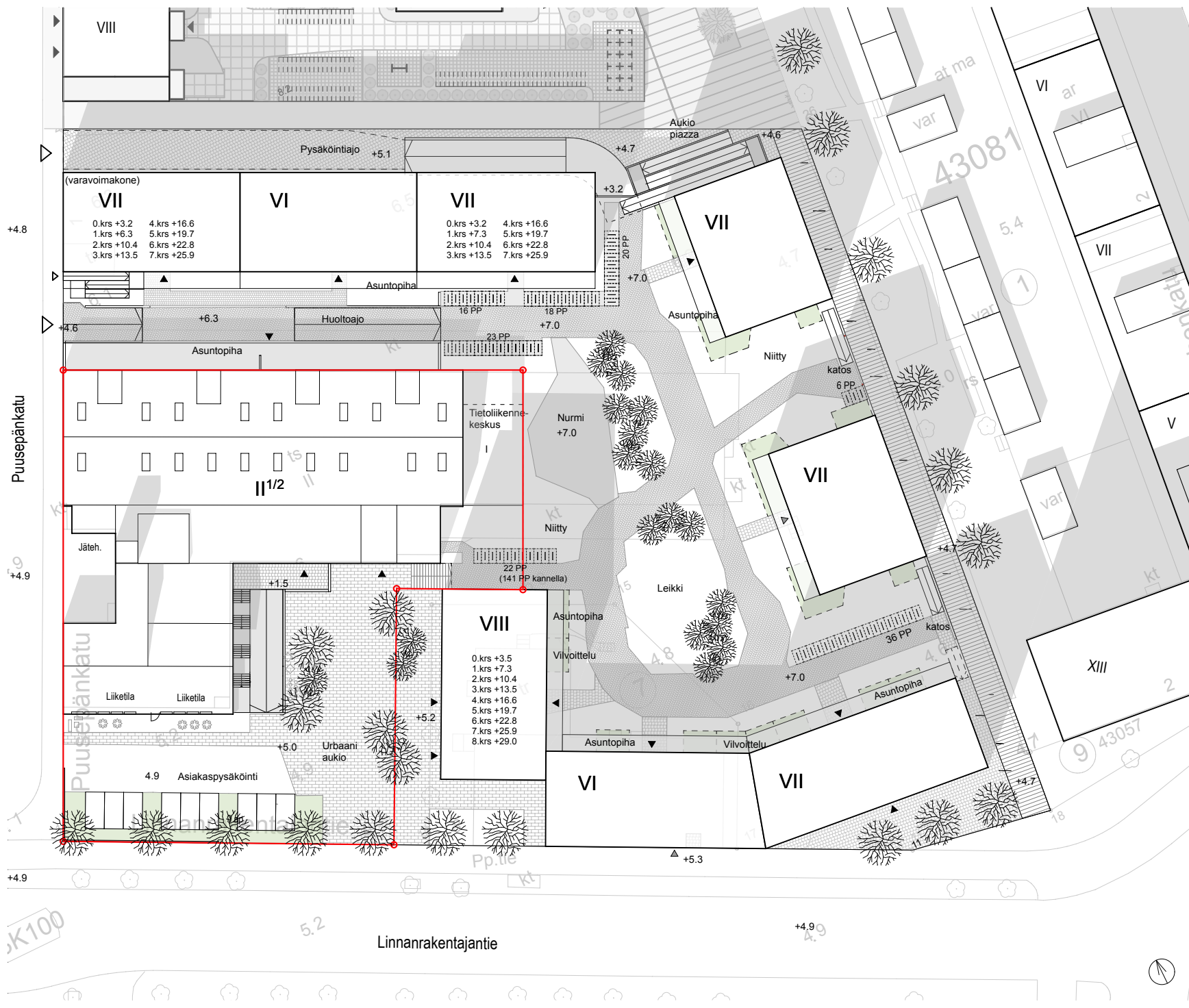
Pihakannella: 141 pp
Pysäköintihallissa: 70 pp
Pyörävarasto (Juuresvarasto): 176 pp
UVV: 287 pp
Yhteensä: 674 pp

Tarve AK-korttelialueella:

- Asunnot 1 pp/30 k-m²
- Liiketilät 1 pp/50 k-m²
- Lyhytaikaiset 1pp/1000 k-m²

Asunnot: 17 000 / 30 = 567 pp
Liiketilät: 600 / 50 = 12 pp
Asunnot: 2250 / 30 = 75 pp
Lyhytaikaiset paikat: 20 pp

