

NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLI

MUNKKINIEMI, MUNKKIVUORI, NIEMENMÄKI

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



Kuva: Arkkitehtiryhmä A6 Oy.

Asemakaavan selostus

Päivätty 12.12.2023
Diaarinumero HEL 2022-014568
Hankenumero 5704_3
Asemakaavakartta nro 12841

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

Asemakaavan muutos koskee:
Helsingin kaupungin
30. kaupunginosan (Munkkiniemi, Munkkivuori, Niemenmäki)
korttelin 30101 tonttia 4 sekä puisto- ja tiealueita.
(muodostuvat uudet korttelit 30227 ja 30229)

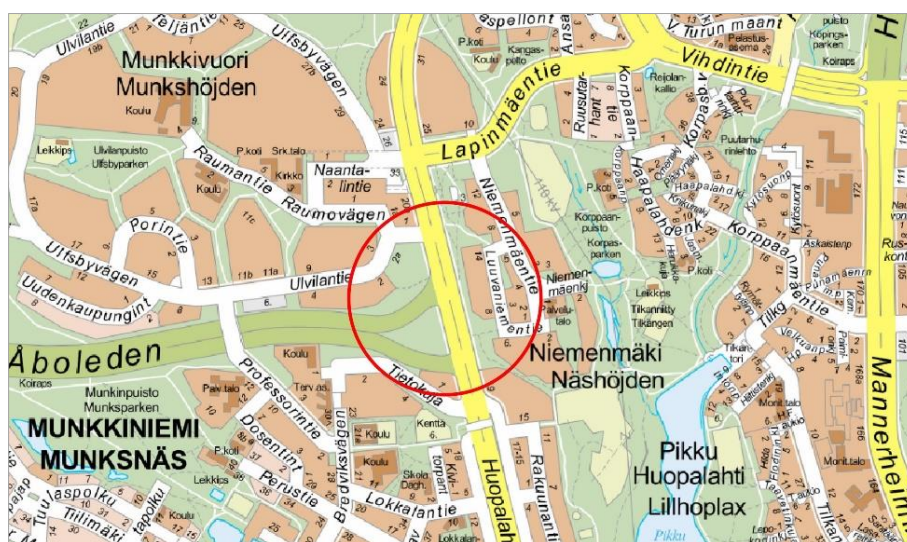
Kaavan nimi:
Niemenmäen länsipuoli

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 10.1.2023
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 25.9.–24.10.2023
Kaupunkiympäristölautakunta: 12.12.2023
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:

Suunnittelualue on osa Läntistä bulevardikaupunkia (Huopalahdentie – Vihdintie). Alue sijoittuu Huopalahdentien uuden linjauksen ja Niemenmäen läntisimpien kortteleiden väliin sekä Ulvilantien yhteydessä olevalle toimistotontin osalle. Etelässä alue rajautuu tulevaan Kivitorpanaukioon, pohjoisessa se ulottuu Ulvilantien eteläisemmän korkeudelle.



Kuva: Suunnittelualan sijainti.

Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa**Helsingin kaupunkiympäristön toimiala**

Asemakaavoitus:	Nina Välkepinta-Lehtinen, arkkitehti Tuomas Eskola, yksikön päällikkö
Kaavapiirtäminen:	Anne Ojala, suunnitteluavustaja
Liikenne- ja katusuunnittelu:	Eeva Väistö, liikenneinsinööri Markus Ahtiainen, liikenneinsinööri Anton Silvo, projektinjohtaja (Länsi-Helsingin raitiotiet)
Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu:	Sini Moilanen, maisema-arkkitehti
Rakennussuojelu:	Sakari Mentu, arkkitehti
Teknistaloudelliset asiat:	Jarkko Nyman, projektipäällikkö Anu Haahla, erityisasiantuntija Mikko Juvonen, tiimipäällikkö
Yleiskaavoitus:	Elina Luukkonen, yleiskaavasuunnittelija
Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit:	Marja Hannikainen, johtava tonttiasiamies Jani Kuokkanen, tonttiasiamies
Tilapalvelut:	Pekka Löyskä, projektinjohtaja
Rakennusvalvontapalvelut:	Ulla Vahtera, arkkitehti
Ympäristöpalvelut:	Raimo Pakarinen, ympäristöasiantutija Jenni Kuja-Aro, johtava ympäristöasiantuntija

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kasvatuksen ja koulutuksen toimiala:	Carola Harju, yksikön päällikkö
Sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala:	Esko Rantanen, johtava palotarkastaja
Kaupunginkanslia:	Max Takala, projektinjohtaja Riikka Karjalainen, erityissuunnittelija Tanja Sippola-Alho, kaupunginsihteeri

Muut viranomaistahot**Helen Sähköverkko Oy:**Risto Seppänen, yleissuunnitteluasian-
tuntija**Helsingin seudun
ympäristöpalvelut HSY:**

Anna Lukka, alueinsinööri

Viitesuunnittelu

Niemenmäen länsipuoli

Arkkitehtiryhmä A6 Oy

Ulvilantie 2a

Stella Vahteristo, arkkitehti

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	8
Asemakaavan kuvaus	9
Tavoitteet	9
Mitoitus	10
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	10
Liikenne	13
Palvelut	14
Esteettömyys	15
Maisema ja luonnonympäristö	16
Virkistys- ja viherverkosto	17
Ekologinen kestävyys	19
Suojelukohteet	19
Yhdyskuntatekninen huolto ja tulviin varautuminen	20
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	21
Ympäristöhäiriöt	23
Rakennetekniikka	27
Nimistö	27
Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto	27
Toteutus	34
Suunnittelun lähtökohdat	34
Suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	39

Liitteet

- 1 Seurantalomake
- 2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- 3 Kuvat ja kartat
 - Ilmakuva
 - Asemakaavakartta (A4-koossa)
 - Havainnekuva
 - Ote ajantasa- asemakaavasta
 - Huopalahdentien kaavahankkeet -kartta
 - Kuvaliite suojelukohteesta
- 4 Teknitaloudelliset kartat:
 - Hulevesi- ja jätevesiverkko
 - Vesijohtoverkko
 - Kaukolämpöverkko
 - Sähköverkko
 - Tietoliikenneverkko
 - Maaperä
- 5 Liikennesuunnitelma (piir.nro 7507)
- 6 Niemenmäen länsipuoli, päivitetty viitesuunnitelma 28.6.2023, arkkitehtiryhmä A6 Oy
- 7 Niemenmäen länsipuolen pysäköintiselvitys, Sitowise 2023
- 8 Huopalahdentien bulevardikaupungin meluselvitys, 2. vaihe, Niemenmäen länsipuoli, A-insinöörit 20.6.2023
- 9 Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 2. vaihe, Ilmatieteenlaitos 7.9.2023

Luettelo muusta kaavaa koskevasta materiaalista

- Vuorovaikutusraportti
 - HAVA (Helsingin asemakaavojen vähähiilisyden arviointimenetelmä) -laskelma
 - Huopalahdentien hulevesien viivytyrakenteiden yleis- ja esisuunnittelu, AFRY 31.10.2023
 - Ulvilantie 2 a, asuinkorttelin viitesuunnitelma, Stella Vahteristo 06/2023
 - Huopalahdentien katualue ympäristöineen -kaavahankkeen liikennesuunnitelma (piir.nro 7247–7249) 2023
 - Helsingin liito-oravaverkosto 2022 (päivittyvä paikkatietoaineisto)
 - Puustokartoitus, Stara 07/2023
 - Huopalahdentien bulevardikaupungin meluselvitys, 1. vaihe, A-insinöörit 15.12.2022
 - Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 1. vaihe, Ilmatieteenlaitos, 15.12.2022
-

- Kivitorpanpuiston ja -aukion julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma, WSP 12.4.2022
 - Länsi-Helsingin raitiotien Design Manual, WSP Finland, Ratatek 17.3.2022
 - Korppaan tunneli, rakennustekninen yleissuunnitelma, AFRY ja Ramboll 2.2.2022
 - Vihreät ratkaisut ääniympäristön parantamiseksi, Läntinen bulevardikaupunki, Vihdintien ympäristö, Kaupunkiympäristön aineistoja 2021:11
 - Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelma, Kaupunginvaltuusto 21.1.2021
 - Läntisen bulevardikaupungin kaupallinen selvitys, WSP 4.6.2020
 - Niemenmäen länsipuoli, alustava melutarkastelu, Sitowise 5.3.2020
 - Niemenmäen länsipuolen viitesuunnitelma, Arkkitehtiryhmä A6 Oy 17.1.2020
 - Vihdintien ja Huopalahdentien kaavarunko, Kaupunkiympäristölautakunta 11.6.2019 (kaavakartta, havainnekuva, selostus ja selvitykset)
 - Munkkiniemen rakennusinventointi 2003–2005, Helsingin kaupunginmuseo
-

Tiivistelmä

Kaavahanke on osa Läntisen bulevardikaupungin (Huopalahdentie – Vihdintie) suunnittelua. Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi vuonna 2019 bulevardikaupungin kaavarungon, joka toimii lähtökohtana alueelle 2020-luvun aikana laadittaville asemakaavoille ja asemakaavan muutoksille. Bulevardikaupungin selkärankana tulee toimimaan Huopalahdentietä ja Vihdintietä pitkin kulkeva pikaraitiolinja, joka liikennöi keskustan ja Kannelmäen välillä. Aikaisemmin käynnistyneessä kaavahankkeessa (Huopalahdentien katualue ympäristöineen) on Huopalahdentie kaavarungon mukaisesti linjattu uudelleen välillä Rakuunantie – Ulvilantie, ja Turunväylän liittymäaluetta tiivistetty. Nämä muutokset luovat edellytykset mm. täydennysrakentamiselle Niemenmäen länsipuolella.

Tässä kaavahankkeessa Niemenmäen länsipuolelle on suunniteltu täydentävää asuinrakentamista jatkoksi Huopalahdentien eteläpään rakennuksin rajatulle katu ympäristölle. Kaavamuutosalueeseen kuuluu lisäksi Huopalahdentien toisella puolella sijaitseva, Ulvilantien ja Huopalahdentien uuden linjauksen väliin jäävä, rakentamaton toimistorakennusten korttelialueen osa, johon on osoitettu asuinrakentamista kaavarungon mukaisesti.

Kaavahankkeen tavoitteena on sijoittaa uutta asuin- ja liiketilarakentamista tulevan pikaraitiotien varrelle täydentämään Munkkivuorta ja Niemenmäkeä. Kaavaratkaisussa on pyritty sijoittamaan täydennysrakentaminen siten, että pääosa Niemenmäen länsipuoleisesta puustoisesta rinteestä voidaan säilyttää rakentamattomana. Em. Huopalahdentien uuden linjauksen myötä iso osa uudisrakentamisesta on ollut mahdollista sijoittaa nykyiselle katualueelle.

Niemenmäen länsipuolen uuden korttelin lamellimaisten rakennusosien muodostama kaarre on olennainen kaupunkikuvallinen tekijä sekä muodostuvassa katu ympäristössä että rakennusten itäpuolelle syntyvässä pihamiljöössä. Pihan puoleiset ja lamellien väleihin sijoittuvat korkeammat pistetalot hahmottuvat Turunväylän päätteenä saavuttaessa lännestä Helsinkiin. Huopalahdentien uuden linjauksen näkymäpäättteenä etelästä tultaessa on korkeahko pistetalo, joka rajaa myös tulevaa Kivitorpanaukiota.

Ulvilantie 2a tontin umpikorttelimainen rakenne muodostaa ensimmäisen osan Munkkivuoren kaakkoiskulmaan suunnitellusta rakennetusta reunavyöhykkeestä.

Pikaraitiotie- ja bussipysäkkien keskittymät tulevat Huopalahdentien sijoittumaan Munkkiniemen ostoskeskuksen edustalle välittömästi suunnittelualueen pohjoispuolella ja Kivitorpanaukiolle sen eteläpuolella. Näiden keskittymien läheisyyteen on kaavaratkaisussa osoitettu liiketilaa asuinrakennusten kivijalkaan.

Uutta asuntokerrosalaa kaavaratkaisussa on 45 000 k-m², mikä tarkoittaa noin 1 100 uutta asukasta. Lisäksi on osoitettu 1 800 k-m² kerrosalaa asuinrakennusten kivijalkaan sijoittuville liikkeille ja toimitiloille.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu liikennesuunnitelma (piir.nro 5707), jossa on täsmennetty asemakaavamuutoksen Huopalahdentien liikennesuunnitelmien nro 4247 ja nro 4248 sisältöä niiltä osin vähäisessä määrin mitä tämän asemakaavamuutoksen valmistelu on tuottanut muutostarpeita kyseisiin suunnitelmiin sekä esitetty asuinkorttelin itäpuoliset jalankulun ja pyöräliikenteen muutokset. Peruseriaatteeltaan viimeksi mainitut yhteydet vastaavat nykyisiä yhteyksiä.

Helsingin kaupunki omistaa koko kaavamuutosalueen. Valtio hallitsee tieoikeudella voimassa olevan asemakaavan tiealuetta (LT Turunväylän itäpäässä). Kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Asemakaavan kuvaus

Tavoitteet

Kaavaratkaisu mahdollistaa uutta kerrostaloasumista Niemenmäkeen ja Munkkivuoreen bulevardiksi rakennettavan Huopalahdentien varteen, tulevan pikaraitiotien palvelualueelle. Tavoitteena on jatkaa Huopalahdentien eteläpään rakennuksin rajattua katuymäristöä ja varmistaa uudisrakennusten sopiminen alueen olemassa olevaan rakennuskantaan ja miljööseen. Rakennusten korkeutta, ulkoasua, sijoittelua sekä liittymistä ympäristöön on ohjattu kaavamerkinnöin ja -määräyksin. Tavoitteena on, että uusi rakentaminen muodostaa kestävä ja viihtyisää, sekä liikenteen melulta ja ilman epäpuhtauksilta suojattua asuinympäristöä. Tärkeä tavoite on myös Niemenmäen puustoisien länsirinteen säilyttäminen pääosin koskemattomana.

Kaupunginvaltuusto on 13.10.2021 hyväksynyt uuden Kasvun paikka - Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025. Kaavaratkaisu edesauttaa kaupunkistrategian tavoitteiden toteutumista mm.:

- edistämällä asuntotuotantoa hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärellä
- uudistamalla ja täydentämällä olemassa olevaa rakennettua ympäristöä kestävästi huomioiden alueen erityispiirteet.

Kaavaratkaisuun liittyvät valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) on kerrottu selostuksen kohdassa ”Suunnittelun lähtökohdat”.

Kaavaratkaisu edesauttaa toteuttamaan Helsingin yleiskaavan 2016 tavoitetta laajentaa kantakaupunkia mm. kaupunkibulevardeiksi muutettavien Vihdintien ja Huopalahdentien varsille.

Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi 11.6.2019 *Vihdintien ja Huopalahdentien kaavarungon* alueen asemakaavojen lähtökohdaksi. Kaupunginvaltuusto hyväksyi *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -asemakaavan ja asemakaavan muutoksen 30.8.2023.

Mitoitus

kaavamuutosalueen pinta-ala on noin 3,3 ha.

Kaavaratkaisun myötä kaavamuutosalueelle syntyy uutta kerrostaloasumista yhteensä 45 000 k-m² ja uutta liiketilaa 1 800 k-m². Asukasmäärä lisääntyy noin 1 100 asukkaalla.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Niemenmäen länsipuoli (kortteli 30229)

Suurempi kaavamuutosalue sijoittuu pääosin Huopalahdentien nykyiselle katualueelle. Alueen itäreunassa on tasaisia puistoalueita sekä Niemenmäen kaunis puustoinen kalliorinne. Rinteen itäpuolella näkymää hallitsevat Niemenmäen pääosin 1960-luvun alkupuolella rakentuneet, vaaleat, 7.–8. kerroksiset pistetalot. Alueen eteläpuolelle on hiljattain rakentunut kaksi asuinkerrostaloa (Huopalahdentie 19).

Katualue sijaitsee kaavamuutosalueella korkotasossa + 4.0...+ 8.4. Rinteen korkein kaavamuutosalueelle osuva korkeuskäyrä on + 15.0. Niemenmäen pistetalot sijaitsevat noin 4–8 metriä katualuetta korkeammalla.

Ulvilantie 2a (kortteli 30227)

Pienempi kaavamuutosalue sijaitsee Munkkivuoren asuinalueen itäreunassa, ostoskeskuksen eteläpuolella. Se rajautuu pohjoisessa ja lännessä Ulvilantiehen, idässä Huopalahdentien uuteen katulinjaukseen ja etelässä tulevaan Luvianpuistoon.

Alue on rakentumattoman toimistotontin osa. Maasto on suurelta osin avokalliota. Alueella sijaitsee myös jonkin verran puustoa, etupäässä mäntyjä. Maasto nousee pohjoisesta etelään, alueen korkeusasemat vaihtelevat korkotasojen +11.5...+14.8 välillä. Alueen lounaiskulmassa sijaitsee toistaiseksi toiminnassa oleva tiilimuuntamo.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Molempiin kaavamuutosalueisiin liittyen on kaavassa annettu määräyksiä koskien rakennusten liittymistä maastoon, rakennusten korkeutta ja ulkoasua sekä pihakansien ja pihojen käsittelyä. Määräyksillä on pyritty sovittamaan uudisrakentaminen ja tontit alueen miljööseen ja olemassa olevaan rakennuskantaan.



Niemenmäen länsipuoli, julkisivuote. Arkkitehtiryhmä A6 Oy.

Niemenmäen länsipuoli

Alueelle on suunniteltu tiivistä asuinrakentamista. Huopalahdentien varren muurimainen rakenne jatkaa kadun eteläpäähän rakennuksin rajattua katu ympäristöä. Pihan puoleiset pistetalot liittävätkin uuden korttelin Niemenmäen rakenteeseen. Katurivistön pistetalomaiset osat täydentävät kokonaisuutta. Lamellimaiset rakennusosat ovat viisi–kuusikerroksisia, pistetalot kahdeksan–kaksitoisterroksisia. Keskellä Huopalahdentien varren rakennusmuuria sijaitsee kaksikerroksinen rakennusosa, jonka päälle sijoittuvat ylempien kerrosten parvekkeet.

Pysäköinti sijoittuu pihakannen alle koko korttelin pituudelta. Pysäköintihalliin on kaavakarttaan merkitty ajoluiskat sekä korttelin etelä- että pohjoispäähän. Huopalahdentien varteen rakennettava rinnakkaiskatu mahdollistaa halliin ajon myös korttelin keskeltä.



Niemenmäen länsipuoli, katujulkisivu. Arkkitehtiryhmä A6 Oy.

Ulvilantie 2a



Havainnekuva Ulvilantie 2a viitesuunnitelmasta. Näkymä lounaasta. Arkkitehti Stella Vahteristo.

Alueelle on kaavaratkaisussa muodostettu asuinkerrostalotontti, jolla on 7 000 k-m² asuinrakennusoikeutta ja 300 k-m² liike-, toimisto- tai työtilojen rakennusoikeutta. Huopalahdentien puolella rakentaminen sijoittuu tulevan katualueen reunaan, yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varatun alueen viereen. Huopalahdentie tulee tontin kohdalla sijaitsemaan korkotasojen noin +7.3...+8.3 välillä, joten tontin (sekä jalankulku- ja pyöräilyreitit) ja katutason välillä on useiden metrien korkeusero.

Rakennusten korkeudet porrastuvat madaltuen etelään päin. Korkein rakennusosa (VIII) sijoittuu tontin koilliskulmaan Huopalahdentien ja Ulvilantien risteykseen. Matalin rakennus (II) sijoittuu Ulvilantien varteen, yhdistävänä elementtinä Munkkivuoren suuntaan. Matalan rakennuksen alle on mahdollista sijoittaa maanalaista pysäköintiä.

Pysäköinnin sijoittaminen tontille on haastavaa mm. tontin pienestä koosta johtuen. Normin mukaisen pysäköinnin sijoittaminen pihakannen alle johtaa epätehokkaaseen kaksikerroksiseen pysäköintilaitokseen. Tämän vuoksi tontin viitesuunnittelussa tutkittiin tontin osoittamista joko osittain tai kokonaan opiskelija-asumiseen, johon se mm. sijaintinsa puolesta sopii erinomaisesti. Jos esimerkiksi 60 % tontin asuinrakennusoikeudesta toteutettaisiin opiskelija-asuntoina, joille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja, voitaisiin pysäköintilaitos toteuttaa yksikerroksisena. Ajo pysäköintihalliin on risteysalueiden takia mahdollista toteuttaa vain tontin lounaiskulmasta. Muilta osin tontille on merkitty liittymäkielto.

Vuonna 1957 rakennettu vanha tiilimuuntamo on kaavaratkaisussa suojeltu sr-3-merkinnällä. Muuntamokäytön loputtua tulee rakennukseen sijoittaa asumista palvelevia tiloja. Niin kauan, kuin

muuntamo on sähkönjakelukäytössä, on suojaetäisyys asuinrakennuksista 8 metriä.

Muuntamon ympärille on osoitettu aukiomainen alueen osa, jonka ulkoasu tulee sovittaa muuntamorakennukseen. Tontilta tulee varata verkonhaltijan ohjeiden mukainen, rakennukseen integroitu, tila uutta sähkömuuntamoa varten.

Puisto (VP)

Vanhan Niemenmäen ja täydennysrakentamisen väliin jäävä puustoinen kalliorinne on kaavaratkaisussa esitetty puistona. Herkimillä alueilla on slk-merkintä, joka edellyttää kallion, puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämistä ja tarvittaessa uudistamista. Uuden korttelin puolelle puistoon on esitetty yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu polku, joka yhdistyy olemassa olevaan polkuverkostoon. Korttelin itäreunan rakentamisen yhteydessä tulee tehdä tiivistä yhteistyötä kaupungin kaupunkitila- ja maisemasuunnittelupalvelun kanssa, jotta varmistetaan korttelin luonteva liittyminen puistoalueeseen.

Puiston kaakkoiskulmassa polkujen alle tullaan rakentamaan nykyisiltä paikoiltaan siirrettävät vesihuoltolinjat, jotka on merkitty kaavakartalle maanalaista johtoa varten varattuina alueen osina. Merkinnät ovat ohjeellisia. Toteutusvaiheessa reitit tulee linjata niin, että puiston olemassa olevia puita tarvitsee kaataa mahdollisimman vähän.

Liikenne

Lähtökohdat

Suunnittelualueeseen vaikuttaa kaksi merkittävää liikenneväylää: Huopalahdentie ja Turunväylä. Huopalahdentien nykyiset liikennemäärät ovat Turunväylän ja Lapinmäentien välisellä osuudella noin 38 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Keskimääräinen arkivuorokausiliikennemäärä (KAVL) Turunväylän itäpäässä on noin 37 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ulvilantien liikennemäärä on liittymässä noin 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja etelään suuntautuvalla osuudella noin 8 200 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Huopalahdentie on osa kaupungin tavoitteellista pyöräliikenteen nopeaa runkoverkkoa (Baana).

Kaavaratkaisu

Molemmat kaavamuutosalueet rajoittuvat vireillä olevassa *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeessa uudelleen linjattuun Huopalahdentiehen.

Niemenmäen länsipuoli

Niemenmäen puolella Huopalahdentielle on suunniteltu kadun eteläpään tapaan rinnakkaiskatu, joka palvelee uuden asuinkorttelin pysäköintihalliin ajoa, huoltoajoa, sekä kivijalkaliikkeen asiakas- ja huoltoliikennettä. Rinnakkaiskadulle sijoittuu myös Huopalahdentien itäreunaa pitkin kulkeva baanayhteys.

Korttelin pohjoispäässä on uusi lyhyt katuosuus, Luuvaniemenrinne, jonka kautta päästään kulkemaan sekä pysäköintihalliin että pihakannelle. Katu tulee jatkossa palvelemaan myös Niemenmäen pohjoisosaan suunniteltavaa täydennysrakentamista. Kadun kautta on mahdollista ohjata myös jalankulku- ja pyöräliikenne Niemenmäenpuiston suuntaan sekä Munkkivuoren ostoskeskuksen pysäkille.

Korttelin eteläpäähän on *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeessa suunniteltu uusi Kivitorpanaukio, jonka kautta pysäköintihallin eteläinen sisäänajo tapahtuu.

Ulvilantie 2a

Huopalahdentien länsipuoleinen jalankulku- ja pyöräväylä tulee kulkemaan Ulvilantie 2a tontin vierestä. Väylä nousee pohjoisesta etelän suuntaan ja ylittää Turunväylän sillalla.

Ulvilantiellä on tontin kohdalla jalkakäytävä ja pyöräkaista koko matkalla. Suojatiet tulevat sijoittumaan Ulvilantien ja Huopalahdentien liittymään sekä tiilimuuntamon kohdalle.

Tontin eteläpuolelle on *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeessa suunniteltu Luvianpuisto, jonka kautta tulee kulkemaan jalankulku- ja pyöräyhteys Ulvilantien ja Huopalahdentien varren välillä.

Joukkoliikenteen pysäkit

Suunnittelualueen etelä- ja pohjoispäässä, Munkkivuoren ostoskeskuksen edustalla sekä uudella Kivitorpanaukiolla, tulevat sijaitsemaan pikaraitiotien ja bussien pysäkit.

Palvelut

Lähtökohdat

Kaupalliset palvelut

Munkkivuoren ostoskeskuksessa on kaksi supermarketkokoista päivittäistavarakauppaa sekä useita pienliikkeitä ja ravintoloita, jotka palvelevat myös suunnittelualuetta. Päivittäistavarakaupan osalta Munkkiniemessä on vain pieniä lähikauppoja, Talinrannassa ja Niemenmäessä ei ole lainkaan päivittäistavarakauppoja.

Suunnittelualueen eteläpuoleisella osuudella Huopalahdentietä on useita kivijalkaliiketiloija, joissa on mm. ravintolapalveluja. Pohjotalon kortteliin on mahdollista sijoittaa merkittävä määrä erilaisia liiketiloija.

Päiväkoti- ja koulupalvelut

Turunväylän liittymän eteläpuolella sijaitsee tällä hetkellä usean koulun keskittymä: Munkkiniemen ala-aste, Hoplaxskolan ja Munkkiniemen yhteiskoulu. Kivitorpanpuiston ylemmällä kentällä on väliaikainen paviljonkirakennus, joka on toiminut sekä varhaiskasvatuksen tiloina että koulutiloina. Kaupungin kasvatuksen ja koulutuksen toimiala on vuokrannut tiloja osoitteessa Tietokuja 2 sijaitsevasta rakennuksesta (entinen IBM:n pääkonttori) lähialueen koulujen väistö- ja lisätiloiksi.

Suunnittelualueen läheisyydessä on parhaillaan käynnissä uuden, aikaisempaa suuremman päiväkodin suunnittelu Niemenmäen itäpuolella sijaitsevan Korppaanpuiston laidalle (Lpk Tuuli). Lapinmäen uusi päiväkoti ja Kangaspellon paviljonkipäiväkoti sijaitsevat Kangaspellonpuiston yhteydessä lähellä Huopalahdentien alikulkua. Munkkivuorella toimii Helsingin ranskalais-suomalainen koulu sekä Munkkivuoren ala-aste.

Terveyspalvelut

Munkkivuoren ostoskeskuksen vieressä toimiva lääkärikeskus Pihlajalinna Dextra Munkkivuori sijaitsee kaavamuutosalueella. Keskus tarjoaa mm. vastaanotto-, päivystys-, työterveys-, kuvantamis-, laboratorio- ja silmäkirurgian palveluja.

Kaavaratkaisu

Huopalahdentien muuttaminen bulevardiksi, mm. pikaraitiotien rakentaminen, luo edellytyksiä alueen palvelujen kehittämiseksi.

Kaupalliset palvelut

Kaavaratkaisussa sisältää yhteensä 1 800 k-m² asuinrakennusten kivijalkaan sijoittuvaa liike- toimisto- ja työtilaa. Tilat on keskitetty suunnittelualueen pohjois- ja eteläpäähän lähelle raitiotie- ja bussipysäkkikeskittymiä.

Päiväkoti- ja koulupalvelut

Suuremman korttelialueen eteläisimmän pistetalon kahteen alimpaan kerrokseen voidaan sijoittaa varhaiskasvatuksen tiloja.

Esteettömyys

Ulvilantie 2a tontilla tulee tontin korkeuserojen vuoksi kiinnittää erityistä huomiota esteettömien yhteyksien järjestämiseen. Muilta

osin asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

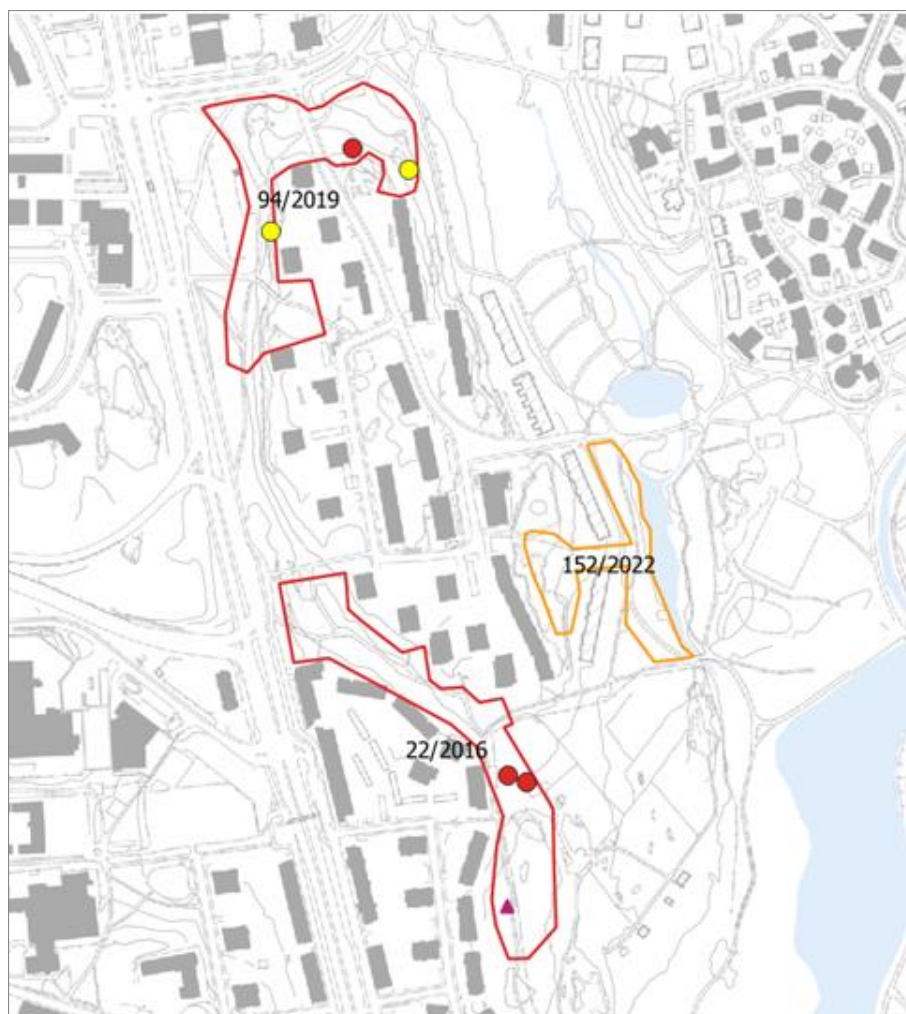
Maisema ja luonnonympäristö

Lähtökohdat

Niemenmäen länsipuoli

Niemenmäen puustoisessa kalliorinteessä kasvaa sekä lehti- että havupuita. Lehtipuulajeina ovat koivu, haapa, vaahtera ja pihlaja. Kaavamuutosalueen pohjoispäässä ja keskivaiheilla havupuut ovat lähinnä mäntyjä, eteläosassa kasvaa myös kuusia. Kaavamuutosalueella on muutama pieni avokallioalue. Kalliorinteen länsipuolella kulkeva Huopalahdentien sijaitsee kaavamuutosalueella korkotasossa + 4.0...+ 8.4. Rinteen korkein kaavamuutosalueelle osuva korkeuskäyrä on + 15.0.

Niemenmäen ympäristössä sijaitsee kaksi liito-oravan ydinaluetta ja yksi elinalue. Suunnittelualue ulottuu ydinalueiden aluerajauksien sisäpuolelle kalliorinteen etelä- ja pohjoispäässä.



Liito-oravakartta, joka perustuu vuoden 2023 kartoitukseen. Ydinalueet on rajattu punaisella ja elinalue oranssilla. Keltaiset pallot ovat vuoden 2023 pesähavaintoja, punaiset

pallo ovat aikaisempia pesähavaintoja. Violetti kolmio on tyhjä kolopuu -havainto aikaisemmalta vuodelta.

Ulvilantie 2a

Tontti nousee pohjoisesta etelään. Alue on kallioista, alueella sijaitsevat puut mäntyjä.

Luontotietojärjestelmän mukaan alueella ei ole erityisiä luontoarvoja.

Kaavaratkaisu

Niemenmäen länsipuoli

Puustoinen kalliorinne on säilytetty kaavaratkaisussa ja se on osa kaavakartan puistoaluetta. Rinteessä on slk-merkintä, jonka mukaan alueen kallio sekä puusto ja muu kasvillisuus tulee säilyttää, että niiden maisemallinen arvo säilyy. slk-alueella ei saa suorittaa liito-oravan elinympäristöä hävittäviä tai heikentäviä toimenpiteitä.

Asuinkerrostalojen korttelialueella on annettu määräyksiä mm. pihakannen istutuksista ja pihakannen ulkopuolelle jäävät korttelin osat on osoitettu puin ja pensain istutettavana alueena.

Liito-oravien ydinalueiden välillä kulkeva liito-oravien yhteystarve on kaupungin liito-oravaverkostossa merkitty Korppaanpuiston puolelle, Niemenmäen itäpuolelle. Yhteystarve tarkoittaa sitä, että jatkossa aluetta on kehitettävä ja sen puustoista verkostoa lisättävä, jotta liito-oravan alueelta toiselle liikkumisen mahdollisuudet paranevat. Liito-oravat voivat kulkea Niemenmäessä olevien liito-oravan ydinalueiden välillä jatkossakin myös Niemenmäen länsipuolella, sillä rinnealueen puuston säilyminen on turvattu em. slk-merkinnällä.

Ulvilantie 2a

Tontilla on annettu määräyksiä mm. pihakannen istutuksista. Pihakannen ulkopuolelle jäävä tontin osa on osoitettu puin ja pensain istutettavana alueena.

Virkistys- ja viherverkosto

Lähtökohdat

Niemenmäen länsipuoli

Niemenmäen rinteiden alapuolella kulkeva jalankulku- ja pyöräilyreitti kytkeytyy Korppaanpuiston ja Pikku Huopalahden virkistysverkostojen kautta Helsingin viheralueverkostoon.

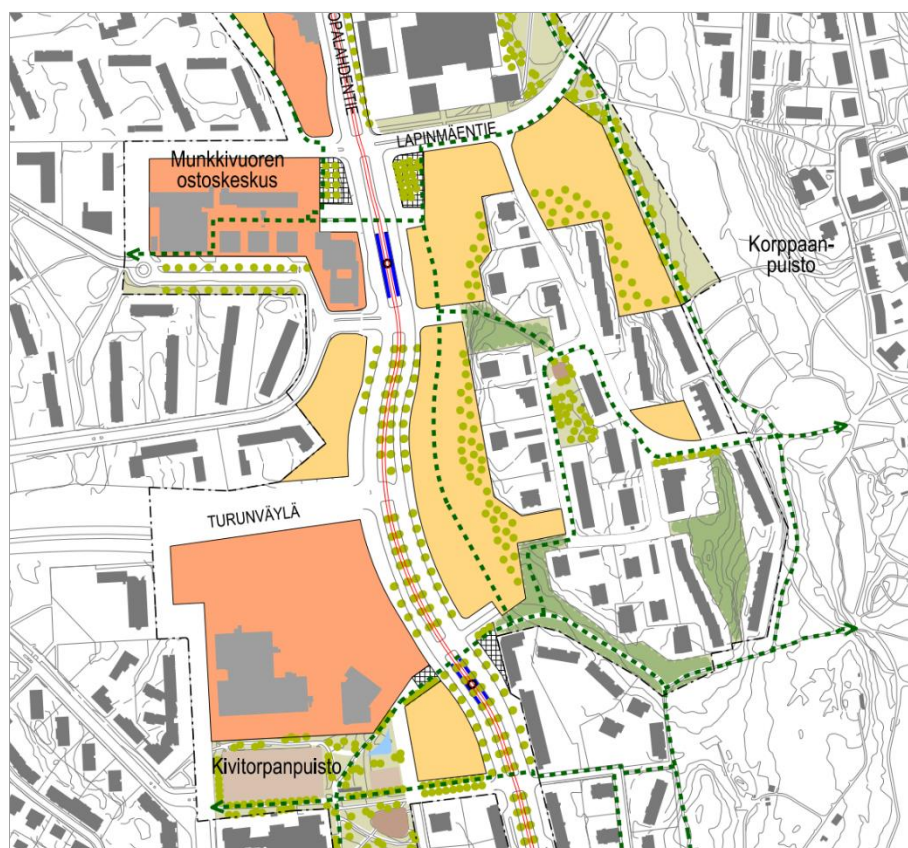
Ulvilantie 2a

Alueelta pääsee Munkkivuoren sisäiseen puistoverkostoon Ulvilantien ja Raumantien kautta. Huopalahdentien itäpuoleiset virkistysreitit ovat saavutettavissa joko suojaiteiden tai Munkkivuoren ostoskeskuksen alikulun kautta.

Kaavaratkaisu

Niemenmäen länsipuoli

Kaavaratkaisussa on säilytetty pohjois–eteläsuuntainen julkinen jalankulku- ja pyöräily-yhteys alueen läpi, reitti on linjattu uudelleen puistoksi osoitetulla alueella. Reitti yhdistyy olemassa oleviin Niemenmäkeen ja Korppaanpuistoon suuntautuviin reitteihin suunnittelualueen päissä. Ratkaisu on Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon mukainen.

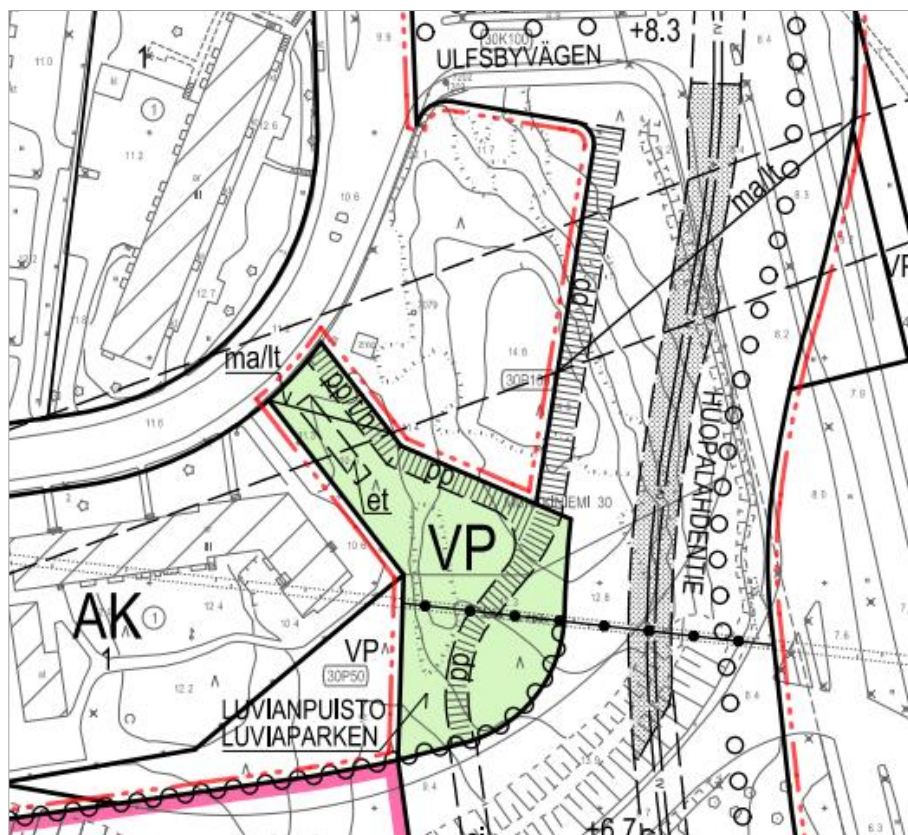


Ote Vihdintien ja Huopalahdentien kaavarungon 2019 havainnekuvasta. Vihreä pistekatoviiva on puistossa tai kadulla kulkeva virkistysreitti.