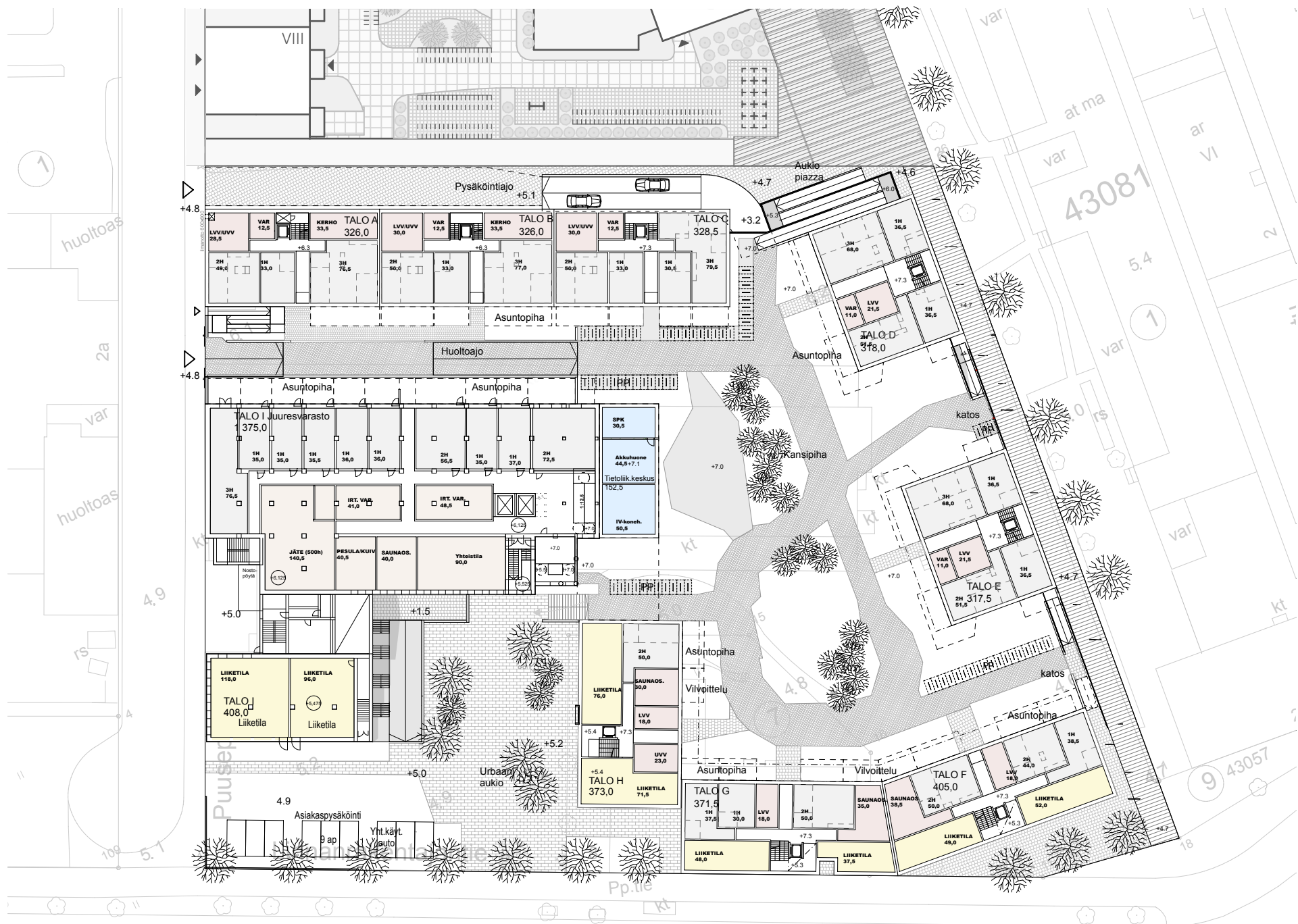
Tarve yhteensä **674 pp**



Linnanrakentajantie 6

6) Asemapiirros 1:500





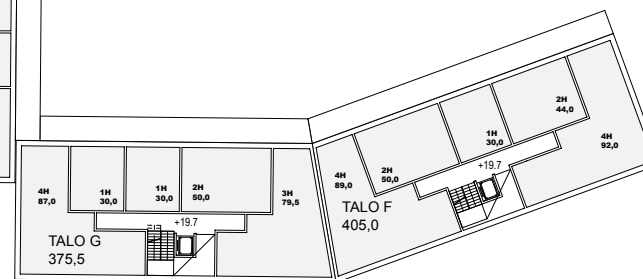
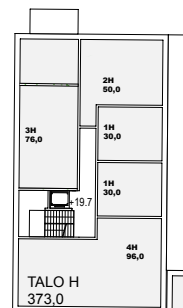
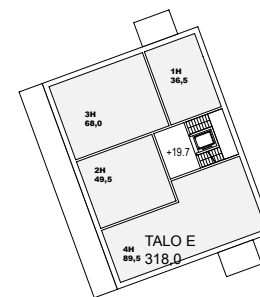
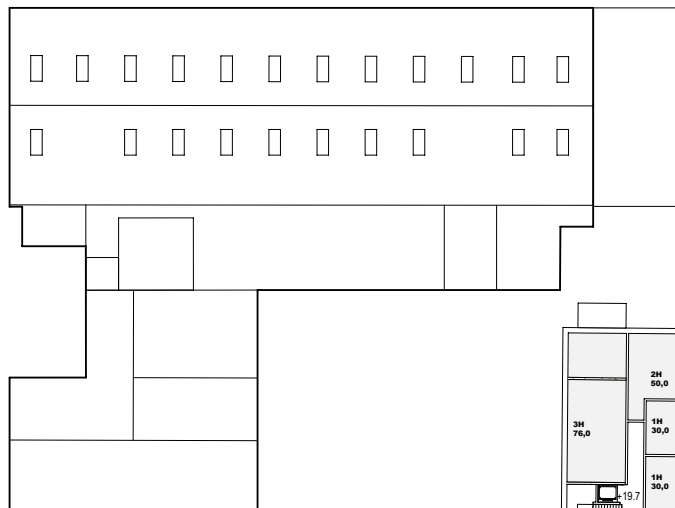
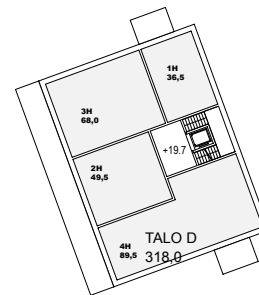
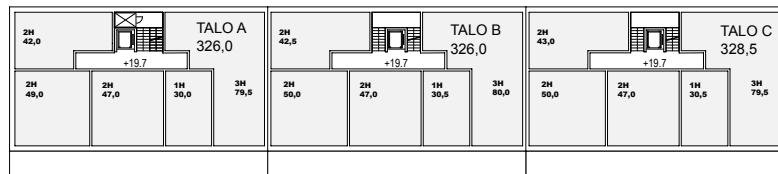
2. KRS



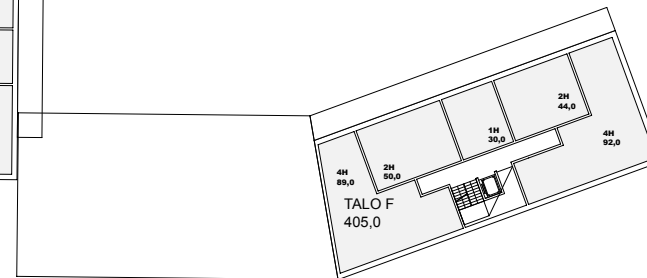
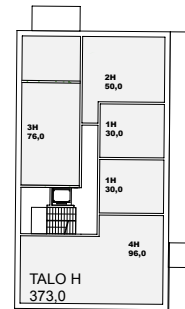
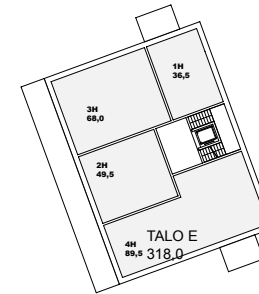
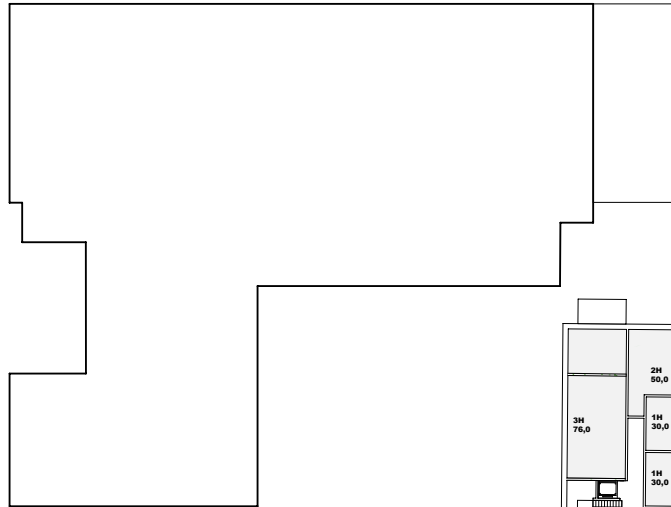
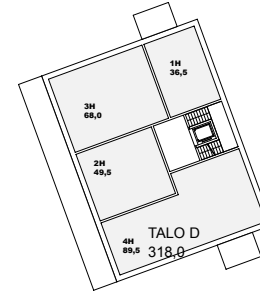
3. KRS