Ulvilantie 2a

Vireillä olevassa *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeessa tontin eteläpuolelle on muodostettu Luvianpuisto, jonka kautta tontti on yhteydessä Huopalahdentien varressa kulkevaan jalankulku- ja pyöräily-yhteyteen. Reitti ylittää Turunväylän sillalla ja sitä pitkin esimerkiksi Kivitorpanpuisto on helposti saavutettavissa.

Yhteydet Munkkivuoren sisäiseen puistoverkostoon sekä Huopalahdentien itäpuoleisille alueille säilyvät ennallaan.



Ote vireillä olevasta Huopalahdentien katualue ympäristöineen -hankkeen kaavaehdotuksen kartasta. Ulvilantie 2a tontin eteläpuolelle on kaavoitettu Luvianpuisto.

Ekologinen kestävyys

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu perustuu pitkälti olemassa olevan infrastruktuurin hyödyntämiseen, mikä on tarkoituksenmukaista ekologisen kestävyyden näkökulmasta. Lisäksi kaavassa on annettu ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen tähtääviä määräyksiä.

Hiilijalanjälki-määräyksen mukaan asuinkerrostalon hiilijalanjälki ei saa ylittää Helsingin kaupungin asettamaa rakennusajankohtana voimassa olevaa hiilijalanjäljen ohjearvoa. Lisäksi on annettu määräyksiä kattopuutarhoista, hulevesiä pidättävistä viherkatoista sekä piha-alueiden ja -kansien käsittelystä.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Ulvilantie 2a tontilla sijaitsee punatiilinen tornimuuntamo, joka on toistaiseksi toiminnassa. Samankaltaisia muuntamorakennuksia on Munkkivuoren alueella useampia. Munkkiniemen rakennusinventoinnissa 2003–2005 on todettu rakennuksen arkkitehtuurin

olevan harkittua ja viimeisteltyä. Rakennus on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussaan tai tehdyt muutokset on onnistuneesti sopeutettu olemassa olevaan rakennukseen.

Kaavaratkaisu

Tiilimuuntamon on katsottu olevan kaupunkikuvallisesti arvokas ja se on kaavassa suojeltu sr-3-merkinnällä. Rakennusta ei saa purkaa. Rakennukseen tulee sijoittaa asumista palvelevia tiloja sen jälkeen, kun verkon haltija ei sitä enää tarvitse.

Yhdyskuntatekninen huolto ja tulviin varautuminen

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä. Nykyisellä Huopalahdentien katualueella sijaitsee runsaasti kunnallistekniikkaa, johon liittyy myös Niemenmäen alueen yhdyskuntateknisen huollon verkostoja Luuvaniementieltä. Alueella sijaitsee noin länsi – itäsuuntainen HSY:n viemäritunneli, joka on merkitty kaavakartalle. Tunneliin liittyy myös Huopalahdentien suuntainen sekavesiviemäri, joka on pohjoispäästään betonikattoinen kallio-tunneli.

Korttelissa 30227 sijaitsee Helen Sähköverkon jakelumuuntamo.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu edellyttää yhdyskuntateknisen huollon verkostojen siirtämisen kaava-alueen ulkopuolelle. Huopalahdentien verkostot rakennetaan kadun uudelle linjaukselle. Luuvaniementieltä Huopalahdentielle johtavat verkostot siirretään johtokujalle Niemenmäenpuiston VP-alueelle kaava-alueen eteläosaan, josta ne liittyvät Kivitorpanaukion kautta Huopalahdentien uusiin verkostoihin.

Korttelin 30229 pohjoispäässä sijaitsevalle katualueelle on Huopalahdentien kunnallisteknisessä yleissuunnittelussa esitetty tilavuudeltaan n. 1 000 m³ maanalaista hulevesien viivytysaluetta. Hulevesien viivytysrakenteesta on laadittu syksyllä 2023 yleissuunnitelma. Hulevesien viivytys perustuu hulevesikasettiratkaisuun, jossa hulevesikasetteja sijoitettaisiin n. 520 m² laajuiselle ja kaksi metriä korkealle alueelle Luuvanniemenrinteen katualueelle ja pieniltä osin Niemenmäenpuiston puistokäytävien alle.

Korttelin 30229 eteläosaan pihakannen ja rakennuksen väliin on merkitty tulvareitti puin ja pensain istutettavalle alueen osalle. Tulvareitti tarvitaan pinnanmuotojen vuoksi, jotta rinteeseen sijoittuvan puistoalueen hulevedet saadaan johdettua hallitusti pintavaluntana kaava-alueen eteläpuolelle Huopalahdentien suuntaan. Myös puistoalueen länsireunan ulkoilureitti (pp) toimii tulvareitin

osana. Tulvareitille voidaan tarvittaessa sijoittaa myös maanalaisia johtoja, kuten maapäällisen tulvareitin toimivuuden varmistava hulevesiviemäri.

Niemenmäenpuistoon kaava-alueen eteläosassa on tarkasteltu hulevesien laadullisen viivytysohjauksen sijoittamista ulkoilureitin yhteyteen Kivitorpanaukion läheisyyteen. Luuvaniementieltä kohti Huopalahdentietä viemärissä kulkeutuvat hulevedet ohjattaisiin painanteen kautta Huopalahdentien hulevesirunkoviemäriin. Painanteen toteutettavuutta tutkitaan tarkemmin jatkosuunnittelussa.

Viemäritunneli säilyy nykyisellä paikallaan, mutta siihen liittyvä Huopalahdentien tunnelihaara poistetaan käytöstä. Tunnelia koskevia asioita on kuvattu tarkemmin selostuksen seuraavassa kohdassa.

Korttelissa 30227 sijaitsevan jakelumuuntamolle osoitetaan uusi muuntamotila. Nykyinen muuntamorakennus poistuu muuntamokäytöstä. Myös kortteliin 30229 tarvitaan uusi muuntamotila alueen lisääntyvän asukasmäärän vuoksi. Asemakaavassa on annettu määräys ”Kortteleissa 30227 ja 30229 on varattava tila verkohaltijan ohjeen mukaista sähkömuuntamo varten. Tilan tulee olla integroituna rakennukseen.”

Kortteli 30227 ei ole kaukolämpöverkon piirissä. Liitoksen nykyiseen verkkoon voisi alustavasti osoittaa Munkkivuoren ostoskeskuksen kortteliin, alikulkukäytävän eteläpuolelle. Uuden kaukolämpöverkon tarve ja laajuus tarkentuu jatkosuunnittelussa.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Kortteli 30229

Alueen kantakartan ja vanhojen kairausten perusteella maanpinta on ylimmillään suunnitellun pysäköintihallin koilliskulmassa noin tasolla +9, josta maanpinta viettää kohti länttä ja etelää. Korttelin keskivaiheilla maanpinta on noin tasolla +7...+8 ja sen eteläpäädyssä noin tasolla +3...+4.

Nykyisellä katualueella maanpinnassa ylimpänä on kadun rakennekerrokset ja viheralueilla ohut kasvukerros. Vanhojen kairausten perusteella pintakerrosten alla on noin 1...3 metrin paksuinen pehmeä savi-...silttikerrostuma. Savisen silttikerrostuman alapuolella on noin 1...3 metrin paksuinen tiiviydeltään keskitiiviistä tiiviiseen vaihteleva kallionpintaa peittävä kitkamaakerrostuma.

Porakonekairausten perusteella kallionpinta on ylimmillään suunnitellun

nitellun korttelin koilliskulmassa noin tasolla +7.6 (noin 2 m syvyydellä maanpinnasta), josta kallionpinta viettää kohti länttä ja etelää. Korttelin keskivaiheilla kallionpinnan taso on noin +2...+4, eli noin 3...6 metrin syvyydellä maanpinnasta ja pysäköintihallin eteläpäädyssä noin tasolla -0.7...+1.7, eli noin 2...4 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Kortteli 30227

Maanpinta on ylimmillään tontin itäreunassa kalliopaljastuman päällä noin tasossa +14.7, josta maanpinta viettää kohti länttä, etelää ja pohjoista. Maanpinta on alimmillaan alueen koilliskulmassa arviolta noin tasolla +9 ja tontin länsireunassa noin tasolla +11. Peitteisillä alueilla maanpinnassa ylimpänä on ohut kasvukerros, jonka alla on arviolta ohut kallionpintaa peittävä kitkamaakerrostuma.

Kallio on laajalti maanpinnassa paljastumana näkyvässä ja peitteisillä alueillakin arviolta suhteellisen lähellä maanpinnan tasoa. Alueen kantakartan ja vanhojen porakonekairausten perusteella kallionpinta on ylimmillään tontin itäreunassa kalliopaljastuman korkeimmassa kohdassa noin tasolla +14.7, josta kallionpinnan taso laskee kohti länttä, etelää ja pohjoista. Tontin pohjoisreunassa kallionpinta on arviolta noin tasossa +11.5, tontin koillisreunassa noin tasolla +8, tontin länsireunassa noin tasossa +9 ja tontin eteläreunassa noin tasossa +13.

Pohjavesi

Suunnitellun korttelin 30229 keskivaiheilla sijainneessa pohjavedenpinnan havaintoputkessa pohjavedenpinnan taso on vaihdellut tasovälillä +3.9...+5.2 mittausvälillä 01/1991...05/1999. Pohjoispuolella noin 50 m etäisyydellä sijaitsevassa pohjavesiputkessa pohjavedenpinta on havaittu tasolla +5.7 (14.4.2023) ja tontin eteläpuolella noin 80 m etäisyydellä sijaitsevassa pohjavesiputkessa vesipinta on vaihdellut tasovälillä +0.6...+1.9 (12/2001...12/2002).

Kaavaratkaisu

Kortteli 30229

Alue on rakennettavuudeltaan hyvää tai normaalia.

Pysäköintilaitoksen alustavasti arvioitu perustamistapa on osin maanvarainen perustaminen ja osin perustaminen paalujen tai massanvaihdon varaan.

Pysäköintilaitoksen pohjois-/eteläpäädyissä hallin länsireunan rakentaminen edellyttää arviolta osin louhintaa. Pysäköintilaitoksen eteläosan alueella paalupituudet olisivat alustavasti arvoituna noin 3 metriä tai vaihtoehtoisesti kyseeseen voi tulla noin 2 metrin pak-

suisen massanvaihtotäytön varaan perustaminen. Pysäköintilaitoksen keskivaiheilla kantavat rakenteet voidaan alustavasti arvioiduna perustaa maanvaraisesti noin 0,3 - 1,0 metriä paksuisen alustäytön varaan. Pysäköintilaitoksen pohjoisosassa alustavasti arvioitu perustamistapa on maanvarainen perustaminen tiiviin pohjamaan tai louhitun kallion päälle tehdyn ohuen murskepatjan varaan.

Rakennusten perustamistavat noudattavat alustavasti pysäköintilaitoksen perustamistapoja. Perustamistavat määritetään jatko-suunnittelun yhteydessä tehtävien täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Kortteli 30227

Alue on rakennettavuudeltaan hyvää. Rakennukset voidaan alustavasti perustaa kallionvaraisesti tai tiiviin pohjamaan varaan. Perustamisessa tulee varautua louhintaan. Kannenalaisen pysäköintilaitoksen rakentaminen edellyttää louhintaa.

Viemäritunneli

Eteläinen betonitunnelihaara poistetaan käytöstä. Rakennusten perustusten kohdalla käytöstä poistettu betonitunneli vahvistetaan sisäpuolelta tarvittavassa laajuudessa. Muilta osin tunneli vahvistetaan tarvittaessa, muutoin betonitunneli jätetään ennalleen. Käyttöön jäävän tunnelin kohdalla talon perustuskuormat tulee lähtökohtaisesti viedä tunnelin ulkopuolelle. Pysäköintilaitoksen perustusten vaikutus tunneliin tulee selvittää perustusten suunnittelun yhteydessä. Toteutus suunnittelussa on huomioitava HSY:n ohje vesihuoltoon liittyvien tunneleiden päälle ja läheisyyteen rakentamisesta.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Kaava-alue sijoittuu suurelta osin Huopalahdentien nykyiselle katualueelle, joten liikenteen haitat ovat huomattavia. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2022 mukaan kaava-alue on kauttaaltaan liikennemelualuetta, jolla ylittyy VNp 993/92 mukaiset melutason ohjearvot. Katualueen ulkopuolella päiväajan keskiäänitasot ovat laajalti 65–70 dB. Vanhaan Niemenmäkeen rajautuvilla osillaakin melutaso vaihtelee 55–65 dB välillä.

Suunnittelualueen kohdalla Huopalahdentien ympäristö on nykyisin melko avointa, mikä mahdollistaa liikenteen päästöjen hyvän tuulettumisen. Epäpuhtauspitoisuudet ovat korkeimmillaan Huopalahdentien katualueella Turunväylän liittymän kohdalla. *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeen yhteydessä

leviämismallilla lasketut liikenteen nykypäästöjen aiheuttamat typidioksidin pitoisuudet alittavat selvästi vuosiraja-arvon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ja ovat katualueelle noin $15\text{--}26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja etäisyyden kasvaessa väylistä $10\text{--}15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tulokset vastaavat hyvin HSY:n tuottaman ilmanlaadun vuosikartan pitoisuuksia. Muun muassa ajoneuvokannan uudistuminen on laskenut typidioksidipitoisuuksia etenkin vilkasliikenteisissä ympäristöissä, mikä on havaittavissa ilmanlaatumittauksissa. Typpidioksidin vuorokausiohjearvon ylittyminen kaava-alueella on epätodennäköistä.

Pienhiukkaspitoisuudet vilkkaan liikenteen välittömässä läheisyydessä ovat korkeampia kuin muualla kaupunkiympäristössä, mutta jäävät Helsingissä kauttaaltaan selvästi alle niille asetetun raja-arvon.

Leviämismallilla lasketut liikenteen päästöjen aiheuttamat hengitettävien hiukkasten pitoisuudet alittavat kaava-alueella selkeästi vuosiraja-arvon. Hengitettävien hiukkasten vuorokausikeskiarvo voi ylittää vuorokausiraja-arvon ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) katualueilla. Raja-arvot eivät ole voimassa liikenneväylillä. Lähimmillä asuinalueilla pitoisuudet vaihtelevat $20\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ välillä. Myös hengitettävien hiukkasten ohjearvopitoisuus voi ylittyä kaava-alueella jo nykyisin, sillä ohjearvo saattaa ylittyä huomattavasti pienemmilläkin liikennemäärillä. Esimerkiksi vuonna 2022 hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvo ylittyi Helsingissä HSY:n Mäkelänkadun, Mannerheimintien mittauspisteissä.

Kaavaratkaisu

Melu- ja ilmanlaatuhaittojen huomioon ottaminen on voimakkaasti ohjannut korttelirakenteiden ja asuntopohjien suunnittelua jo prosessin alkuvaiheista lähtien Turunväylän ja Huopalahdentien liikenteestä aiheutuvien huomattavien ympäristöhäiriöiden vuoksi. Asuinrakennusten korttelialueille tutkittiin myös erilaisia avoimempia kortteliratkaisuja, mutta niitä ei pidetty liikenteen haittojen vuoksi mahdollisina.

Kaavaratkaisu perustuu molemmilla korttelialueilla siihen, että katutilaa reunustavat ja rajaavat massat muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joka suojaa tehokkaasti korttelin sisempiä osia liikenteen haitoilta. Tällöin ulko-oleskelualueet ja asunnot voidaan pääsääntöisesti suunnata pihan puolelle, kortteleiden ääniympäristöltään ja ilmanlaadultaan hyviin sisäosiin.

Kaavassa on annettu määräys, joka ohjaa asuntopuunnittelua siten, että Huopalahdentien ja Ulvilantien varrella kaikkien asuntojen tulee seitsemänteen kerrokseen saakka avautua korttelin suojaisamman sisäosan suuntaan. Korkeammissa pistemäisissä rakennusosissa tämä ei ole mahdollista, mutta muilla selvityksiin perustuvilla kaavamääräyksillä on varmistettu hyvät asuinolosuhteet kaikissa asunnoissa. Korttelissa 30229 määrätään lisäksi, etteivät

asunnot Huopalahdentien varrella sijaitsevilla rakennuksissa saa avautua ainoastaan Huopalahdentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.

Kaavatyön yhteydessä selvitettiin melumallinnuksella liikenteen meluvaikutuksia niin kaava-alueelle kuin sen lähialueille (*Huopalahdentien bulevardikaupungin liikennemeluselvitys, 2. vaihe, A-insinööri Oy, 20.6.2023*). Selvityksen perusteella kaavassa on osoitettu asuinrakennusten julkisivuille äänitasoero vaatimukset siten, että sisätiloissa saavutetaan melutason ohjearvot. Huopalahdentien puolella mitoittava päiväaikainen keskiäänitaso on suurimmillaan 70 dB Turunväylän liittymän kohdalla. Annetut äänitasoero vaatimukset on annettu selvityksen suositusten pohjalta. Vaatimukset ovat toteutettavissa hyvällä suunnittelulla.

Korttelissa 30229 Huopalahdentien suuntainen yhtenäinen massoittelu suojaa piha-alueita ja rakennusten pihajulkisivuja tehokkaasti sekä melulta että ilman epäpuhtauksilta. Kaavan mukainen rakentaminen suojaa hyvin liikenteen haitoilta myös Niemenmäenpuistoa ja sen itäpuolelle sijoittuvia nykyisiä asuinalueita ja melutilanne puisto- ja asuinalueella paranee kaavahankkeen myötä merkittävästi. Niemenmäenpuistoon yleiselle jalankululle ja pyöräilylle osoitettu polku tarjoaa vaihtoehtoisen suojaosan kulkureitin Huopalahdentien sijaan. Kortteliin varhaiskasvatuksen tiloille osoitettu rakennusala soveltuu hyvin liikenteen haitoilta herkän väestöryhmän toimintoihin.

Meluselvityksen mukaan myös korttelissa 30227 piha-alueella alitetaan melutason ohjearvot esim. käyttämällä tarvittaessa 1,2 m korkuista melukaidetta pihakannen laidalla.

Huopalahdentien suuntaan avautuvat oleskeluparvekkeet on kaavassa kielletty liikenteen haittojen vuoksi. Monin osin parvekkeiden meluvaatimus täyttyy ns. tavanomaisella lasituksella. Paikoin parvekkeiden meluntorjuntaan tulee kuitenkin jatkosuunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota, jotta niillä alitetaan oleskeluparvekkeilta kaavassa edellytettävät melutason ohjearvot.

Meluselvityksen mukaan kaavan mukaisilla rakennuksilla ei ole vaikutusta nykyisen Turunväylän ja Ulvilantien välisen asuinalueen piha-alueiden keskiäänitasoihin. Ulvilantien itäisimmän rakennuksen julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot voivat paikoin kasvaa 1...2 dB uusien rakennusmassojen heijastusvaikutuksen myötä. Melutason muutosta voidaan pitää pienenä ja käytännössä mahdollista muutosta on vaikea havaita tai mitata.