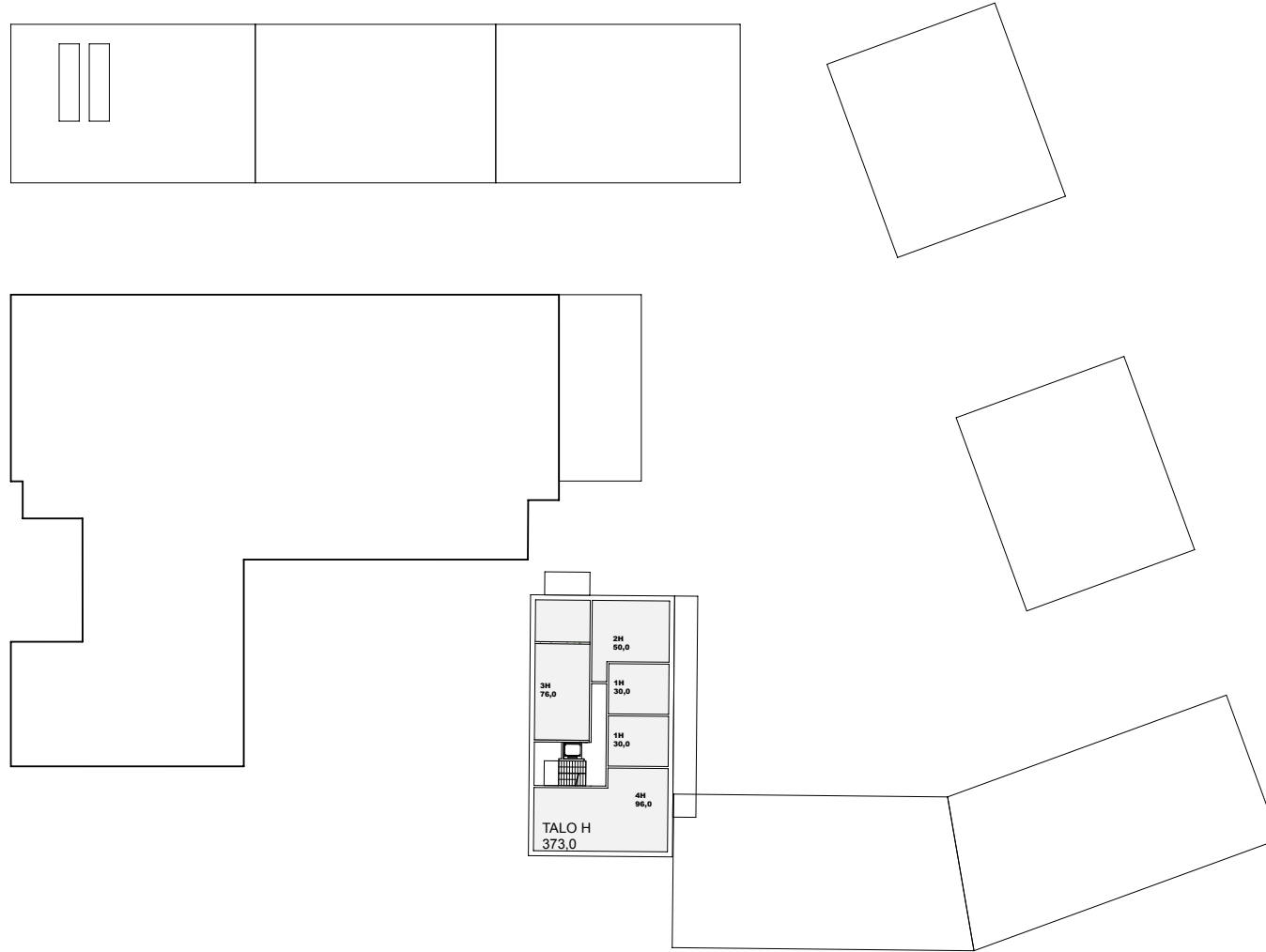
5. KRS



7. KRS



8. KRS



ASUNTOJAKAUMA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	YHTEENSÄ
1H	7	6	8	11	11	7	12	14	9	85
1H+parvi									19	19
2H	19	16	19	10	10	14	6	8	4	106
2H+parvi									1	1
3H	7	6	7	7	7		5	7	1	47
4H				3	3	12	5	7		30
	33	28	34	31	31	33	28	36	34	288 kpl

LIIKETILAT										
	2 2 2 2 8									

KERROSALAT AS.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	YHTEENSÄ (kem2)	(pelkät as)
	2063,5	1788,5	2139	2061,5	2061,5	2464	1927,5	2584,5		17090	
	2259										19349

HUONEISTOALAT	A	B	C	D	E	F	G	H	I	YHTEENSÄ (m2)	(pelkät as)
1H	213	185,5	246,5	401,5	401,5	218,5	367,5	420	319	2773	
1H+parvi									679	679	18,12 %
2H	877	747,5	890	503	503	658	300	400	244,5	5123	4,44 %
2H+parvi									74,5	74,5	33,48 %
3H	553,5	477	556,5	476	476		397,5	532	76,5	3545	0,49 %
4H				268,5	268,5	1086	435	672		2730	23,17 %
parvi									377	377	17,84 %
	1643,5	1410	1693	1649	1649	1962,5	1500	2024	1770,5	13531	Perheas. Yht
											41,01 %
											15301,5