Asemakaava-alueelle alueelle on laadittu ilmanlaatuselvitys (*Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 2. vaihe, Ilmatieteenlaitos 7.9.2023*), jossa tarkasteltiin Huopalahdentielle ja Turunväylälle maankäytön muutosten myötä muodostuviin katu-kuiluihin aiheutuvia typpidioksidi-, pienhiukkas- ja hengitettävien

hiukkasten pitoisuuksia tulevassa maankäyttö- ja liikennetilanteessa nykypäästöjä (2020) ja vuodelle 2030 ennustettuja päästöjä edustavissa skenaarioissa. Näillä kahdella tarkasteluvaihtoehdolla on pyritty kuvaamaan liikenteen ennustetun päästökehityksen vaikutusta ilmanlaatuun alueella. Kyseessä olevan kaavaratkaisun myötä vain pienelle osalla Huopalahdentietä muodostuu katukuilumainen rakenne (selvityksessä mallinnuspiste Niemmäki pohjoinen). Mutta tarkastelutavalla haluttiin arvioida ilmanlaadun kannalta ns. pahinta mahdollista tilannetta ja varmistaa asumisen terveelliset edellytykset myös tilanteessa, jossa myös muu kaavarungon mukainen Huopalahdentien kaupunkibulevardin katukuilumainen on valmistunut.

Ilmanlaatuselvityksen tulosten mukaan asemakaavamuutoksen mukaisen maankäytön toteutuessa typpidioksidi- ja pienhiukkaspitoisuudet sekä hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuus alittaa voimassa olevat raja-arvot sekä nykypäästöjen että ennustettujen päästöjen skenaarioissa. Typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy nykypäästöjen tilanteessa mutta alittuu ennustepäästöskenaariossa pakokaasuperäisten päästöjen pienentyessä.

Mallinnustulosten mukaan hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvon ja -ohjearvon ylittyminen on mahdollista katukuiluissa. Vaikka katupölypäästömallissa ei ole huomioitu katujen kunnossapitotoimia kuten pölynsidontaa ja puhdistamista, on ylitysriski todellinen, mikäli kunnossapitoon ei panosteta jatkossa voimakkaasti.

Tiivis katuun rajautuva rakentaminen nostaa kadun puolen pitoisuuksia avoimempaan ympäristöön verrattuna. Mittausten mukaan yhtenäinen rakennusmassa katukuilun ja rakennuksen sisäpihan välillä voi kuitenkin toimia tehokkaana esteenä päästöjen leviämislle kadulta rakennuksen taakse ja sisäpihoille pienentäen pitoisuuksia merkittävästi (noin 50–60 %). Tätä on hyödynnetty myös kaavaratkaisussa ja kaavamääräyksin on ohjattu mm. tuloilmanottoa ja suodatusta sekä pihojen, oleskelu-parvekkeiden ja asuntojen sijoittelua ja suuntaamista.

Ennustetun päästökehityksen myötä typpidioksidin vuorokausiohjearvon ei arvioida enää ylittyvän mutta hengitettävät hiukkaset eli ns. katupöly tulee säilymään haasteena tulevaisuudessakin. Suunniteltu maankäyttö on ilmanlaadun kannalta hyväksyttävää edellyttäen, että katupölyn vähentämiseen ja torjuntaan tähtääviä toimenpiteitä käytetään tehokkaasti.

Huopalahdentien katualue ympäristöineen -kaavassa on osoitettu Huopalahdentielle varaus pikaraitiotielle ja kaavamääräyksellä raitiotien runkomelun ja värinän torjunnan vastuu on osoitettu raidehankkeelle. Valtuuston hyväksymässä Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelmassa on varauduttu aiheuttajaperiaatteen mukai-

sesti torjumaan värähtelyä raitiotierakenteissa siten, ettei raitiotiestä aiheudu haitallisia vaikutuksia ympäröiviin rakennuksiin ja yleiskaavan mahdollistamaan uuteen rakentamiseen.

Rakennetekniikka

Kaavaratkaisu

Korttelin 30229 pysäköintilaitoksen runko on sovitettu asuinrakennusten väliin rajautuen puistoalueeseen. Kansilaatta on maan tasalla ja maanpaineeseen ovat ympäröimässä rakennusta muilta osin paitsi asuinrakennusten kohdilta. Pysäköintilaitoksen runko on pilari-palkkirakenteinen. Palkkilinjat ovat poikittaissuunnassa ajolinjoihin nähden ja pilarit on sijoitettu parkkikampojen väliin. Pilarit ja palkit on sijoitettu joka toiseen parkkiruudun väliin ja palkkien jänneväli on 17 m. Kansirakenteessa huomioidaan kasvukerrokset. Pysäköintihallin suunnittelussa on varauduttu vaiheittain toteuttamiseen kuudessa rakennusvaiheessa. Laitoksen kolmesta sisäänajoyhteydestä eteläisin täytyy kuitenkin toteuttaa ensimmäisessä rakennusvaiheessa korttelin ulkopuolisten liikennejärjestelyjen vuoksi.

Nimistö

Nimistötoimikunta päätti kokouksessaan 13.9.2023, että korttelin 30229 pohjoispuolelle kaavoitetun kadun, sekä sen päästä alkavan Luuvaniementielle suuntautuvan polun, nimeksi tulee Luuvaniemenrinne – Lognäsbrinken.

Vaikutukset ja tehtyjen selvitysten yhteenveto

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Alueelle kohdistuvista vaikutuksista on laadittu useita selvityksiä jo ennen käsillä olevan asemakaavatyön käynnistymistä, sekä kaavarunkovaiheessa ja *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeen yhteydessä. Näitä selvityksiä ovat mm.:

- Elämää kaupunkilaisten bulevardilla, Huopalahdentien bulevardi, analyysi, Lotta Aulamo 2018
 - Vihdintien – Huopalahdentien viher-, virkistys- ja metsäverkostot, 2019 (liito-oravat sekä metsäverkostot päivittyvänä paikkatietona)
 - Julkiset palvelut ja koulutontit -tarkastelu, 2019
 - Läntisen bulevardikaupungin kaupallinen selvitys, WSP 2020
 - Vihreät ratkaisut ääniympäristön parantamiseksi, Läntinen bulevardikaupunki, Vihdintien ympäristö, Kaupunkiympäristön aineistoja 2021:11
 - Helen Sähköverkon 110 kV kaapelireitin Pitäjänmäki – Meilahti yleissuunnitelma, Ramboll Finland 2022
-

- Korppaan tunneli, rakennustekninen yleissuunnitelma, AFRY ja Ramboll 2022
- Kivitorpanpuiston ja -aukion julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma, WSP 2022
- Huopalahdentien katualue ympäristöineen -kaavahankkeen liikennesuunnitelma (piir.nro 7247–7249) 2023

Käsillä olevan kaavahanketta varten on lisäksi laadittu seuraavat selvitykset ja suunnitelmat:

- HAVA (Helsingin asemakaavojen vähähiilisyysarviointimenetelmä) -laskelma
- Huopalahdentien hulevesien viivytysrakenteiden yleis- ja esisuunnittelu, AFRY 2023
- Niemenmäen länsipuolen pysäköintiselvitys, Sitowise 2023
- Huopalahdentien bulevardikaupungin meluselvitys, 2. vaihe, Niemenmäen länsipuoli, A-insinöörit 20.6.2023
- Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 2. vaihe, Ilmatieteenlaitos 7.9.2023
- Puustokartoitus, Stara 07/2023
- Ulvilantie 2 a, asuinkorttelin viitesuunnitelma, Stella Vahteristo 06/2023
- 5 Niemenmäen länsipuoli, päivitetty viitesuunnitelma 28.6.2023, arkkitehtiryhmä A6 Oy
- Helsingin liito-oravaverkosto 2022 (päivitysvä paikkatietoaineisto)

Kaavaratkaisu on laadittu em. selvitysten pohjalta.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta aiheutuu kaupungille kustannuksia ilman arvonlisäveroa seuraavasti (alv 0 %):

Katualueet	100 000 e
<u>Puistot</u>	<u>300 000 e</u>
Yhteensä	400 000 e

Katualueiden kustannusarvio sisältää Luuvaniemenrinteen päälly- ja viherrakenteiden sekä valaistuksen kustannukset.

Puistojen kustannusarvio sisältää uudet puistoreitit ja ulkovalaistuksen Niemenmäenpuistossa. Korttelin 30229 pohjoispuoleisen katualueen kustannukset tarkentuvat asemakaavaprosessin aikana laadittavan selvityksen myötä. Alueelle suunnitellaan maanalaista hulevesien viivytysrakennetta, pysäköintipaikkoja ja tonttien ajoliittymiä.

Luvvaniemenrinteen maanalaisen hulevesien hallintarakenteen kustannukset on arvioitu Huopalahdentien ympäristön asemakaavan kaavatalouslaskelmassa. Arvio rakenteen toteutuskustannuksista on tarkentunut n. 900 000 euroon aiemmasta n. 1 300 000 eurosta. Kaava-alueen eteläosaan mahdollisesti sijoittuvan hulevesien laadullisen viivytyspainanteen kustannuksia Niemenmäenpuistossa ei ole arvioitu.

Kaavaratkaisun edellyttämät johtosiirrot Niemenmäenpuistossa on arvioitu Huopalahdentien ympäristön asemakaavan kaavatalouslaskelmassa. Tämän kaava-alueen osuus johtosiirtokustannuksista on noin 320 000 e. Kustannuksista vesihuollon osuus on n. 170 000 e, kaukolämmön osuus n. 90 000 e ja tietoliikenneverkkojen osuus yhteensä noin 60 000 e. Korttelia 30227 palveleva kaukolämpöjohto maksaa arviolta 15 000–25 000 euroa.

Kustannusarvio on laadittu 8/2023 hintatasossa, (MAKU 129,2 2015=100).

Asemakaavamuutos nostaa alueen arvoa. Alueelle kaavoitettavan rakennusoikeuden määrä on noin 45 000 kerrosneliötä. Kaupunki omistaa alueen maa-alan. Rakennusoikeuden arvo on noin 36 miljoonaa euroa.

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Uusi rakentaminen eheyttää olemassa olevaa kaupunkirakennetta, jossa nykyisin suora, yksitoikkoinen ja liikenteen hallitsema Huopalahdentie reuna-alueineen erottaa Munkkivuoren ja Niemenmäen toisistaan. Uusi rakentaminen jatkaa Huopalahdentien eteläpäähän rakennuksin rajattua katumiljöötä. Kaarevasti Huopalahdentien uuden linjauksen varteen sijoittuvat uudisrakennukset tuovat uuden elementin alueen kaupunkirakenteeseen sekä uusia ja mielenkiintoisia näkymiä Huopalahdentietä kulkevalle.

Uusi kadunvarsirakentaminen on pääosin 6–7. kerroksista, mikä yhdistää sen Huopalahdentien eteläpäähän rakentamiseen. Korkeammat pistetalot sijoittuvat Niemenmäen puolelle. Ulvilantien tontilla rakentaminen mataloituu itään päin yhdistyen Munkkivuoren olemassa olevaan rakennuskantaan.

Uusi rakentaminen suojaa vanhaa Niemenmäkeä Huopalahdentien ympäristöhaitoilta. Niemenmäen puustoisien kalliorinteen säilyttäminen pehmentää uuden rakenteen liittymistä vanhaan.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Niemenmäen länsipuoli

Nykyisen Huopalahdentien varressa sijaitsevat tasaiset puistoalueet muuttuvat tiiviisti rakennetuksi asuinkortteliksi. Puustoinen kalliorinne säilyy, rinteän länsipuolella kulkeva jalankulku- ja polkupyöräyhteys linjataan uudestaan.

Liito-oravien ydinalueet ja yhteydet

Kaavaratkaisu muuttaa asuinkorttelialueeksi liito-oravien ydinalueen 94/2019 eteläisimmän osan ja 22/2016 pohjoisimmän osan. Ydinalueita on inventoitu useina vuosina ja uusimmat inventoinnit ovat vuodelta 2023. Muutosalueiksi esitetyiltä ydinalueiden osilta ei ole löydetty lisääntymis- ja levähdyspaikkoja tai sellaisiksi soveltuvia koloja tai risupesäitä. Näiden havaintojen perusteella kaavaratkaisu ei vaadi poikkeamista liito-oravan tiukasta suojelusta. Liito-oravatilanne voi vuosittain muuttua ja sitä on myös poikkeusluvan tarpeen näkökulmasta vuosittain seurattava.

Ydinalueiden supistuminen ei siten merkitse lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämistä tai heikentämistä. Myös ydinalueiden säilyvien osien pinta-alat ja kasvillisuus riittävät turvaamaan niiden elinkelpoisuuden.

Liito-oravaverkoston mukainen kehitettävä yhteys sijaitsee Niemenmäen itäpuolella. Sinne on pääsy molemmilta tarkastelluilta ydinalueilta. Näiden ydinalueiden 94/2019 ja 22/2016 välillä säilyy myös osin slk-merkinnän turvaamana kapeahko metsäyhteys.

Ulvilantie 2a

Rakentumaton kallioalue muuttuu asuinkortteliksi.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Merkittävimmät kaavamuutosalueisiin liittyvät liikenteelliset ratkaisut on määritetty *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahankkeen yhteydessä. Käsillä olevassa kaavahankkeessa liikennesuunnitelmaa on tarkistettu mm. Ulvilantien sekä Luuvanienrinteen osalta.

Kaavaratkaisun mahdollistama maanalainen hulevesien viivytysrakenne katualueella alueen pohjoispäässä pienentää Huopalahdentielle rakennettavan uuden hulevesirunkoviemärin kuormitusta rankkasateella ja vähentää hulevesitulvariskiä kaava-alueen ulkopuolella harvoin toistuvissa rankkasadetilanteissa.

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Niemenmäen länsipuoli

Alueelle *Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungossa ja Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaava-hankkeessa suunnitellut ratkaisut liikennejärjestelyjen muutoksiin luovat keskeiset piirteet paikan uuteen kaupunkikuvaan. Korttelin muodostama kaarre on olennainen tekijä etenkin katu-ympäristössä mutta myös pihamiljöössä. Maalaismainen moottoriteliittymä muuttuu kaupunkimaiseksi, rajatuksi katutilaksi, kun Turunväylän liittymäalue tulevaisuudessa rakennetaan molemmin puolin. Turunväylän päätteellä on korttelin muuta rakennetta korkeammat pistetalot porttina Helsinkiin, ja kaareva muuri johtaa autoilijan etelän tai pohjoisen suuntaan. Huopalahdentien uusi linjaus tuo osaltaan mahdollisuuden tehdä etelästä tultaessa näkyvämpääte korttelin eteläpäähän. Korkeahko pistetalo myös rajaa sen eteen suunniteltua Kivitorpanaukiota yhdessä Huopalahdentie 19 uudehkojen rakennusten kanssa.

Katu-ympäristön rikastuttajana toimivat pienet kadun varren rakennusten sisäänvedot, joihin voidaan keskittää asuintalojen sisäänkäyntien lisäksi pieniä liiketiloja. Pikkuaukiot voidaan muotoilla yksilöllisiksi esimerkiksi pinnoitteiden, puiden ja muiden istutusten avulla. Sisäänvetojen kohdalla rakennusten korkeudet vaihtelevat perusmassasta matalampina tai korkeampina. Rakennusten korkeusvaihtelut tuovat muutenkin vaihtelua kortteliin. Pihan puolen pistetalot liittävätkin uuden korttelin Niemenmäen rakenteeseen ja katurivistön pistetalomaiset osat täydentävät tätä.

Julkisivut ovat rapattuja, slammattuja tai hierrettyä laastia. Huopalahdentien varren lamellitalojen yhtenäisen valkean värityksen katkovat sisään vedettyjen osien kontrastiset värit: lämpimän keltaisen, oranssin ja punaisen sävyt. Kadunvarren ensimmäisen kerroksen julkisivu tulee käsitellä muista kerroksista poikkeavasti



ja välttämättä umpinaisuutta. Porrashuoneiden sisäänkäyntejä tulee korostaa.

Uusi pistetalo Kivitorpanaukion pohjoisreunalla muodostaa näkymän päätteen Huopalahdentietä etelästä saavuttaessa. Niemenmäen länsipuolen viitesuunnitelma, Arkkitehtiryhmä A6 Oy.

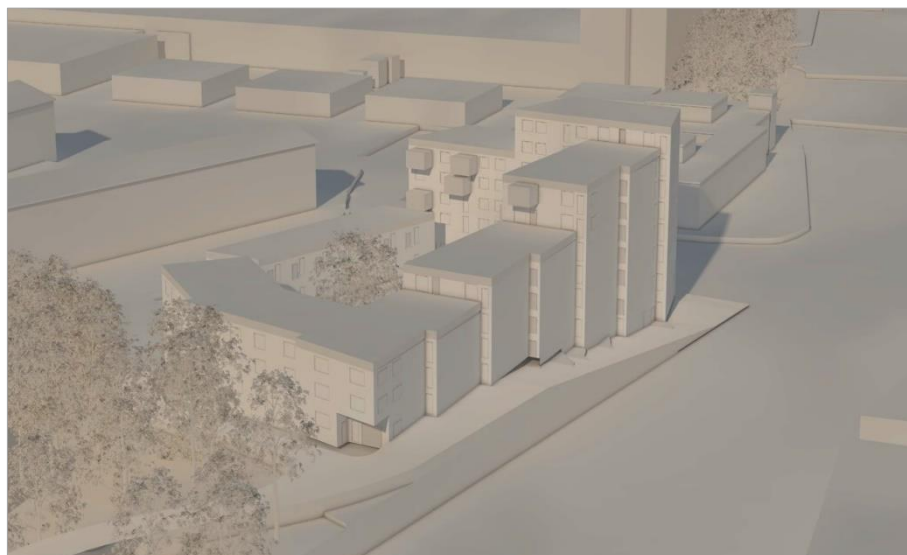
Pääosa Niemenmäen länsipuoleisesta, kauniista, puustoisesta rinteestä säilyy rakentamattomana ja on kaavassa puistoaluetta, luoden vehreyttä sekä olemassa olevaan Niemenmäkeen että uudelle korttelille.

Ulvilantie 2a

Tontin umpikorttelimainen rakenne muodostaa ensimmäisen osan Munkkivuoren kaakkoiskulmaan suunniteltavasta reunavyöhykkeestä. Pitkällä aikavälillä on tavoitteena, että Turunväylän katutilaa rajaamaan syntyy uutta asuinrakentamista väylän pohjoisreunalle, mm. nykyisiä tontteja täydentäen.

Rakentaminen muodostuu eri korkuisista rakennusosista, mikä luo rakennusten ilmeeseen vaihtelua. Korkeampi rakentaminen yhdistää tonttia Huopalahdentielle suunniteltuun uudisrakentamiseen ja matalampi Munkkivuoren miljööseen. Huopalahdentien varren pitkänomainen rakennusmassa porrastuu etelästä pohjoiseen luoden mielenkiintoisia näkymiä Huopalahdentietä kulkeville. Katujulkisivut ovat pääosin vaaleaksi rapattuja, slammattuja tai hierrettyä laastia. Muut julkisivut ovat punatiilisiä.

Vanha punatiilinen tornimuuntamo Ulvilantien varressa säilyy antaen luonnetta uudelle asuinkorttelille.



Ulvilantie 2a viitesuunnitelma, näkymä etelästä. Arkkitehti Stella Vahteristo.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Suunnittelualue sijaitsee olemassa olevan kaupunkirakenteen sisällä sekä tulevan raideliikenneyhteyden varrella, mikä on tarkoituksenmukaista ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökulmasta. Maaperä on rakennettavuudeltaan hyvää tai normaalia.

Kaavamerkinnot ja -määräykset tukevat kestäviä suunnitteluratkaisuja. Kaavassa on määrätty mm. hiilijalanjäljestä, Niemenmäen rinteen kallion, puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä, pihakannen kasvillisuuden monipuolisuudesta sekä kattopuutarhoista, hulevesiä pidättävistä viherkatoista ja viherseinistä.

Kaavaratkaisun hiilijalanjälkeä on arvioitu Helsingin asemakaavojen vähähiilisyiden arviointimenetelmällä (HAVA). Laskuri arvioi esirakentamisen, rakentamisen ja ylläpidon, energiankulutuksen ja liikenteen sekä maaperän ja kasvillisuuden hiilijalanjälkeä ja -kädenjälkeä 50 vuoden tarkastelujaksolla. Kaavaratkaisun mukaisessa tilanteessa muodostuva vuosittainen hiilijalanjälki kerrosneliötä kohden on laskurin mukaan noin 13,6 kgCO₂e ja vuosittainen hiilikädenjälki kerrosneliötä kohden noin 3,4 kgCO₂e. Kaavaratkaisun mukaisen hankkeen hiilijalanjäljestä suurin osa aiheutuu uudisrakentamisesta (n. 10,1 kgCO₂e kerrosneliötä kohden). Helsingin muihin viime vuosien kaavahankkeisiin nähden kaavaratkaisun hiilijalanjälki on hieman alle keskiarvon. Koska tontti sijaitsee liikenteellisesti hyvällä paikalla, on laskelmassa näkyvä liikenteen päästöjen osuus pienempi kuin Helsingin kaavahankkeiden havaslaskennoissa keskimäärin.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, viihtyvyyteen sekä eri väestöryhmien toimintamahdollisuuksiin lähiympäristössä

Huopalahdentien ja Turunväylän liikenne aiheuttaa huomattavaa ilmanepäpuhtaus- ja melukuormitusta kaava-alueelle. Kaavaratkaisu perustuu katutilaa rajaavien kortteleiden ja rakennusmassojen muodostamaan kokonaisuuteen, joka estää tehokkaasti melun ja epäpuhtauksien leviämistä kortteleiden sisempiin osiin. Samalla mahdollistetaan myös varhaiskasvatustoimintojen sijoittuminen hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärelle kuitenkin suojaan liikenteen haittavaikutuksilta. Korttelipihat muodostuvat suojaisiksi leikki- ja oleskelualueiksi. Asemakaavamerkinnot ja -määräykset luovat edellytykset terveellisen ja viihtyisän asuin- ja elinympäristön toteuttamiselle olosuhteiltaan erittäin haastavaan sijaintiin.

Maankäytön muutosten myötä Huopalahdentielle muodostuu katu- ja katuilumaista ympäristöä, jossa etenkin hengitettävien hiukkasten lyhytaikaispitoisuudet voivat nousta huomattavan korkeiksi. Kaavamuutos tulee lisäämään kadun kunnossapidon ja pölynsidontaan tarvetta. Myös laajemmin päästöjä pienentävät toimet kuten liikennemäärien ja nastarenkaiden käytön vähentäminen, ovat

oleellisia, jotta hiukkasten lyhytaikaispitoisuudet saadaan pidettyä alle raja- ja ohjearvojen.

Kaavan mukainen rakentaminen parantaa laajalti melu- ja ilmanlaatutilannetta Niemenmäenpuistossa ja sen itäpuolisella asuinalueella. Turunväylän ja Huopalahdentien väliin sijoittuvista nykyisistä asuinrakennuksista itäisimmän julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot voivat uusien rakennusten heijastusvaikutusten myötä hieman kasvaa. Muutosta ei voida kuitenkaan pitää merkittävänä.

Kaavaratkaisu mahdollistaa päiväkodin sijoittumisen kortteliin 30229. Kortteliin 230227 on alustavissa suunnitelmissa esitetty sijoitettavaksi opiskelija-asumista.

Elinkeino- ja yritysvaikutukset

Kaavaratkaisu sisältää asuinrakennusten kivijalkoihin sijoittuvaa liike-, toimisto- ja työtilaa yhteensä 1 800 k-m².

Kaava mahdollistaa myös pienen päiväkodin sijoittamisen yhteen pistetaloista.

Toteutus

Kaava-alueen kuuluminen toteuttamisprojektiin

Asemakaavan muutos on osa laajempaa Läntisen bulevardikaupungin suunnittelua.

Vaiheittain toteuttaminen ja kynnystoimet

Kaavan toteuttaminen edellyttää Huopalahdentien bulevardikadun rakentamista uudelle linjaukselle osana Länsi-Helsingin raitioteiden toteutusta. Raitioteiden hankesuunnittelu, jossa määritellään hankkeen aikataulua, vaiheistusta ja toteutustapaa, on parhaillaan käynnissä. Alustavan aikataulun mukaan rakentaminen tulee tapahtumaan vaiheistetusti vuosien 2026–2030 välillä.

Rakentamisaikataulu

Rakentamisaikataulu on riippuvainen Länsi-Helsingin raitioteiden toteutusaikataulusta.

Suunnittelun lähtökohdat

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- luodaan edellytykset väestökehityksen edellyttämälle riittävälle
-

- ja monipuoliselle asuntotuotannolle
- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
 - vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä suurilla kaupunkiseuduilla
 - sijoitetaan merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa
 - ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Tavoitteiden huomioon ottamista selostetaan tarkemmin kohdassa "Asemakaavan kuvaus".

Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

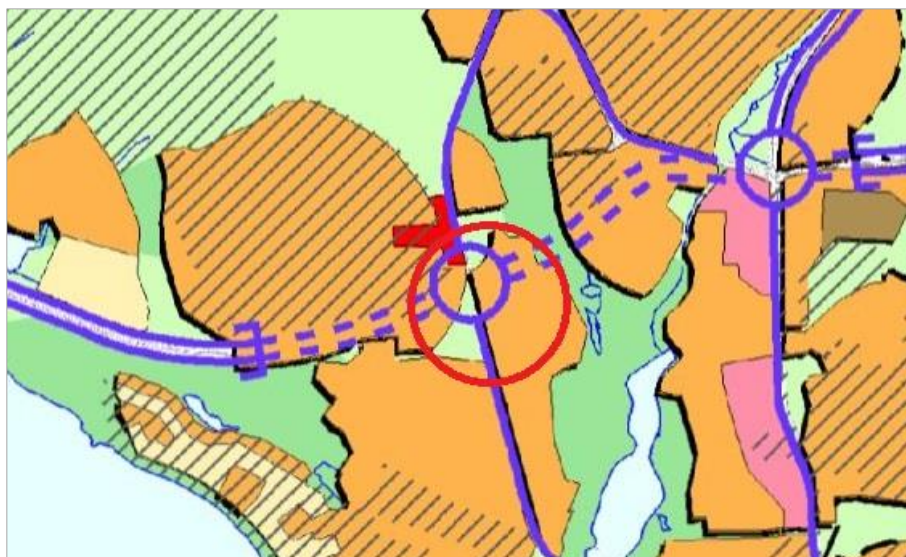
Suurempi kaavamuutosalue sijoittuu pääosin alueelle, jolla on voimassa Helsingin yleiskaava 2016. Alue on yleiskaavassa merkitty *pääkaduksi* (Huopalahdentien nykyinen linjaus), *kantakaupungiksi (C2)* sekä *asuntovaltaiseksi alueeksi (A2)*. Pieni suikale Turunväylän itäpäässä on aluetta, josta yleiskaavan 2016 kaupunkibulevardi-merkintä on kumottu korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä. Tällä alueella on voimassa vuoden Yleiskaava 2002, jossa Turunväylän itäpää on merkitty (*maalaisiksi*) *moottorikaduksi*.

Pienempi kaavamuutosalue sijoittuu suurelta osin em. kumotun kaupunkibulevardi-merkinnän alueelle. Yleiskaavassa 2002 alue on merkitty *kerrostalovaltaiseksi alueeksi (asuminen/toimitila)*. Pienellä osalla kaavamuutosaluetta on voimassa yleiskaava 2016, jossa alue on osoitettu *asuntovaltaiseksi alueeksi (A3)*.

Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 sekä Yleiskaavan 2002 mukainen.



Ote Helsingin yleiskaavasta 2016.



Ote Yleiskaavasta 2002.

Helsingin maanalaisessa yleiskaavassa 2021 molempien kaavamuutosalueiden kautta kulkee *ohjeelliset suunnitellut liikennetunnelit* -merkintä. Suuremman kaavamuutosalueen keskellä on lisäksi *nykyiset rakennetut maanalaiset tilat ja tunnelit* -merkintä. Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin maanalaisen yleiskaavan 2021 mukainen.

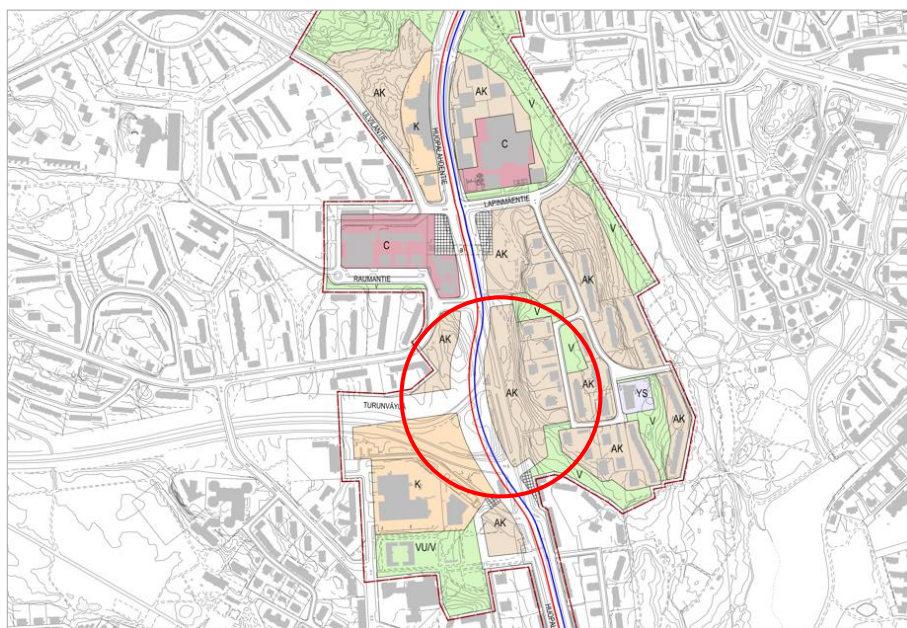


Ote Helsingin maanalaisesta yleiskaavasta 2021.

Kaavarunko

Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi kirjallisten suunnitteluperiaatteiden pohjalta laaditun Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon 19.6.2019. Kaavarunko käsittää laajan, noin neljän kilometrin pituisen Läntisen bulevardikaupungin alueen Munkkiniemenaukiolta Vihdintien ja Kaupintien risteykseen. Kaavarungossa bulevardikaupungin alueelle on osoitettu uutta asuinrakentamista noin 560 000 k-m² (noin 14 000 asukasta) ja uutta toimitilarakentamista noin 180 000 k-m².

Kaavarungossa suunnittelualue on osoitettu pääosin kerrostalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AK) ja pieneltä osin virkistysalueeksi (V).



Ote Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarunkokartasta.

Asemakaavat

Suunnittelualueella on voimassa viisi asemakaavaa vuosilta 1960–2016. Alueeseen kuuluu voimassa olevan asemakaavan tiealuetta, katualuetta, puistoaluetta sekä toimistorakennusten korttelialuetta (KT).

Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 7.6.2023.

Muut suunnitelmat ja päätökset

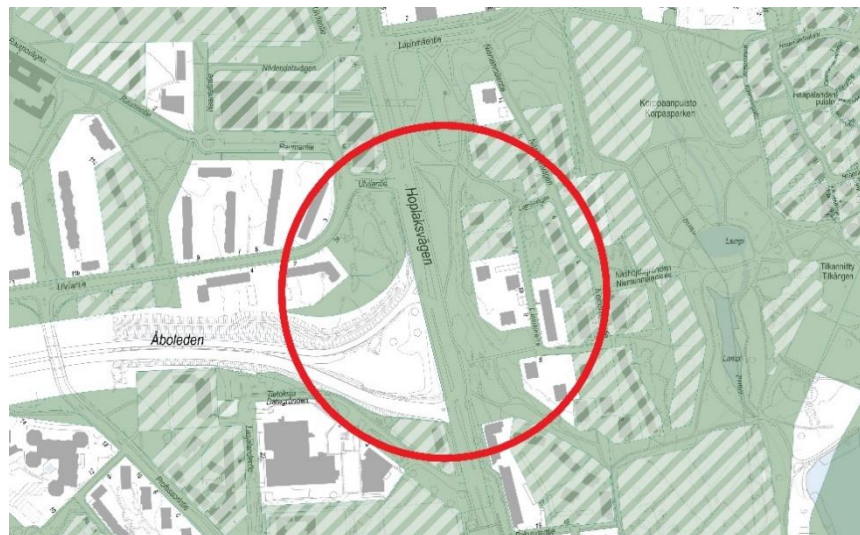
Kaupunginvaltuusto hyväksyi 30.8.2023 *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -nimisen asemakaavan muutoksen ja asemakaavan, jossa käsillä olevan kaavamuutoksen edellyttämä Huopalahdentien uusi linjaus Niemenmäen länsipuolella on tehty.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittauspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Helsingin kaupunki omistaa koko kaavamuutosalueen. Valtio hal-



litsee tieoikeudella voimassa olevan asemakaavan tiealuetta (LT), jota kaavamuutosalueella on pieni suikale Turunväylän itäpäässä.

Alueen maanomistus. Vihreällä on merkitty kaupungin maanomistus.

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 2023 kaupungin aloitteesta.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- kasvatuksen ja koulutuksen toimiala
- sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala
- kaupunginkanslia.

Hankkeen aloituskokous pidettiin 9.2.2023.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

Vireilletulosta ja OAS:n sekä valmisteluaineiston nähtävilläolosta on ilmoitettu osallisille kirjeillä ja verkkosivuilla www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi sekä lehti-ilmoituksella Helsingin Uutiset -lehdessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 25.1.–15.2.2023 verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Hanketta esiteltiin osana Kaavailta -nimistä verkkotilaisuutta 25.1.2023.

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueella sijaitseviin vesihuoltolinjoihin sekä alueelle suunniteltuun uuteen runkoyhteyteen, Vihdintien pikaraitiotiehen.

Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Kirjallisia mielipiteitä saapui 26 kpl. Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat mm. seuraaviin asioihin:

- yleiskaavan vanhentuneisuus
- pikaraitiotien ja täydennysrakentamisen tarve
- liikenteen toimivuus
- uudisrakentamisen sopiminen alueelle
- puistoalueet
- liito-oravaverkostot
- palvelujen riittävyys

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

Asemakaavan muutos on osa Läntisen bulevardikaupungin suunnittelua. Läntisen bulevardikaupungin (Vihdintien ja Huopalahdentien) kaavarunko on hyväksytty kaupunkiympäristölautakunnassa 19.6.2019.

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 25.9.–24.10.2023

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset

Kaavaehdotuksesta tehtiin kolme muistutusta. Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat mm.:

- rakentamisen määrään ja sijoitteluun
- kaavaselostuksen sisältöön
- viitesuunnitelmiin
- liito-oraviin.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat mm. vesijohto- ja viemäri- sekä pelastusjärjestelyjen toteuttamiseen, liito-oravan ekologista verkoston ja suotuisan suojelutason turvaamiseen, meluntorjuntaan sekä uuden ja olemassa olevan rakentamisen yhteensovittamiseen.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

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

- Helen Sähköverkko Oy
- sosiaali-, terveys- ja pelastustoimiala
- kaupunginmuseo

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) ilmoitti, ettei sillä ole lausuttavaa. Lisäksi kasvatuksen ja koulutuksen toimiala ilmoitti, että palvelutarpeeseen on varauduttu alueen uusissa tilahankkeissa.

Toimenpiteet julkisen nähtävillälöön jälkeen

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista muistutuksista ja viranomaisten lausunnoista sekä vastineet niissä esitettyihin huomautuksiin. Huomautuksissa esitetyt asiat on otettu huomioon, kaavan tavoitteet huomioon ottaen, tarkoituksenmukaisilta osin.

Kaavakartan merkintöihin tai määräyksiin tehdyt muutokset:

ELY-keskuksen lausunnon johdosta:

- slk-määräystä on muokattu ja täydennetty. Määräys kuuluu seuraavasti:

”Alue, jolla kallio sekä puusto ja muu kasvillisuus tulee säilyttää niin, että sen maisemallinen merkitys säilyy. Osa alueesta on määritelty liito-oravan ydinalueeksi. slk-alueella ei saa suorittaa liito-oravan elinympäristöä hävittäviä tai heikentäviä toimenpiteitä.”

- kaavaan on lisätty määräys:

”Korttelissa 30229 Huopalahdentien varrella sijaitsevissa rakennuksissa asunnot eivät saa avautua ainoastaan Huopalahdentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.”

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- Luuvaniemenrinne -nimisen katualueen istutettavan puun merkinnät on poistettu 31.10.2023 valmistuneen hulevesien viivytysrakenteiden yleis- ja esisuunnittelutyön seurauksena
 - karttaan on lisätty *Katuaukio* -merkintä (Kivitorpanaukion laajennus)
 - korttelin 30229 eteläisempi maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska on siirretty lännemmäs
 - Ajoyhteys-merkintää on täydennetty tarkennuksella *”sijainti ohjeellinen”*
-

- Tulvareitti-merkintää on täydennetty niin, että alueelle voidaan sijoittaa myös maanalaisia johtoja
- korttelin 30229 rakennusoikeuden tonttikohtaista jakautumista on tarkennettu.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- kaavaselostusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden, sekä kohtien ”*Yhteyshenkilöt kaavan valmistelussa*” ja ”*Tiivistelmä*” osalta
- kaavaselostusta on päivitetty ELY-keskuksen lausunnon johdosta kohtien ”*Maisema ja luonnonympäristö*” sekä ”*Vaikutukset luontoon ja maisemaan*” osalta
- kaavaselostusta on päivitetty jatkosuunnittelun johdosta kohtien ”*Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet*”, ”*Yhdyskuntatekninen huolto ja tulviin varautuminen*”, ”*Ympäristöhäiriöt*”, ”*Yhteenveto ja laaditut selvitykset*” sekä ”*Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset*” osalta
- kaavakartan nimiö on päivitetty

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 12.12.2023 päivätyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12841 hyväksymistä.