ASUNTOJEN KESKIKOKO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	KESKIKOKO (m2)
1H										32,62
1H+parvi										35,74
2H										48,33
2H+parvi										74,50
3H										75,43
4H										91,00

KERROSALAT AS+liiketilat	A	B	C	D	E	F	G	H	I	YHTEENSÄ (kem2)	(as+liiketilat)
	2063,5	1788,5	2139	2061,5	2061,5	2572,5	2020	2745		17451,5	
	2489										19940,5

APUTILAT, UUDIS (TARVE)	YHTEENSÄ (kpl)	YHTEENSÄ (m2)
Irt.var.		580
UVV		420
LVV		90
PP säilytys (75% asuin- ja ulkorakennukset)	426	515
Siivouskomero	8	25
Talovarasto	3	15
Kuivaus (suositeltava)	6	100
Pesula (suositeltava)	4	90
Kerhuone (suositeltava)	1-6	255
Talosauna (suositeltava)	9	150
		2240 m2

APUTILAT, KORJAUS (TARVE)	YHTEENSÄ (kpl)	YHTEENSÄ (m2)
Irt.var.		70
UVV		50
LVV		10
PP säilytys (75% asuin- ja ulkorakennukset)	57	70
Siivouskomero	1	3
Talovarasto	1	5
Kuivaus (suositeltava)	2	20
Pesula (suositeltava)	1	23
Kerhuone (suositeltava)	1	34
Talosauna (suositeltava)	2	35
		320 m2

APUTILAT TOTEUMA LIIKENNETILAT MUKAAN LUKIEN (UUDIS+KORJAUS)	YHTEENSÄ (kpl)	YHTEENSÄ (m2)
Irt.var.		379,5
Irt.var./VSS		440,5
UVV		421
LVV		97
LVV/UVV		88,5
PP säilytys (asuin- ja ulkorakennukset)	483	
Kerhuone	2	67
Talosauna	9	323,5
Pesula/kuiv	1	40,5
Yhteistila	1	90
Var	5	59,5
		2007,0 m2

Tekn	8	213
Jätetila		140,5
		353,5 m2

UUDIS	1-2H	3-4H	YHT
	178	76	254

KORJAUS	1H	2H	3-4H
	9	4	1
1H+parvi			
	19	1	34

talo I	talot A & I
Välim./k-m2	Välim./k-m2
11,68 %	22,34 %

Välim./h-m2	Välimuodon as. min 20%	AS/h-m2
11,57 %	22,31 %	Perheas. Min 40%/h-m2
		18,12 %
		4,44 %
		33,48 %
		0,49 %
		23,17 %
		17,84 %
		Perheas. Yht
		41,01 %


Irt.var.	UVV	LVV
2	1,5	0,3
3	2	0,5


Pp tarve	100 %	75% (asuin- ja ulkorakennukset)
Asunnot	567 pp	426 pp
Liiketilat	12 pp	
Asunnot	75 pp	57 pp
Lyhytaikaiset	20 pp	
Yhteensä	674 pp	483 pp



- Niitty / keto
- Pensasistutus
- Nurmi
- Leikki-/turva-alusta
- Sadepuutarha
- Perennaistutus
- Lämpisemätön pinta
- Iso pensas
- Pieni puu
- Iso puu

Linnanrakentajantie 6
15) Pihasuunnitelma 1:500

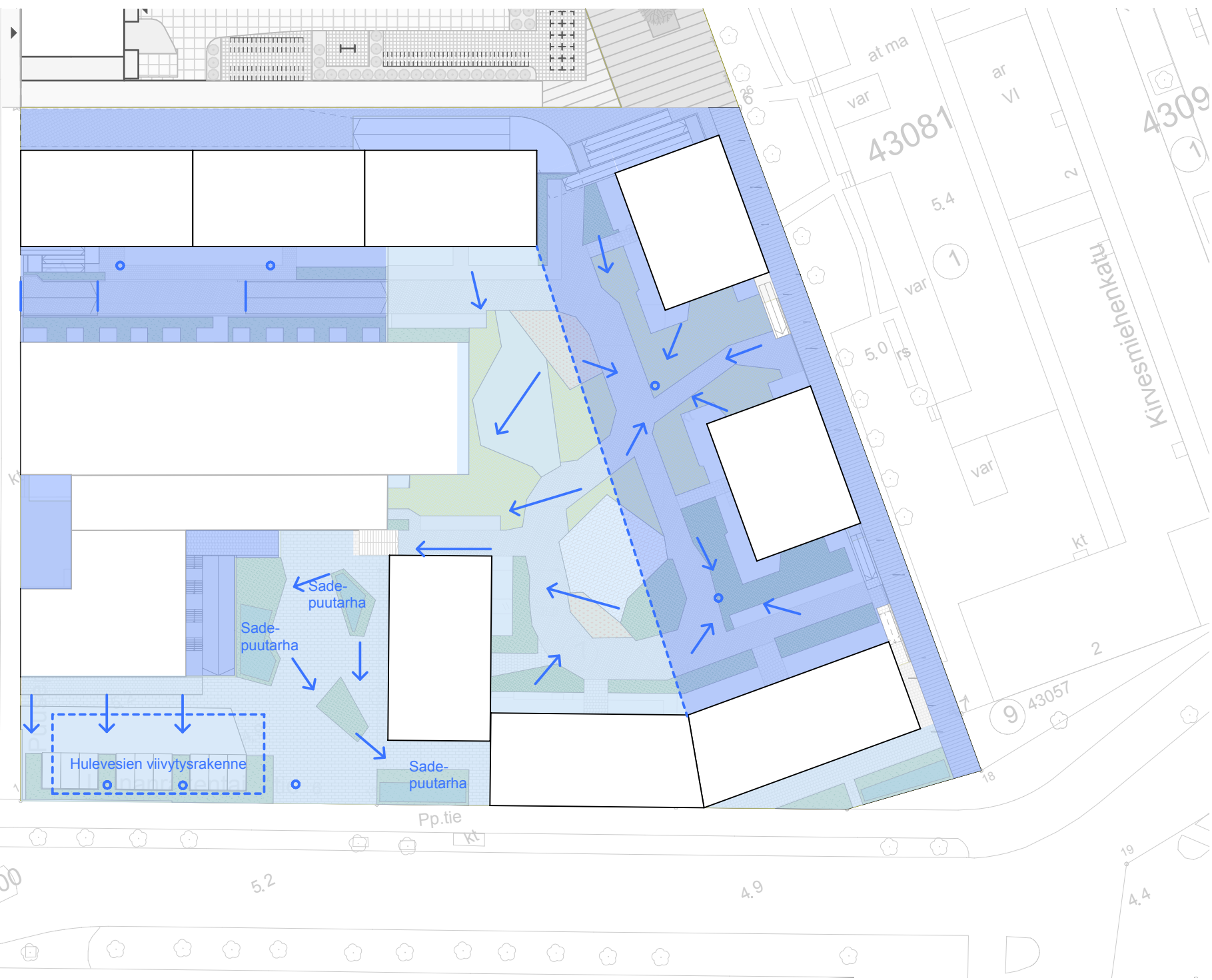
 Kuivatus kaivoilla.
Hulevesiä viivytetään
kasvillisuuden avulla.