Helsingissä 12.12.2023

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta 091 Helsinki Täyttämispvm 09.11.2023
Kaavan nimi Niemenmäen länsipuoli
Hyväksymispvm Ehdotuspvm
Hyväksyjä Vireilletulosta ilm. pvm 10.01.2023
Hyväksymispykälä Kunnan kaavatunnus 0912841
Generoitu kaavatunnus
Kaava-alueen pinta-ala [ha] 3,2624 Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha] 1,2993 Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 3,2624

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	3,2624	100,0	46800	1,43	0,0000	41080
A yhteensä	2,1131	64,8	46800	2,21	2,1131	46800
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä					-0,3507	-5720
T yhteensä						
V yhteensä	1,0641	32,6			-0,6141	
R yhteensä						
L yhteensä	0,0852	2,6			-1,1483	
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	1,2993	39,8		0,6924	

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	3,2624	100,0	46800	1,43	0,0000	41080
A yhteensä	2,1131	64,8	46800	2,21	2,1131	46800
AK	2,1131	100,0	46800	2,21	2,1131	46800
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä					-0,3507	-5720
KT					-0,3507	-5720
T yhteensä						
V yhteensä	1,0641	32,6			-0,6141	
VM					-0,0255	
VP	1,0641	100,0			-0,5886	
R yhteensä						
L yhteensä	0,0852	2,6			-1,1483	
Kadut	0,0546	64,1			-0,0146	
Katuauk./torit	0,0306	35,9			0,0306	
LT					-1,1643	
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	1,2993	39,8		0,6924	
ma/lt	0,4388	33,8		0,1953	
map	0,8605	66,2		0,8605	
maa				-0,2801	
maalt				-0,0833	

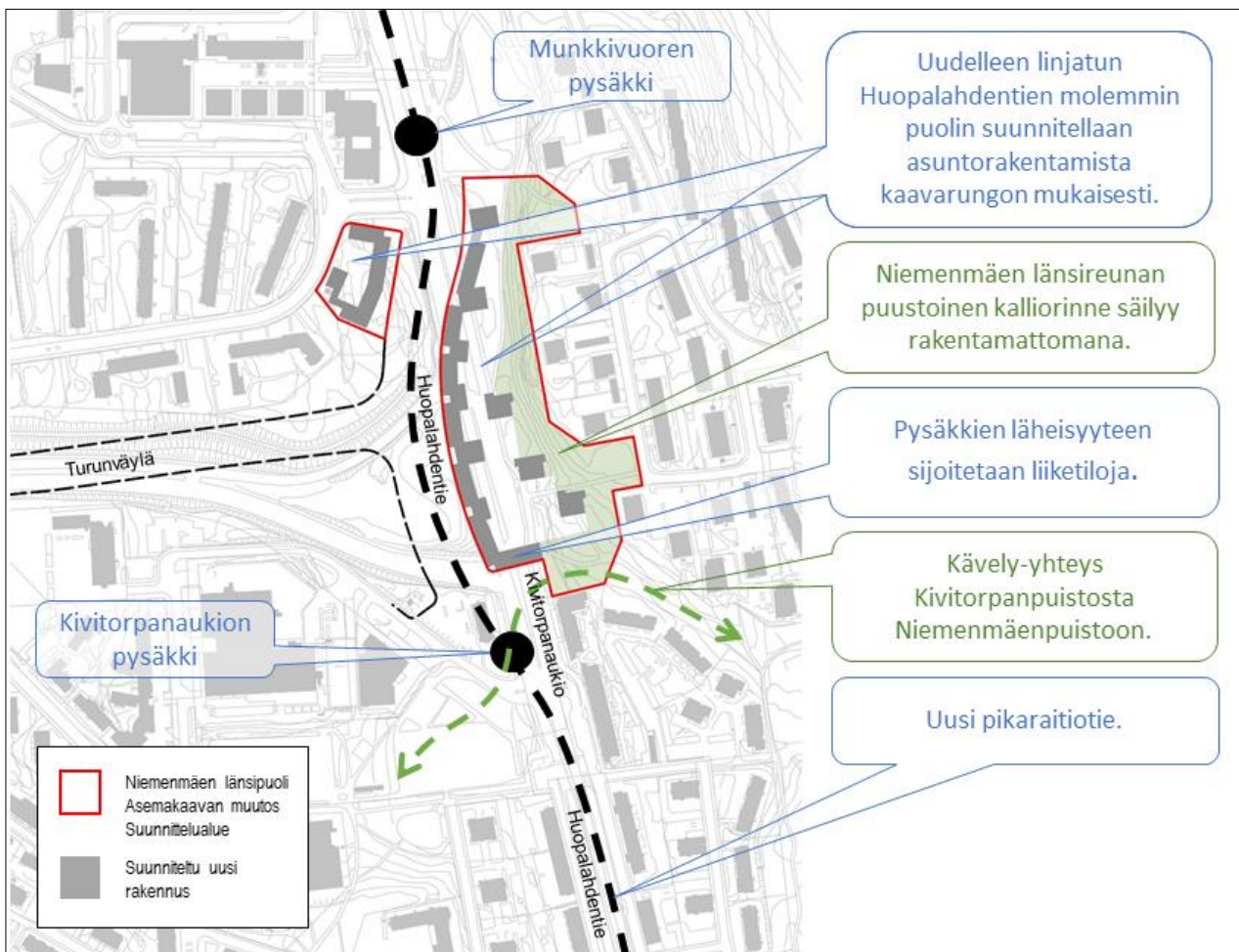
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

Niemenmäen länsipuoli, asemakaavan muutos

Kaupunkiympäristön toimiala
Asemakaavoituspalvelu
Päiväty 10.1.2023

Diaarinumero HEL 2022-014568
Hankenumero 5704_3
Oas 1638-00/23

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

Kaavahanke on osa Läntisen bulevardikaupungin (Huopalahdentie – Vihdintie) suunnittelua. Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi vuonna 2019 bulevardikaupungin kaavarungon, joka toimii lähtökohtana alueelle 2020-luvun aikana laadittaville asemakaavoille ja asemakaavan muutoksille.

Bulevardikaupungin selkärankana tulee toimimaan Huopalahdentietä ja Vihdintietä pitkin kulkeva pikaraitiolinja, joka liikennöi keskustan ja Kannelmäen välillä. Kaavarungon mukaisesti Huopalahdentie on vireillä olevassa kaavamuutoksessa linjattu uudelleen välillä Rakuunanatie – Ulvilantie ja Turunväylän liittymää tiivistetään nykyisestä. Nämä muutokset

Tässä kaavahankkeessa Niemenmäen länsipuolelle suunnitellaan täydentävää asuinrakentamista jatkoksi Huopalahdentien eteläpään rakennuksin rajatulle katu ympäristölle. Liiketilaa tullaan sijoittamaan erityisesti kaavamuutosalueen eteläpään sijoittuvaa Kivitorpanaukiota rajaavien rakennusten ja pohjoispään sijoittuvien rakennusten kivijalkaan.

Kaavamuutosalueeseen kuuluu lisäksi Huopalahdentien toisella puolella sijaitseva, Ulvilantien ja Huopalahdentien uuden linjauksen väliin jäävä, rakentamattoman toimistorakennusten korttelialueen (KT) osa, johon tullaan osoittamaan asuinrakentamista kaavarungon mukaisesti.

Kaavahankkeen tavoitteena on mahdollistaa uutta asuinrakentamista Niemenmäen länsipuolelle noin 40 000 k-m² ja Ulvilantien varteen noin 5000 k-m². Liiketilaa alueille pyritään sijoittamaan yhteensä noin 2000 k-m².

Niemenmäen länsipuolen täydennysrakentamisesta on laadittu viitesuunnitelma vuonna 2019.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Huopalahdentien bulevardikaupunki – kaavoituksen eteneminen ja tavoitteet

Läntisen bulevardikaupungin Huopalahdentien osuus alkaa Munkkiniemen aukiolta ja päättyy Vanhaan Viertotiehen. Alueen asemakaavoitus etenee 2020-luvun aikana vaiheittain eri osa-alueilla.

Vuonna 2020 käynnistyivät *Munkkivuoren ostoskeskuksen* sekä *Talin liikuntapuiston itäosan* asemakaavojen muutokset ja vuonna 2021 *Huopalahdentien katualue ympäristöineen* -kaavahanke. Talin liikuntapuiston itäosan asemakaava on tullut voimaan

syksyllä 2022.

Kaavamuutosten tarkoituksena on täydentää Munkkiniemen, Munkkivuoren ja Niemenmäen osa-alueita suunnittelemalla Huopalahdentien varteen uutta bulevardikaupunkia, yleiskaavan sekä kaupunkiympäristölautakunnan vuonna 2019 hyväksymän Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon periaatteiden mukaisesti. Tavoitteena on mahdollistaa pikaraitiotien sekä siihen tukeutuvan elinvoimaisen ja ilmastoviisaan uuden kaupunkirakenteen rakentuminen.

Niemenmäen länsipuoli -kaavahanke, alue ja tavoitteet

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Huopalahdentien uuden linjauksen ja Niemenmäen läntisimpien kortteleiden väliin jäävää aluetta sekä Ulvilantien yhteydessä olevaa toimistotontin osaa. Etelässä alue rajautuu tulevaan Kivitorpanaukiioon, pohjoisessa se ulottuu Ulvilantien eteläisempään liittymään.

Pääosa uudesta rakentamisesta tulee sijoittumaan voimassa olevan asemakaavan katualueelle (Huopalahdentie) sekä rakentumattoman toimistotontin osalle. Rakentaminen tulee ulottumaan jonkin verran myös Huopalahdentien itäpuoleisille tasaisille puistoalueille. Puustoinen kalliorinne Niemenmäen edustalla tullaan säilyttämään rakentamattomana, jolloin Niemenmäen olemassa olevan ja uuden rakentamisen väliin jää puustoinen vyöhyke.

Pikaraitiotien rakentamisen myötä alue tulee olemaan entistäkin paremmin saavutettavissa. Keskeisenä lähtökohtana onkin sijoittaa alueelle uutta rakentamista pikaraitiotien yhteyteen. Kaavahankkeen tavoitteena on mahdollistaa uutta asuinrakentamista Niemenmäen länsipuolelle noin 40 000 k-m² ja Ulvilantien varteen noin 5000 k-m². Liiketilaa alueille pyritään sijoittamaan yhteensä noin 2000 k-m². Niemenmäen länsipuolen täydennysrakentamisesta on laadittu viitesuunnitelma vuonna 2019.

Alustavissa suunnitelmissa katuja reunustavat rakennukset jatkavat Huopalahdentien eteläpään rakentamista ollen rakennustyyppiltään lamellimaisia ja pääosin 6 – 7 -kerroksisia. Lamellimaisten rakennusten väliin ja niiden taakse on suunniteltu korkeampia, 8 – 12 -kerroksisia, pistemäisiä rakennuksia. Niemenmäen puoleiselle alueelle on ajoneuvoliittymät sen etelä- ja pohjoispäästä. Pysäköinti sijoittuu joko pihakannen alle tai erilliseen pysäköintilaitokseen. Pysäköintiratkaisut tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Osallistuminen ja aineistot

Hanketta esitellään verkkotilaisuudessa keskiviikkona

25.1.2023. Ohjelma alkaa klo 17.00. Tilaisuuden ohjelma ja liittymislinkki löytyvät verkosta osoitteesta [hel.fi/asukastilaisuudet](https://www.hel.fi/asukastilaisuudet). Osallistumiskokemus on parempi tietokoneella, jossa on iso näyttö. Osallistuminen onnistuu myös mobiililaitteella kuten tabletilla tai älypuhelimella. Tilaisuuden tallenne on katsottavissa kaupunkiympäristön Youtube-kanavalta tilaisuuden jälkeen kahden viikon ajan osoitteessa <https://bit.ly/kymp-youtube>.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja kaavan valmisteluaineistoon (ote viitesuunnitelmasta) voi tutustua 25.1.–15.2.2023 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>. Läntisestä bulevardikaupungista saa tietoa myös osoitteesta: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/lantinen-bulevardikaupunki>.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta pyydetään esittämään **viimeistään 15.2.2023**. 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.

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
 - Kaupunginosayhdistys Munkinseutu ry
 - Munkkiniemen Kansalliset Seniorit ry
 - Munkin yrittäjäyhdistys ry
 - Helsingin Yrittäjät
 - Helsingin kaupunginosayhdistykset ry Helka
 - Helsingin luonnonsuojeluyhdistys
 - Helsingin seudun kauppakamari
-

- Suomen Pakkauskierrätys RINKI Oy
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL)
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)

Vaikutusten arviointi

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

Huopalahdentien kaupunkibulevardiksi muuttamisen vaikutuksia on aikaisemmin arvioitu mm. Helsingin vuonna 2018 voimaan tullessa yleiskaavassa, Vihdintien-Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungossa vuodelta 2019 sekä Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelmassa vuodelta 2020. Kaavarunkotyön yhteydessä on laadittu alustavat selvitykset mm. kaavarunkoalueen liikennejärjestelmästä, viher-, virkistys- ja metsäverkostoista, liiketiloista, julkisista palveluista sekä tehty alustava kunnallistekninen yleissuunnitelma.

Selvityksiä ja suunnitelmia on tarkennettu käynnissä olevan ”Huopalahdentien katualue ympäristöineen” -kaavahankkeen yhteydessä. Tähän vireillä olevaan kaavahankkeeseen liittyvät Huopalahdentien suunnitelmista mm. liikennesuunnitelma, Huopalahdentien kunnallistekninen yleissuunnitelma (Afy, 2022) sekä Kivitorpanpuiston ja Kivitorpanaukion julkisten ulkotilojen yleissuunnitelma (WSP, 2022). Koko Läntisen bulevardikaupungin alueelta on kaavarunkovaiheen jälkeen valmistunut kaupallisten palvelujen selvitys kesällä 2020.

Niemenmäen länsipuolen viitesuunnitelmatyön yhteydessä on tehty alustava meluselvitys vuonna 2019. Selvityksiä melun ja ilman laadun osalta tarkennetaan kaavoituksen yhteydessä.

Alueen kautta kulkee Niemenmäestä Munkkivuoreen suuntautuva viemäritunneli, joka tullaan ottamaan huomioon kaavatyön yhteydessä tehtävässä rakenneteknisessä selvityksessä.

Suunnittelun taustatietoa

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 26.10.2016 yleiskaavan, jossa Huopalahdentien ja Vihdintien alueelle osoitetaan kantakaupungin maankäyttö, kaupunkibulevardi sekä joukkoliikenteen nopea runkoyhteys.

Kaupunginhallitus hyväksyi 4.6.2018 yleiskaavan toteuttamisohjelman, jossa Huopalahdentien ja Vihdintien bulevardi sekä pikaraitiotie kuuluvat ensimmäisessä toteutusvaiheessa 2020-luvun aikana suunniteltaviin ja toteutettaviin hankkeisiin.

Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi 11.6.2019 Vihdintien – Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon, joka toimii lähtökohtana alueelle 2020-luvun aikana laadittaville asemakaavoille ja asemakaavan muutoksille. Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelma ja hankkeen toteuttaminen hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 20.1.2021.

Kaupunkistrategian 2021–2025 mukaisesti Helsinkiä kehitetään raideliikenteen verkostokaupunkina ja täydennysrakentamista toteutetaan erityisesti raideliikenteen varrella.

Helsingin kaupunki omistaa koko kaavamuutosalueen. Valtio hallitsee tieoikeudella voimassa olevan asemakaavan tiealuetta (LT), jota kaavamuutosalueella on pieni suikale Turunväylän itäpäässä. Kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Kaavamuutosalueella on voimassa viisi asemakaavaa vuosilta 1960–2016. Voimassa olevissa asemakaavoissa alue on merkitty katu-, tie- ja puistoalueiksi sekä toimistorakennusten korttelialueeksi (KT).

Helsingin yleiskaavassa 2016 suunnittelualue on merkitty *kantakaupunkialueeksi (C2)* sekä *asuntovaltaisiksi alueiksi (A2, A3)* Huopalahdentiellä on Turunväylän liittymästä pohjoiseen *kaupunkibulevardi* -merkintä, eteläinen osuus on merkitty pääkaduksi. Huopalahdentietä pitkin kulkee *joukkoliikenteen nopea runkoyhteys (Pikaraitiotie)* sekä *pyöräliikenteen nopea runkoverkko (Baanaverkko)*. Yleiskaavan 2016 kaupunkibulevardi -merkintä on Turunväylän osalta kumottu korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä; Turunväylällä ja sitä reunustavilla alueilla on voimassa vuoden 2002 yleiskaava. Suunnittelualueella nämä tarkoittavat pientä kaistaletta Turunväylän itäpäästä sekä Ulvilantien ja Huopalahdentien uuden linjauksen väliin jäävää suunnittelualueen osaa. Yleiskaavassa 2002 näitä alueita koskevat *kerrostalovaltainen alue (asuminen/toimitila)* - sekä *virkestysalue* -merkinnät.

Niemenmäen ympäristössä sijaitsee kaksi liito-oravan ydinaluetta

ja yksi elinalue. Suunnittelualue ulottuu ydinalueiden aluerajauksien sisäpuolelle säilytettävän kalliorinteen etelä- ja pohjoispäissä. Hankkeen yhteydessä arvioidaan vaikutukset liito-oravaverkostoon yhdessä asiantuntijoiden ja viranomaisten kanssa.

Tontilla 30101/4 sijaitsee nykyisin tiilimuuntamo, joka Munkkiniemen rakennusinventoinnissa (Kaupunginmuseo 2003 – 2005) on merkitty kulttuurihistoriallisesti arvokkaaksi rakennukseksi. Muita rakennuksia suunnittelualueella ei ole.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Nina Välkepinta-Lehtinen, arkkitehti, p. (09) 310 37024,
nina.valkepintalehtinen@hel.fi

Liikenne

Eeva Väistö, liikenneinsinööri, p. (09) 310 37353,
eeva.vaisto@hel.fi

Teknistaloudelliset asiat

Jarkko Nyman, insinööri, p. (09) 310 37094,
jarkko.nyman@hel.fi

Julkiset ulkotilat, maisema

Anna Böhling, tiimipäällikkö p. (09) 310 37211,
anna.bohling@hel.fi

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



Helsingissä 10.1.2023

Tuomas Eskola
yksikön päällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2023 kaupungin aloitteesta.



OAS

- OAS ja ote Niemenmäen länsipuolen viitesuunnitelmasta nähtävillä 25.1.–15.2.2023, hanketta esitellään verkkotilaisuudessa 25.1.2023
- 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 loppuvuodesta 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



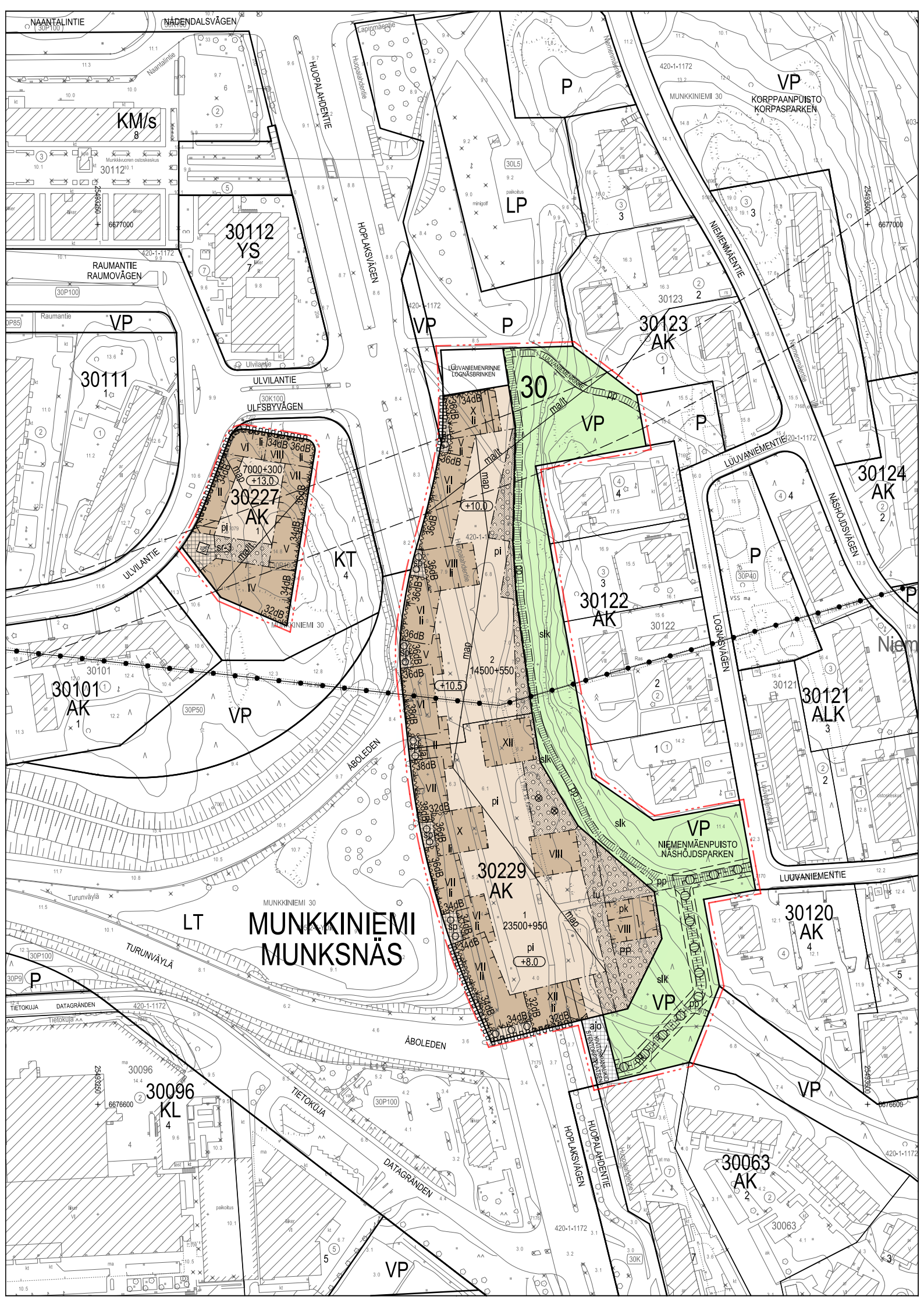
Hyväksyminen

- 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.