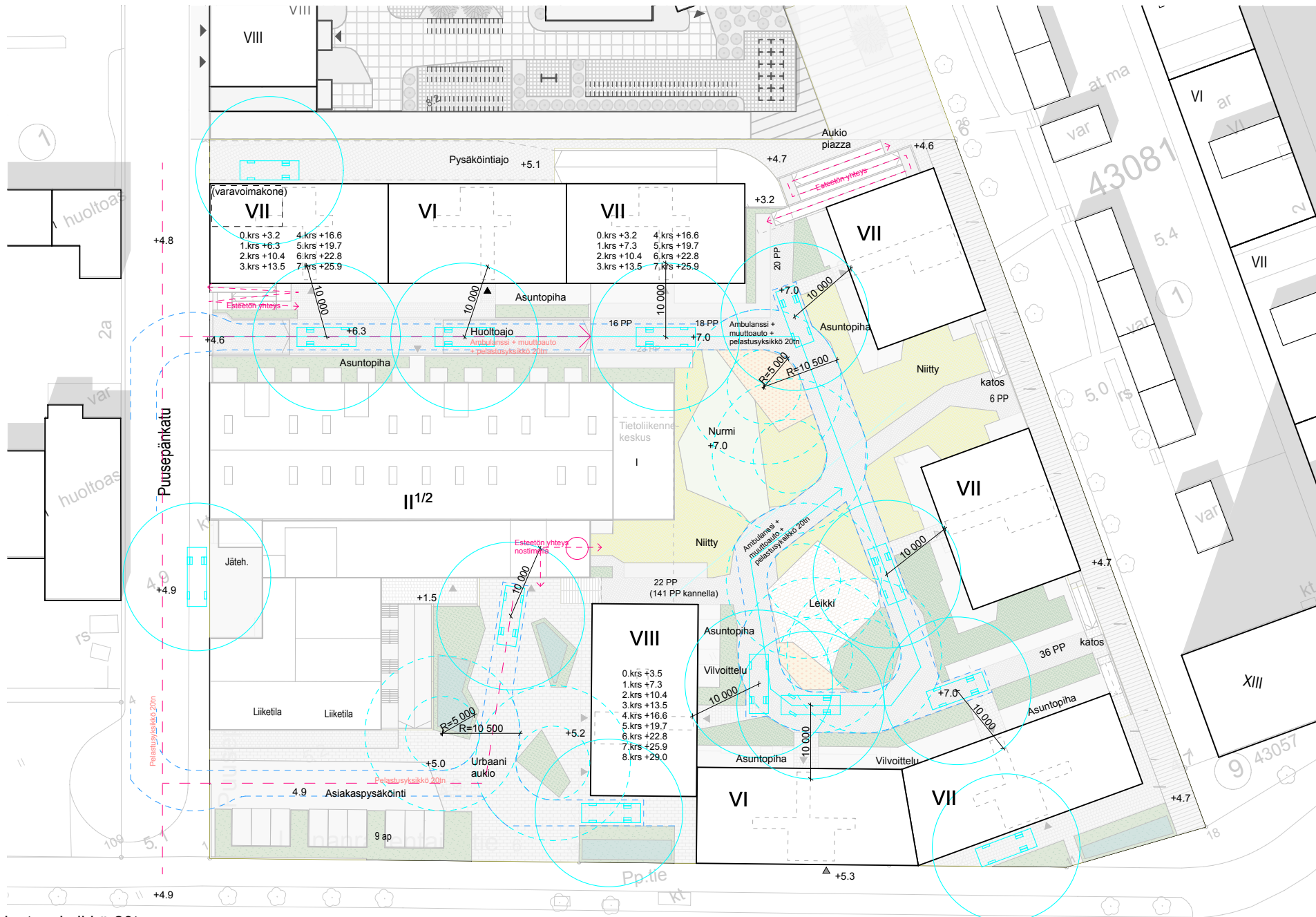
 Hulevedet johdetaan
kouruilla sadepuutarhoihin
ja maanalaisiin
viivytysjärjestelmiin

Viherkertoimen laskelma

Viherkerroin	0,75
Tavoitetaso	0,70

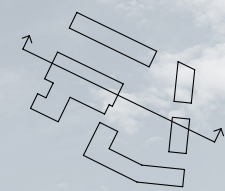
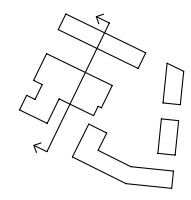
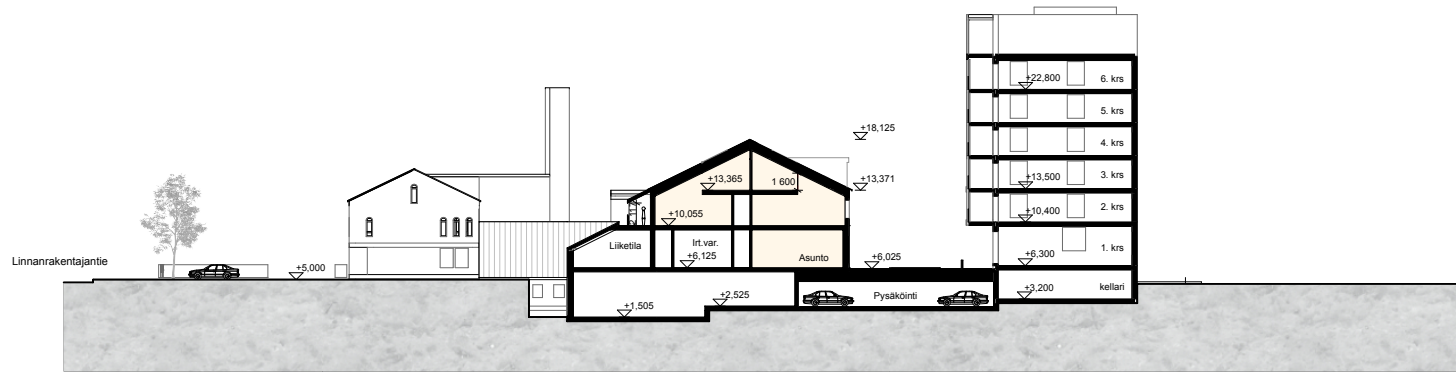
Hulevesimäärä m³	
89,5	
Valuma kerroin C	Mahdollisuus viivyttämiseen ulkopuolella
0,8	Ei
Viivytystilavuustarve tontilla m³	
89,5	
Esitettyjen hulevesiratkaisujen viivytystilavuus m³	Jää viivyttämättä m³
90,0	0,0
Läpäisemättömän pinnan osuus	
78 %	

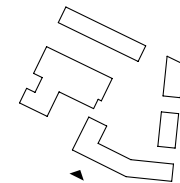


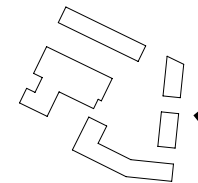


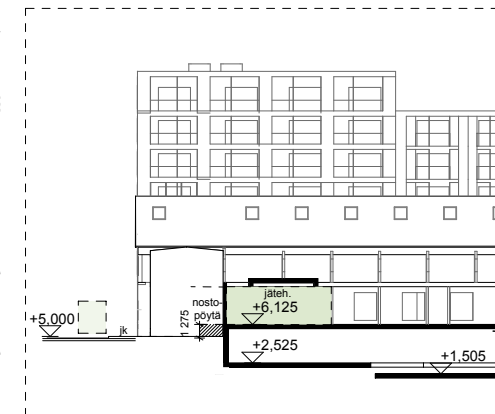
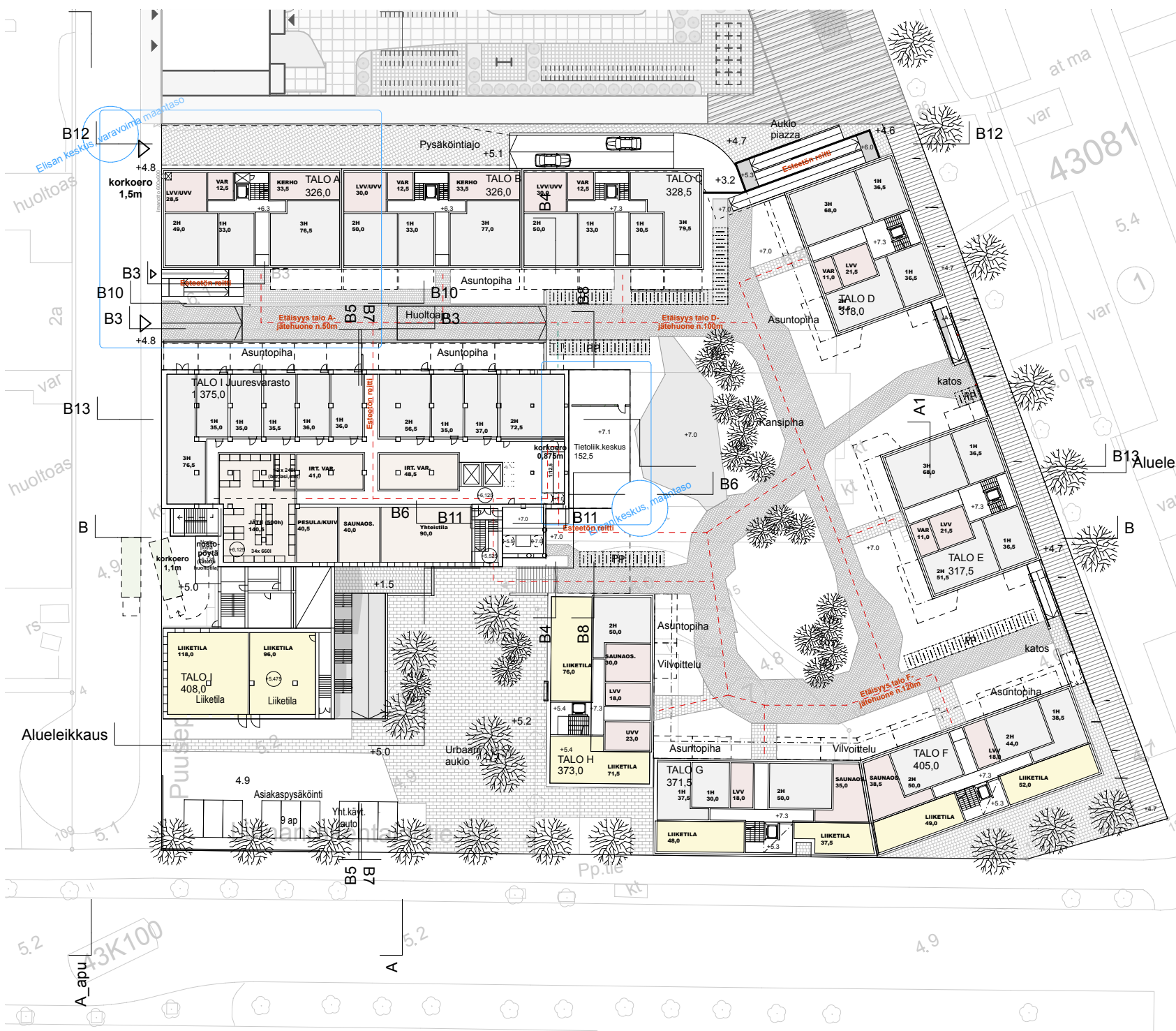
Mitoitus pelastusyksikkö 20tn
 Kääntösäde ulko R=10,5 m, sisä R=5 m
 Etäisyys rakennusten uloskäynnille 10 m