Ilmakuva
Niemenmäen länsipuoli

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Läntinen yksikkö



NAANTALINTIE
30P100
KM/s
8
30112¹
Munkkiniemen ostoskeskus
6677000

RAUMANANTIE
RAUMOVÄGEN
30P100

VP
30111
1
ULVILANTIE

30101
AK
1
VP

30101
AK
1
VP

LT
MUNKKINIEMI
MUNKSNÄS

30096
KL
4
6676800

VP

NÄNDALSVÄGEN
HOPPALENDENTIE
HOPKASVÄGEN
HOPKASVÄGEN

30112
YS
7
ULVILANTIE
ULFSBYVÄGEN
30K100

30227
AK
1
34dB
36dB
7000+3000
+13.0

30229
AK
1
23500+950
pi
+8.0

30229
AK
1
23500+950
pi
+8.0

30096
KL
4
6676800

VP

LAPINMÄENTIE
HOPKASVÄGEN
HOPKASVÄGEN

VP
P
30123
AK
1

30
VP
mail
34dB
36dB
+10.0

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30063
AK
2
6076606

VP

P
30123
AK
1

VP
P
30123
AK
1

30
VP
mail
34dB
36dB
+10.0

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30063
AK
2
6076606

VP

VP
KORPPAANPUISTO
KORPASPARKEN

VP
P
30123
AK
1

30
VP
mail
34dB
36dB
+10.0

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30122
AK
3
14500+550
+10.5

30063
AK
2
6076606

VP

VP
KORPPAANPUISTO
KORPASPARKEN

VP
P
30123
AK
1

30
VP
mail
34dB
36dB
+10.0

30122
AK
3
14500+550
+10.5


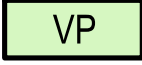



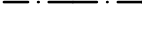
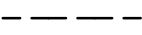




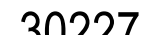

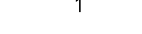

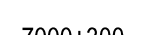
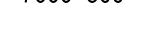




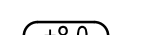
30122
AK
3
14500+550
+10.5

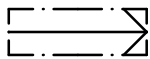
30063
AK
2
6076606

VP

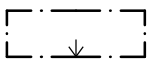
ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

DETALJPLANE BETECKNINGAR OCH -BESTÄMMELSER

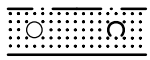
	Asuinkerrostalojen korttelialue.	Kvartersområde för flervåningshus.
	Puisto.	Park.
	2 m kaava-alueen ulkopuolella oleva viiva.	Linje 2 m utanför planområdets gräns.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.	Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.
	Osa-alueen raja.	Gräns för delområde.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.	Riktgivande gräns för område eller del av område.
	Ohjeellinen tontin raja.	Riktgivande tomtgräns.
	Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.	Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.
	Kaupunginosan numero.	Stadsdelsnummer.
	Korttelin numero.	Kvartersnummer.
	Ohjeellisen tontin numero.	Nummer på riktgivande tomt.
	Kadun, katuaukion, puiston nimi.	Namn på gata, öppen plats, park.
	Lukusarja, joka osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa korttelialueelle osoitetun asuntokerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liike- ja/tai toimitilojen kerrosalan vähimmäismäärän.	Talserie som sammanräknad anger byggrätten i kvadratmeter våningsyta. Det första talet anger maximala bostadsvåningsytan och det andra talet minimivåningsytan för affärs- och/eller verksamhetsutrymmen.
	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.	Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.
	Maanpinnan ylin sallittu korkeusasema.	Högsta tillåtna markhöjd.
	Yhdyskuntateknisen huollon tunneli. Tunnelin läheisyydessä ei saa suorittaa kaivua tai louhintaa siten, että siitä aiheutuu tunnelille haittaa.	Tunnel för samhällsteknisk service. I närheten av tunneln får inte grävning eller schaktning utföras så att tunneln skadas.
	Rakennusala.	Byggnadsyta.
	Rakennusala, jolle voidaan sijoittaa varhaiskasvatuksen tiloja ensimmäiseen ja toiseen kerrokseen. Sijainti ohjeellinen.	Byggnadsyta där daghemsutrymmen får placeras i första och andra våningen. Riktgivande läge.
	Rakennusala, jolle voidaan sijoittaa liike- ja/tai toimitiloja ensimmäiseen kerrokseen. Sisäänkäynti tiloihin tulee olla suoraan kadulta. Vähintään kaksi tilaa kutakin ohjeellista tonttia kohden on varustettava rasvanerottelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla.	Byggnadsyta där affärs- och/eller verksamhetsutrymmen får placeras i första våningen. Ingång till lokalerna ska vara direkt från gatan. På varje riktgivande tomt ska minst två av lokalerna utrustas med fettavskiljningsbrunn och en ventilationskanal som ska ledas upp ovanför takets högsta nivå.
	Maanalainen pysäköintitila. Pysäköintitilan lattiaan voidaan porata maalämpökaivoja.	Underjordisk parkering. Jordvärmebrunnar kan borrar i parkeringshallens golv.
	Pihakansi.	Gårdsdäck.
	Maanalainen tila, johon saa sijoittaa liikennetunnelin rakenteita suojavyöhykkeineen. Sijainti ohjeellinen.	Underjordiskt utrymme där konstruktioner för trafiktunnel med skyddszoner får placeras. Riktgivande läge.



Maanalaisiin tiloihin johtava ajoluiska.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.



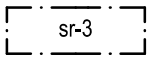
Puin ja pensain istutettava alueen osa.



Säilytettävä ja tarvittaessa uudistettava puu.



Istutettava ja tarvittaessa uudistettava puu. Sijainti ohjeellinen.



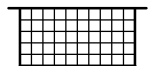
Kaupunkikuvallisesti arvokas suojeltava rakennus, jonka ominaispiirteet on säilytettävä. Rakennusta ei saa purkaa. Sähköjakelukäytössä muuntamon suoja etäisyys asuinrakennuksista on kahdeksan metriä.



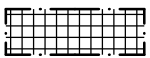
Alue, jolla kallio sekä puusto ja muu kasvillisuus tulee säilyttää niin, että sen maisemallinen merkitys säilyy. Osa alueesta on määritelty liito-oravan ydinalueeksi. slk-alueella ei saa suorittaa liito-oravan elinympäristöä hävittäviä tai heikentäviä toimenpiteitä.



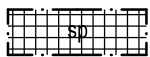
Katu.



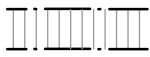
Katuaukio.



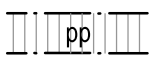
Aukiomainen alueen osa, joka tulee rakentaa korkeatasoisesti luonnonkiveä tai maatiiltä käyttäen. Ulkoasu tulee sovittaa suojeltuun tiilimuuntamorakennukseen.



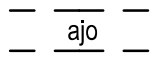
Aukiomainen alueen osa, joka tulee rakentaa laadukkain materiaalein, puin ja istutuksin niin, että muodostuu viihtyisä sisääntulopiha.



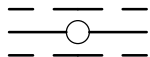
Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.



Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.



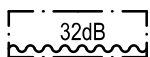
Ajoyhteys, sijainti ohjeellinen.



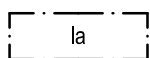
Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.



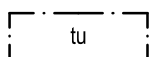
Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.



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



Läpinäkyvä ja umpinainen lasiseinäinen parvekeosa, jonka tulee estää melun leviämistä piha-alueelle ja -julkisivuille.



Tulvareitti. Alueelle voidaan sijoittaa myös maanalaisia johtoja.

Körramp till underjordiskt utrymme.

Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden ska tangera.

Del av område som ska planteras med träd och buskar.

Träd som ska bevaras och vid behov förnyas.

Träd som ska planteras och vid behov förnyas. Riktgivande läge.

För stadsbilden värdefull byggnad som ska skyddas och vars särdrag ska bevaras. Byggnaden får inte rivas. Transformator som används för eldistribution ska ha ett skyddsavstånd på åtta meter till bostadsbyggnader.

Område där berg samt träd och övrig växtlighet ska bevaras så att områdets landskapsmässiga betydelse bevaras. En del av området är definierat som kärnområde för flygekorrar. På slk-område får inte utföras sådana åtgärder som förstör eller försvagar livsmiljön för flygekorrar.

Gata.

Öppen plats.

Torglik del av område som ska byggas högklassigt med natursten eller jordtegel. Utformningen ska anpassas till den skyddade tegeltransformatorn.

Torglik del av område som ska byggas med högklassiga material, träd och planteringar så att en trivsam entrégård bildas.

För allmän gång- och cykeltrafik reserverad del av område.

För allmän gångtrafik reserverad del av område.

Körförbindelse, riktgivande läge.

För underjordisk ledning reserverad del av område.

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

Beteckningen anger den sida av byggnadsytan där ytterväggens totala ljudisoleringsförmåga mot trafikbuller ska vara minst på den decibelnivå som talet anger.

Genomskinlig och med glasvägg sluten del av balkong som ska förhindra buller mot gårdsområden och gårdsfasader.

Avrinningsväg. På området kan också placeras underjordiska ledningar.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Korttelista 30227 ja 30229 on varattava tila verkohaltijan ohjeen mukaista sähkömuuntamo varten. Tilan tulee olla integroituna rakennukseen.

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.

Korttelissa 30229 ei maantasokerrokseen saa sijoittaa asuntoja.

Tontilla 30227/1 tulee asuinhuoneen lattian ensimmäisessä kerroksessa olla vähintään 0,7 m maanpinnan tasoa ylempänä.

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Korttelissa 30229 tulee VI- ja VII-kerroksisten rakennusosien julkisivujen olla pääosin paikalla muurattuja ja valkeita. Pintakäsittelyn tulee olla rappaus, slammaus tai hierretty laasti.

Porrashuoneiden sisäänkäynneissä, ikkunoiden reunuksissa, parvekkeiden seinissä ja vastaavissa yksityiskohdissa tulee käyttää lämpimän keltaisen, oranssin ja punaisen sävyjä sekä tiiltä tai puuta.

Korttelissa 30229 tulee muiden, kuin VI- ja VII-kerroksisten, rakennusosien ja rakennusten julkisivujen olla rapattuja ja väritykseltään lämpimän keltaisen, oranssin ja punaisen sävyisiä. Alueella tulee käyttää vähintään kolmea eri väriä ja samaa väriä voi käyttää korkeintaan kahdessa vierekkäisessä rakennusosassa tai rakennuksessa. Yksityiskohdissa tulee käyttää valkoista rappausa, tiiltä tai puuta.

Tontilla 30227/1 tulee julkisivujen olla paikalla muurattuja. Katujulkisivujen tulee olla pääosin vaaleaksi rapattuja, slammattuja tai hierrettyä laastia. Muiden julkisivujen tulee olla punatiillisiä. Vaaleissa julkisivuissa tulee yksityiskohdissa käyttää punatiiltä.

Julkisivujen aukotuksessa tulee olla vaihtelua.

Maantasokerroksen julkisivut eivät saa antaa umpinaista vaikutelmaa.

BYGGRÄTT OCH ANVÄNDNING AV UTRYMMEN

I kvarteren 30227 och 30229 ska reserveras ett utrymme för eltransformator i enlighet med nätdistriktörens instruktioner. Utrymmet ska integreras i byggnaden.

Förutom tillräckliga förråd och serviceutrymmen för de boende ska åtminstone följande hjälputrymmen för boendet byggas: tvättstuga, torkrum, gemensam bastu och fritidslokal. Alla hjälputrymmen för boendet, gemensamma lokaler samt förråds-, service- och parkeringsutrymmen får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

I kvarter 30229 får bostäder inte placeras i markplansvåningen.

På tomt 30227/1 ska golvnivån i bostadsrum i första våningen vara minst 0,7 m högre än marknivån.

STADSBILD OCH BYGGANDE

I kvarter 30229 ska fasaderna i byggnadsdelar med VI och VII våningar vara huvudsakligen murade på platsen och vita. Ytbehandlingen ska vara puts, slamning eller slipad puts.

I fasaddetaljer vid trapphusgångar, i fönstersmygar, balkongväggar eller motsvarande ställen ska användas varma färgnyanser i gult, orange och rött samt tegel eller trä.

I kvarter 30229 ska fasaderna i de byggnadsdelar och byggnader som inte har VI eller VII våningar ha putsyta och till sin färgsättning ha varma färgnyanser i gult, orange och rött. På området ska användas minst tre olika färger och samma färg kan användas i högst tvåntill varandra placerade byggnadsdelar eller byggnader. I fasaddetaljer ska användas vit putsyta, tegel eller trä.

På tomt 30227/1 ska fasaderna vara murade på platsen. Gatufasaderna ska huvudsakligen ha ljus putsyta, slamning eller slipad puts. Övriga fasader ska muras i rött tegel. De ljusa fasaderna ska ha detaljer i rött tegel.

Indelningen av öppningar i fasaderna ska ha variation.

Fasaden i marknivå får inte ge ett slutet intryck.

Liiketilat on sijoitettava maantasokerrokseen Huopalahdentien varrelle, Kivitorpanaukion reunalle sekä Ulvilantien liittymän puolelle. Tiloiissa tulee olla suuret ikkunat ja esteetön sisäänkäynti suoraan kadulta tai aukiolta.

Maantasokerroksen korkeuden tulee olla vähintään 4,5 metriä.

Katualueiden puoleisten maantasokerrosten julkisivujen tulee poiketa muiden kerrosten julkisivusta värin ja materiaalin osalta. 20 % katualueiden puoleisista maantasokerrosten julkisivuista tulee toteuttaa melua vaimentavana ja lämpötilaeroja kestäväenä viherseinänä.

Porrashuoneiden sisäänkäyntejä tulee korostaa arkkitehtuurin keinoin ja niiden tulee olla selkeästi hahmottuvia. Porrashuoneista tulee olla yhteys läpi talon.

Imanvaihtokonehuoneet ja muut tekniset tilat tulee integroida rakennukseen eikä niitä saa sijoittaa katolle erillisin rakennusosiin.

Katolle sijoitettavien uusiutuvaan energiaan liittyvien laitteiden on oltava osa rakennuksen arkkitehtuuria.

Parvekkeita ei saa kannattaa maasta.

Lintujen törmäysriski tulee pyrkiä minimoimaan lasipintojen keskinäisen sijoittelun tai muiden suunnitteluratkaisujen avulla.

Ensimmäisen kerroksen porrashuoneeseen saa rakentaa enintään 30 k-m²:n porrasaulan asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi edellyttäen, että porrasaula lisää sisääntulon viihtyisyyttä ja valoisuutta ja se avautuu katualueelle tai Kivitorpanaukiolle.

PIHAT JA ULKOALUEET

Korttelin piha-alueet tulee rakentaa yhteiskäyttöisiksi ja toteuttaa yhtenäisen suunnitelman mukaan.

Valaistus tulee tehdä korttelikohtaisen valaistussuunnitelman mukaisesti.

Pihakansi (pi) tulee rakentaa viihtyisäksi ulko-oleskelualueeksi istutuksin, kalustein ja korkeatasoisin pintamateriaalein. Pihakannen kasvillisuus tulee toteuttaa monipuolisena ja kannelle tulee istuttaa myös puita ja pensaita. Lajivalinnoissa tulee suosia paikallisia lajeja. Pihakannen rakennepaksuus tulee mitoittaa istutuksille. Korttelissa 30229 tulee pihakansi toteuttaa niin, että se mahdollisimman luontevasti liittyy sen itäpuolella sijaitsevan rinteen korkeusasemiin.

Affärslokalerna ska placeras i markplansvåningen längs Hoplaksvägen, invid Stentorpsplatsen och vid Ulfsbyvägens korsnings sida. Lokalerna ska ha stora fönster och en tillgänglig ingång direkt från gatan eller platsen.

Markplansvåningen ska vara minst 4,5 meter.

Markplansvåningens fasader mot gatuområden ska till sina färger och material avvika från övriga våningars fasader. 20% av markplansvåningens fasader mot gatuområden ska byggas som grönväggar som är bullerdämpande och tåliga mot variationer i temperaturen.

Trapphusgångarna ska accentueras med arkitektoniska medel och de ska vara tydligt urskiljbara. En förbindelse genom huset ska ordnas via trapphusen.

Maskinrum för ventilation och övriga tekniska utrymmen ska integreras i byggnaden och får inte placeras i separata byggnadsdelar på taket.

Tekniska anordningar för produktion av förnybar energi som placeras på tak ska utformas som en del byggnadens arkitektur.

Balkonger får inte stödås från marken.

En minimering av kollisionsrisken för fåglar ska eftersträvas med hjälp av glasytornas inbördes placering eller andra planeringslösningar.

I trapphusets första våning får man utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan bygga en trappaula som är högst 30 m²vy förutsatt att aulan förbättrar entréns trivsel och ljusförhållanden och att aulan öppnar sig mot gatan eller mot Stentorpsplatsen.

GÅRDAR OCH UTOMHUSOMRÅDEN

Kvarterets gårdar ska byggas för gemensamt bruk och genomföras enligt en enhetlig plan.

Belysningen ska anordnas enligt en belysningsplan som gäller kvartersvis.

Gårdsdäck (pi) ska byggas för trivsamt utvistelse med planteringar, möblering och ytmaterial av hög kvalitet. Gårdsdäckets växtlighet ska vara varierande och pådäcket ska planteras också träd och buskar. För orten specifika växter ska prioriteras vid val av växtarter. Gårdsdäckets konstruktion ska dimensioneras för planteringarna. I kvarter 30229 ska gårdsdäcket byggas så att det ansluter sig möjligast naturligt till släntens höjdnivåer på dess östra sida.

Pihakannesta vähintään noin 2/3 on toteutettava hulevesiä pidättävänä rakenteena.

Pihakannelle ei saa sijoittaa autopaikkoja eikä jätehuoltoa. Pelastautumisen varatiejärjestelyt tulee rakentaa siten, että palokunnan toimenpiteet eivät edellytä pelastusauton käyttöä.

Pihakanteen rakennettavat savunpoistoluukut tulee suunnitella osana piharakenteita ja rakennuksen arkkitehtuuria.

Rakennusten ja katu- sekä aukioalueiden väliin jäävät tontin osat tulee rakentaa yhtenäisen suunnitelman mukaan ja niiden tulee liittyä saumattomasti viereisiin katu- ja aukioalueisiin.

Tontteja ei saa aidata.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman etäältä ja korkealta Huopalahdentien katualueeseen ja Turunväylään nähden. Tuloilmanottoa ei saa järjestää rakennusten niiltä sivuilta, joille on asetettu äänitasoero-vaatimus.

Korttelissa 30229 Huopalahdentien varrella sijaitsevilla rakennuksissa asunnot eivät saa avautua ainoastaan Huopalahdentien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi.

Äänitasoero-vaatimuksen ollessa 34 dB tai enemmän, tulee kaikkien asuntojen seitsemänteen kerrokseen saakka avautua korttelin sisäosan suuntaan liikenteen haittojen vuoksi. Poikkeuksena korttelin 30229 pohjoisin rakennusala.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitetut piha-alueet ja oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot päivällä ja yöllä. Oleskeluparvekkeet eivät saa avautua Huopalahdentien suuntaan.

Maanalaisten pysäköintitilojen ilmanvaihtojärjestelyt tulee suunnitella ja järjestää siten, ettei niistä aiheudu ilmanlaatu- tai meluhaittaa asunnoille, ulko-oleskelutiloille tai ympäristölle. Raitis ilma tulee ottaa riittävän etäältä päästölähteistä.

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

Minst ca 2/3 av gårdsdäcket ska byggas så att konstruktionen fördröjer dagvattenavrinning.