Linnaraktantantie









B Leikkaus B-B jäte 1:500

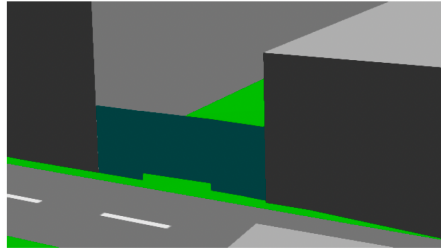
JÄTEHUONEEN MITOITUS

Asunnot 290kpl, asukkaita n.520h
 Tyhjennys sekajäte 2x/vk, bio 1x/vk

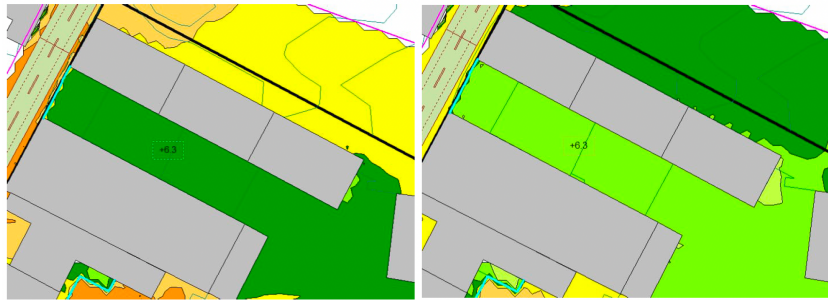
- 18-20 sekajäte 660l
- 8-10 kartonki 660l
- 8-10 paperi 660l
- 8-10 bio 240l
- 1-2 lasi 240l
- 1-2 metalli 240l

VE1 Puusepäänkatu n.500h

- 34 x 660l
- 12 x 240l

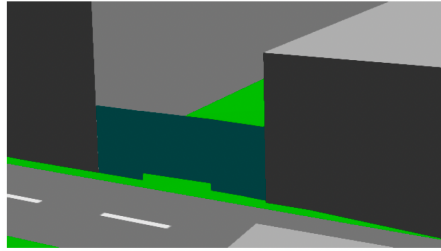


Kuva 9 5m korkea melueste suljettavalla portilla, portin alla rako.

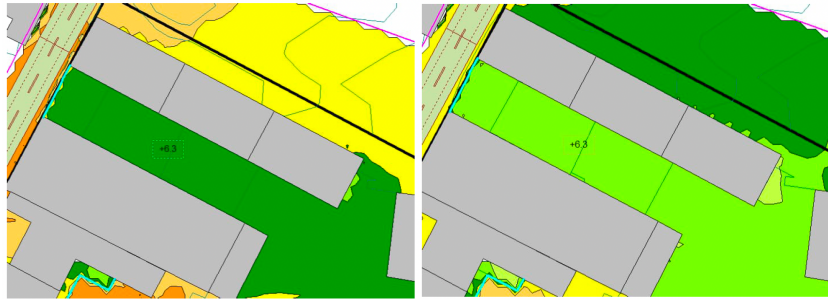


Kuva 10 kuvassa 9 esitetty meluntorjunta huomioitu. Päiväaika vasemmalla ja yöaika oikealla.





Kuva 9 5m korkea melueste suljettavalla portilla, portin alla rako.



Kuva 10 kuvassa 9 esitetty meluntorjunta huomioitu. Päiväaika vasemmalla ja yöaika oikealla.





Näkymäkuvat korttelin itäpuoliselta kujalta kohti Linnanrakentajantietä



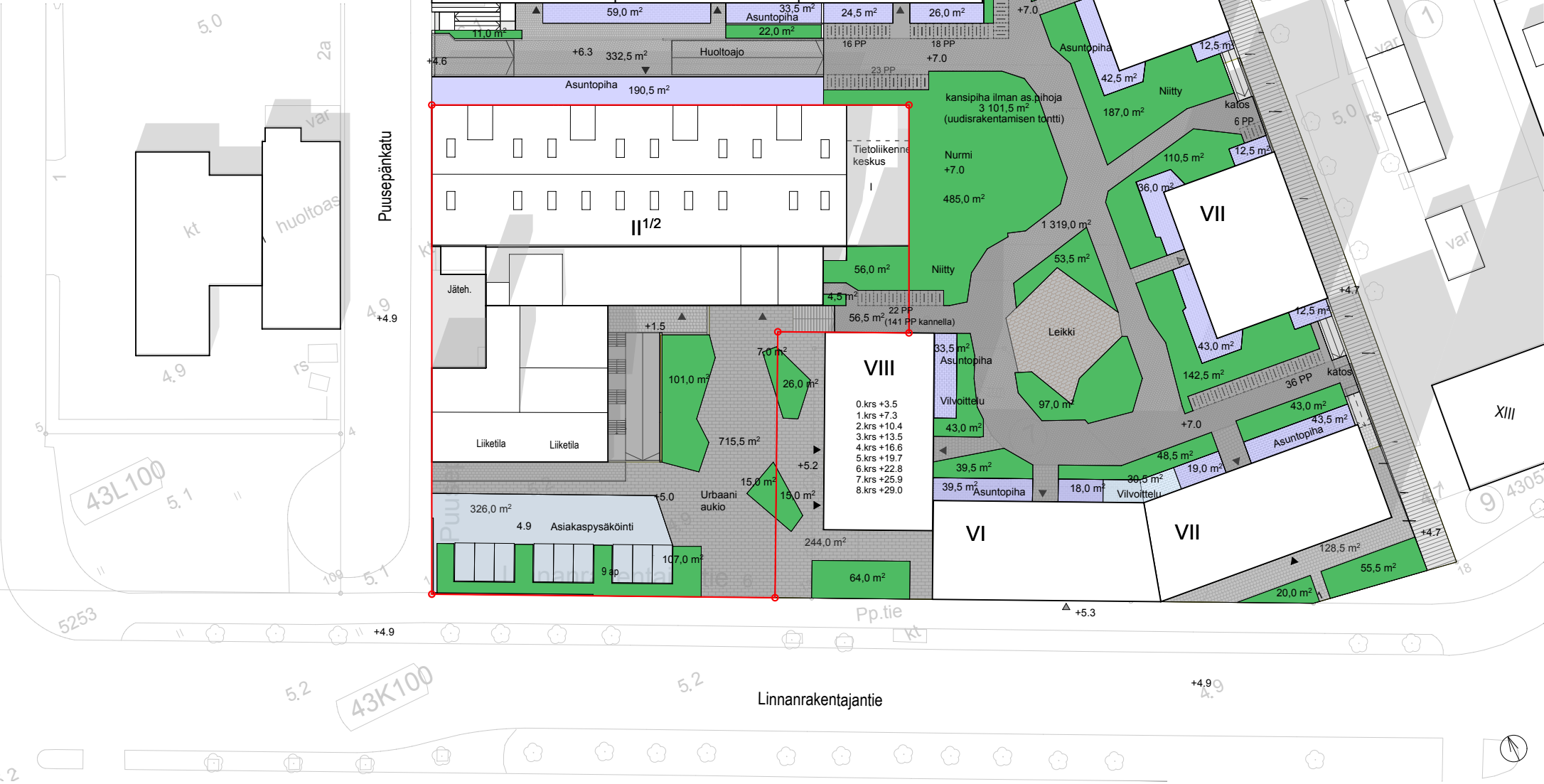
Näkymäkuvat korttelin itäpuoliselta kujalta kohti pohjoista

KANSIPIIHA

- Istutettava alue: 1388 m²
- Ei-istutettava alue 1708 m²
- Asuntopiha 668 m²

Istutettava alue % kansipihaista ilman asuntopihoja:
45 % (1388/3096)

- Istutettava alue
- Ei-istutettava alue
- Asuntopiha



ASUNTOJAKAUMA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	YHTEENSÄ
1H	7	6	8	11	11	7	12	14	9	85
1H+parvi									19	19
2H	19	16	19	10	10	14	6	8	4	106
2H+parvi									1	1
3H	7	6	7	7	7		5	7	1	47
4H				3	3	12	5	7		30
	33	28	34	31	31	33	28	36	34	288 kpl

LIIKETILAT										
										8

APUTILAT, UUDIS (TARVE)	YHTEENSÄ (kpl)	YHTEENSÄ (m ²)
Irt.var.		580
UVV		420
LVV		90
PP säilytys (75% asuin- ja ulkorakennukset)	426	515
Siivouksero	8	25
Talovarasto	3	15
Kuivaus (suositeltava)	6	100
Pesula (suositeltava)	4	90
Kerhuhuone (suositeltava)	1-6	255
Talosauna (suositeltava)	9	150
		2240 m ²

APUTILAT, KORJAUS (TARVE)		
Irt.var.		70
UVV		50
LVV		10
PP säilytys (75% asuin- ja ulkorakennukset)	57	70
Siivouksero	1	3
Talovarasto	1	5
Kuivaus (suositeltava)	2	20
Pesula (suositeltava)	1	23
Kerhuhuone (suositeltava)	1	34
Talosauna (suositeltava)	2	35
		320 m ²

APUTILAT TOTEUMA LIKKENNETILAT MUKAAN LUKIEN (UUDIS+KORJAUS)		
Irt.var.		379,5
Irt.var./VSS		440,5
UVV		421
LVV		97
LVV/UVV		88,5
PP säilytys (asu-in- ja ulkorakennukset)	483	
Kerhuhuone	2	67
Talosauna	9	323,5
Pesula/kuiv	1	40,5
Yhteistila	1	90
Var	5	59,5
		2007,0 m ²
Tekn	8	213
Jättila		140,5
		353,5 m ²

UUDIS	1-2H	3-4H	YHT
	178	76	254
KORJAUS			
1H	9	4	1
1H+parvi		2H+parvi	YHT
	19	1	34

Irt.var.	UVV	LVV
2	1,5	0,3
3	2	0,5

Pp tarve	100 %	75% (asu-in- ja ulkorakennukset)
Asunnot		567 pp
Liiketilat		12 pp
Asunnot		75 pp
Lyhytaikaiset		20 pp
Yhteensä		674 pp
		483 pp

Huonealataluokko APUTILAT				
Elementin ID	Tilan nimi	Sijoituskerroksen nimi	Määrä	Pyöristetty ala
A				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	31,50
	KERHO	1. kerros	1	33,50
	LVV/UVV	1. kerros	1	28,50
	SAUNAOS.	Pysäköinti/kellari	1	33,50
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	28,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	44,50
	VAR	1. kerros	1	12,50
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	47,00
			8	259,00
B				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	43,00
	KERHO	1. kerros	1	33,50
	LVV/UVV	1. kerros	1	30,00
	SAUNAOS.	Pysäköinti/kellari	1	31,50
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	30,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	79,50
	VAR	1. kerros	1	12,50
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	48,00
			8	308,00
C				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	43,00
	LVV/UVV	1. kerros	1	30,00
	SAUNAOS.	Pysäköinti/kellari	1	31,50
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	30,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	78,50
	VAR	1. kerros	1	12,50
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	48,00
			7	273,50
D				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	36,50
	LVV	1. kerros	1	21,50
	SAUNAOS.	Pysäköinti/kellari	1	48,00
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	33,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	36,50
	VAR	1. kerros	1	11,00
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	64,50
			7	251,00
E				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	27,50
	LVV	1. kerros	1	21,50
	SAUNAOS.	Pysäköinti/kellari	1	35,50
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	31,50
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	40,00
	VAR	1. kerros	1	11,00
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	66,00
			7	233,00
F				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	38,50
	LVV	1. kerros	1	18,00
	SAUNAOS.	1. kerros	1	38,50
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	18,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	30,50
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	38,50
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	57,50
			7	239,50
G				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	35,00
	LVV	1. kerros	1	18,00
	SAUNAOS.	1. kerros	1	35,00
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	18,00
	UVV	Pysäköinti/kellari	1	50,00
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	65,00
			6	221,00
H				
	IRT. VAR.	Pysäköinti/kellari	1	35,00
	JÄTE (500h)	1. kerros	1	140,50
	LVV	1. kerros	1	18,00
	SAUNAOS.	1. kerros	1	30,00
	TEKN	Pysäköinti/kellari	1	23,00
	UVV	1. kerros	1	23,00
	VSS/IRT.VAR	Pysäköinti/kellari	1	44,50
			7	314,00
I				
	IRT. VAR.	1. kerros	1	41,00
	IRT. VAR.	1. kerros	1	48,50
	PESULA/KUIV	1. kerros	1	40,50
	SAUNAOS.	1. kerros	1	40,00
	Yhteistila	1. kerros	1	90,00
			5	260,00
J				
	KAAPELIH.	Pysäköinti/kellari	1	4,00
	KESKUS	Pysäköinti/kellari	1	96,00
	KESKUS	Pysäköinti/kellari	1	102,00
	LÄMPÖKESKUS	Pysäköinti/kellari	1	55,50
	POLTTOAINES.	Pysäköinti/kellari	1	29,50
	TURVALAITE/SIIV/WC	Pysäköinti/kellari	1	20,00
	VARAVOIMA	Pysäköinti/kellari	1	48,50
			7	355,50
			69	2714,50