På gårdsdäcket får inte placeras bilplatser eller sophantering. Utrymningsvägar ska byggas så att brandkårens åtgärder inte förutsätter användning av räddningsfordon.

Rökluckorna i gårdsdäcket ska anpassas till gårdskonstruktionerna och byggnadens arkitektur.

Tomtdelar mellan byggnader och gatu- och torgområden ska byggas enligt en enhetlig plan och anslutas till intilliggande gatu- och torgområden.

Tomterna får inte inhägnas.

MILJÖTEKNIK

Byggnadernas friskluft ska filtreras effektivt. Friskluftsintag ska placeras så långt och så högt från Hoplaksvägens gatunivå och Åboleden som möjligt. Friskluftsintag får inte placeras på de sidor av byggnaderna som har belagts med krav på ljudisoleringsförmåga.

I byggnaderna längs Hoplaksvägen i kvarter 30229 får lägenheterna inte öppna sig enbart mot Hoplaksvägen på grund av trafikens skadeverkningar.

När ljudnivåskillnadskravet är 34 dB eller högre ska alla bostäder upp till sjunde våningen öppna sig mot kvarterets inre del pga. trafikens påverkan, undantaget den nordligaste byggnadsytan i kvarter 30229.

Gårdar för lek och vistelse och vistelsebalkonger ska placeras och vid behov skyddas mot buller så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden dag och natt. Vistelsebalkonger får inte öppna sig mot Hoplaksvägen.

De underjordiska parkeringsutrymmenas ventilationssystem ska planeras och ordnas så att bostäder, utvistelseplatser och omgivning inte utsätts för luftkvalitets- eller bullerföroreningar. Tilluft ska tas på tillräckligt avstånd från utsläppskällorna.

Markens kontaminering och behovet av sanering ska utredas före man börjar bygga. Vid behov ska kontaminerad mark saneras före området tas i bruk för detaljplanens användningsändamål.

RAKENNETTAVUUS

Map-merkityissä tiloissa ei tarvitse rakentaa tonttien rajaseiniä. Jos rajaseiniä ei rakenneta, tulee paloteknisiä ratkaisuja suunnitellussa käsitellä alueita yhtenä kokonaisuutena riittävän paloteknisen turvallisuustason saavuttamiseksi.

Asuntojen toisena uloskäytävänä toimivan poistumisportaan saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

ILMASTONMUUTOS – HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

Asuinkerrostalon hiilijalanjälki ei saa ylittää Helsingin kaupungin asettamaa rakennusajankohtana voimassa olevaa hiilijalanjäljen ohjearvoa. Mikäli rakennus on geometrialtaan monimuotoinen (ulkoseinämäärä $> 0,23 \text{ jm} / \text{brm}^2$), 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 %.

Alle kahdeksankerroksisissa rakennusosissa tulee olla kattopuutarha tai hulevesiä viivyttävä viherkatto.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Autopaikkojen määrät ovat:

- asunnot vähintään 1 ap / 135 k-m²
- liiketilat enintään 1 ap / 90 k-m²
- toimistot enintään 1 ap / 150 k-m²
- päiväkodit enintään 1 ap / 320 k-m²

Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Kaupungin vuokra-asuntojen ja ARA-vuokra-asuntojen tonteilla autopaikkojen vähimmäismäärästä täytyy rakentaa 80 %.

Jos tontti liittyy pysyvästi yhteiskäyttöautojärjestelmään tai osoittaa muulla tavoin varaavansa asukkailla yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, voidaan autopaikkojen kokonaismäärästä vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10 %.

BYGGBARHET

I utrymmen med beteckningen map behöver gränsväggar mellan tomter inte byggas. Om gränsväggar inte byggs ska man vid planeringen av brandtekniska lösningar behandla områdena som en helhet så att en tillräcklig brandsäkerhetsnivå uppnås.

Utrymningstrappa som fungerar som bostädernas andra reservutgång får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

BEGRÄNSNING OCH ANPASSNING TILL KLIMATFÖRÄNDRINGEN

Flervåningshusets koldioxidavtryck får inte överstiga det riktvärde för koldioxidavtrycket som gäller i Helsingfors stad vid tidpunkten för byggnandet. Ifall byggnaden till sin geometri är mångformad (mängden yttervägg $> 0,23 \text{ fm} / \text{brm}^2$), kan helhetskoldioxidavtryckets riktvärde överskridas med 10 %. Ifall i byggnaden enligt planbestämmelse ska byggas en parkeringshall, som ingår i E-talet och därmed också i koldioxidavtrycket, kan helhetskoldioxidavtryckets riktvärde överskridas med 10 %.

Byggnadsdelar som är lägre än åtta våningar ska ha takträdgård eller ett gröntak som fördröjer dagvatten.

TRAFIK OCH PARKERING

Bilplatsernas antal är:

- bostäder minst 1 bp / 135 m²vy,
- affärslokaler högst 1 bp / 90 m²vy
- kontor högst 1 bp / 150 m²vy
- daghem högst 1 bp / 320 m²vy

För studentbostäder behöver bilplatser inte byggas.

På tomter för stadens hyresbostäder eller ARA-hyresbostäder ska minst 80 % av bilplatsernas minimiantal byggas.

Om tomten varaktigt ansluts till ett sambruksbilsystem eller man på annat sätt påvisar att de boende erbjuds motsvarande service kan bilplatsernas totala antal minska med 5 bp per en sambruksplats, sammanlagt dock högst 10 %.

Jos tontti osoittaa pysyvästi vaadittua suuremman ja laadukkaamman pyöräpysäköintitarkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden, kuitenkin enintään 5%. Pyöräpaikkojen tulee sijaita pihatasossa olevassa ulkoiluvälinevarastossa.

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

Tuetussa vuokra-asuntotuotannossa saa vähentää kokonaisuudessaan enintään 40 % ja muussa tuotannossa enintään 25 % autopaikkojen vähimmäismäärästä.

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät:

- asunnot: 1 pp/30 k-m²
- liiketilat ja toimistot: 1 pp/50 k-m²

Asukkaiden polkupyöräpaikoista vähintään 75 % tulee sijaita ulkoiluvälinevarastossa pihatasossa tai maanalaisessa tilassa. Ulkona sijaitsevien asukkaiden pyöräpaikkojen ja vieraspaikkojen tulee olla runkolukittavia. Vieraspaikat tulee sijoittaa ulko-ovien läheisyyteen.

Liiketilöiden asiakaspyöräpaikkojen tulee olla runkolukittavia.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

För en större cykelparkeringslösning av hög kvalitet kan man minska 1 bp per 10 tilläggsplatser för cyklar, dock får man minska högst 5 % av bilplatsernas helhetsantal räknat enligt planbestämmelsen. Tilläggsplatserna ska placeras i markplanet i utredningsområdet.

Ifall minst 50 bilplatser byggs centrerat utan namngivna platser får det totala antalet platser minskas med 10 %.

Bilplatsernas minimimängd kan via incitament sammanlagt minskas med högst 40% i stödd hyresbostadsproduktion och högst 25% i övrig produktion.

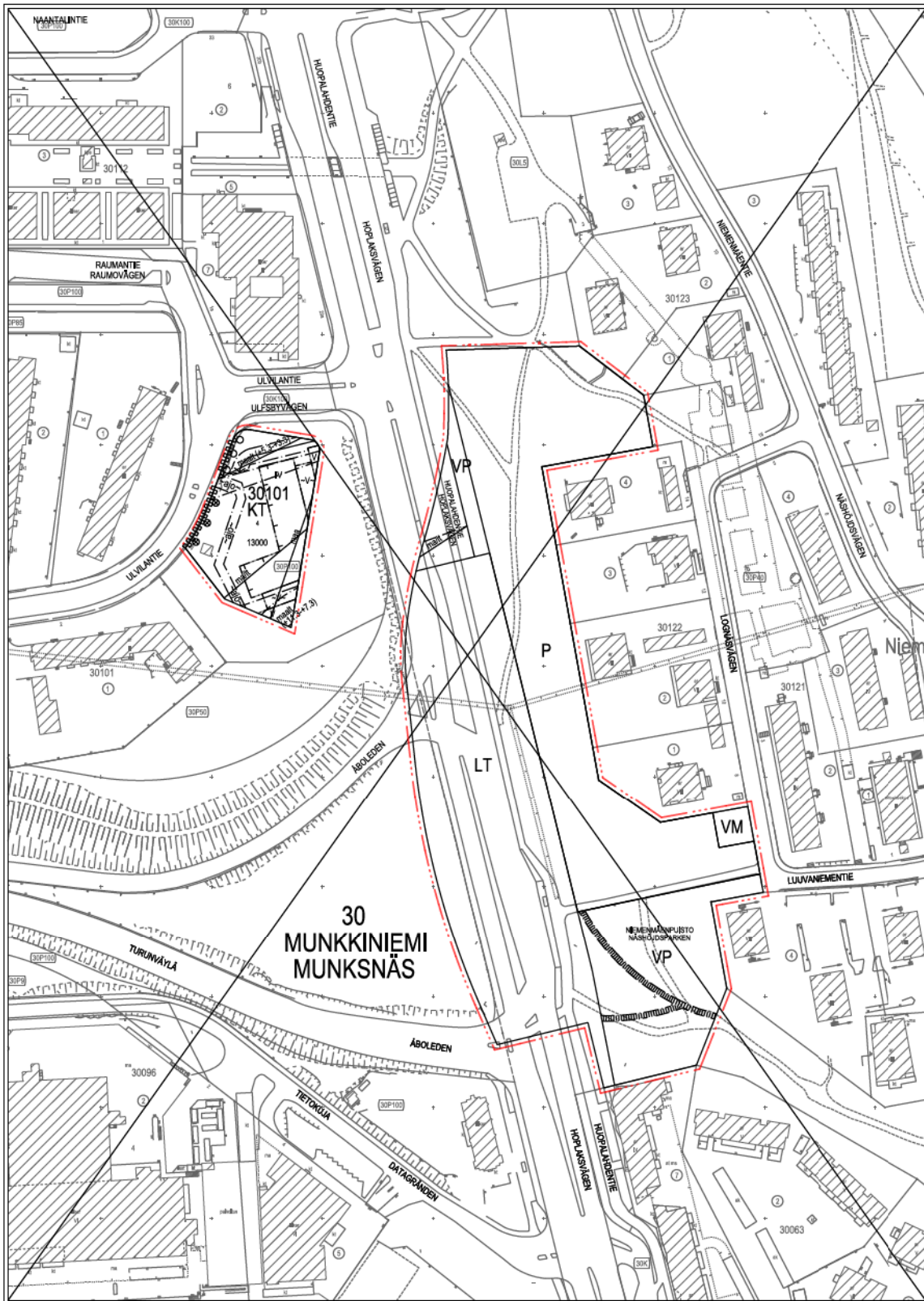
Minimiantal cykelplatser:

- bostäder: 1 bp/135 m² vy, 1 gästbilplats/1000 m²vy
- affärslokaler och kontor: 1 cp/50 m² vy

Minst 75% av de boendes cykelplatser ska placeras i förråd för friluftsutrustning på gårdsnivån eller i utrymme under marknivå. De boendes cykelplatser och gästcykelplatserna utomhus ska förses med stomlås. Gästplatserna ska placeras i ytterdörrarnas närhet.

Affärslokalernas kundcykelplatser ska ha ramlåsningsmöjlighet.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområdet utarbetas en separat tomtinledning.



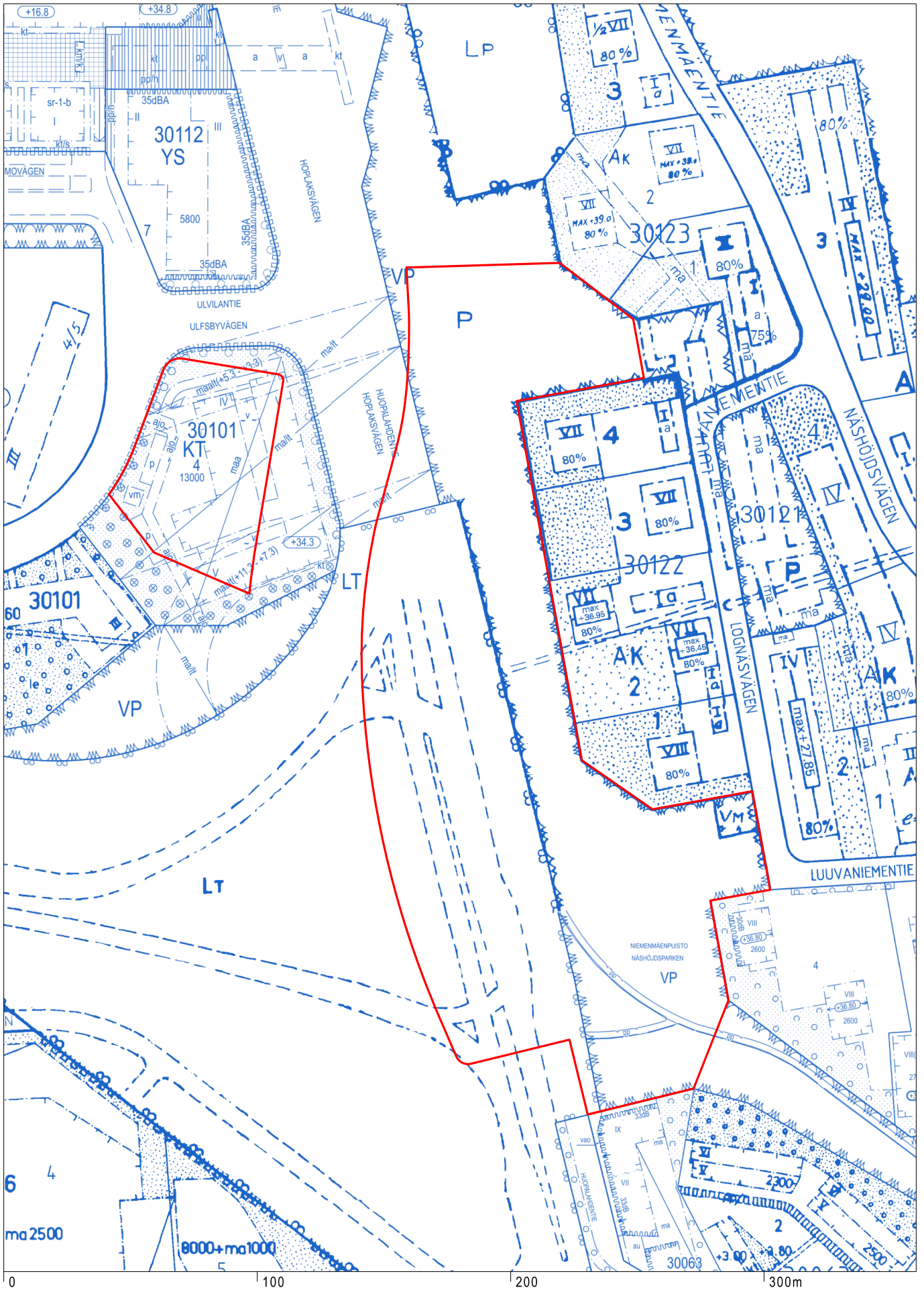
Yhdistelmä asemakaavoista, jotka asemakaavan muutos nro 12841 voimaantullessaan kumoaa.

Sammanställning av de detaljplaner som upphävs då detaljplaneändringen nr 12841 träder i kraft.

Poistuvat merkinnät ovat eri mittakaavassa kuin asemakaavan muutos.

De strukna beteckningarna är i annan skala än detaljplaneändringen.





Ote ajantasa-asemakaavasta
Niemenmäen länsipuoli

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Läntinen yksikkö

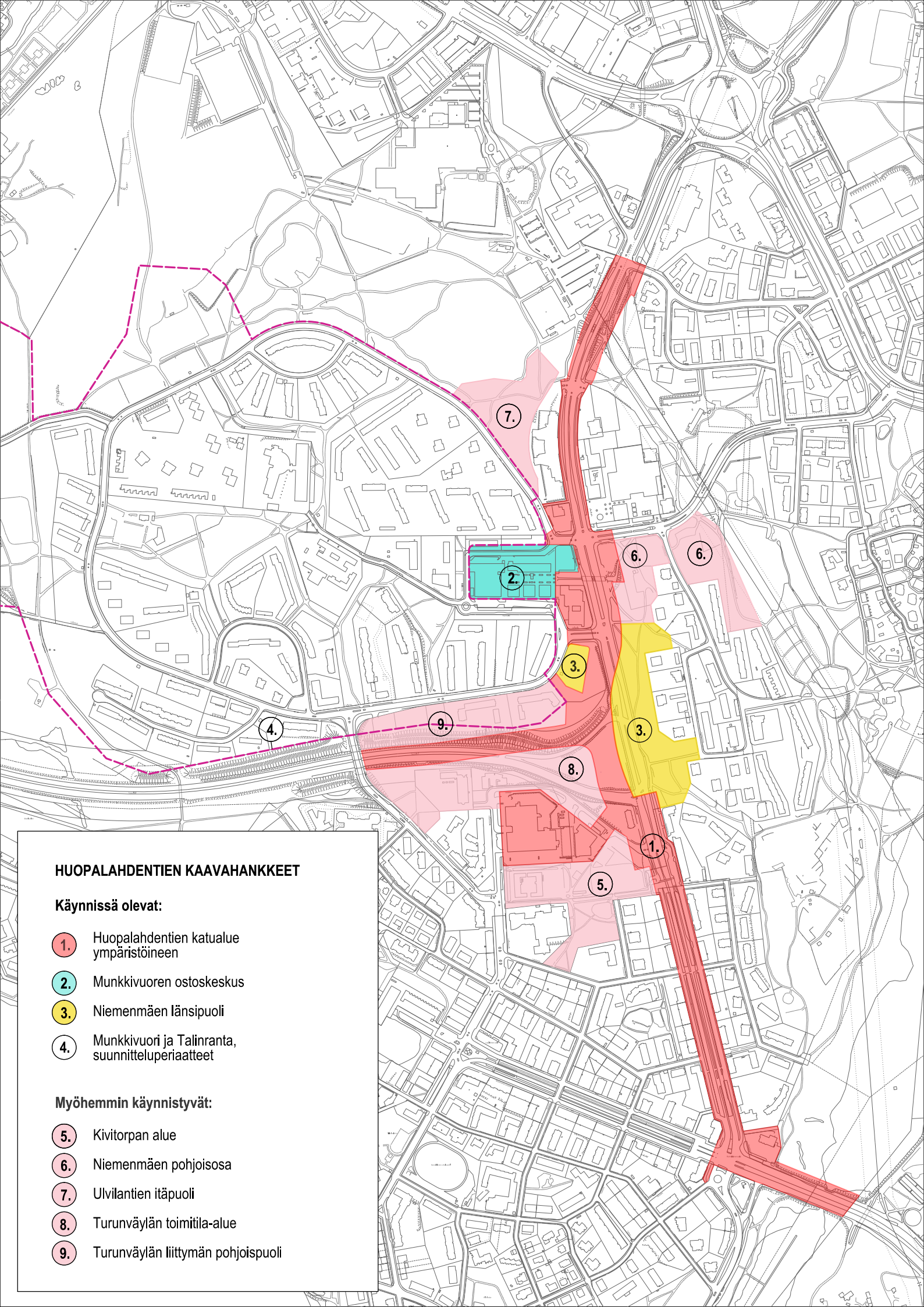
HUOPALAHDENTIEN KAAVAHANKKEET

Käynnissä olevat:

- 1. Huopalahdentien katualue ympäristöineen
- 2. Munkkivuoren ostoskeskus
- 3. Niemenmäen länsipuoli
- 4. Munkkivuori ja Talinranta, suunnitteluperiaatteet

Myöhemmin käynnistyvät:

- 5. Kivitorpan alue
- 6. Niemenmäen pohjoisosa
- 7. Ulvilantien itäpuoli
- 8. Turunväylän toimitalu-alue
- 9. Turunväylän liittymän pohjoispuoli



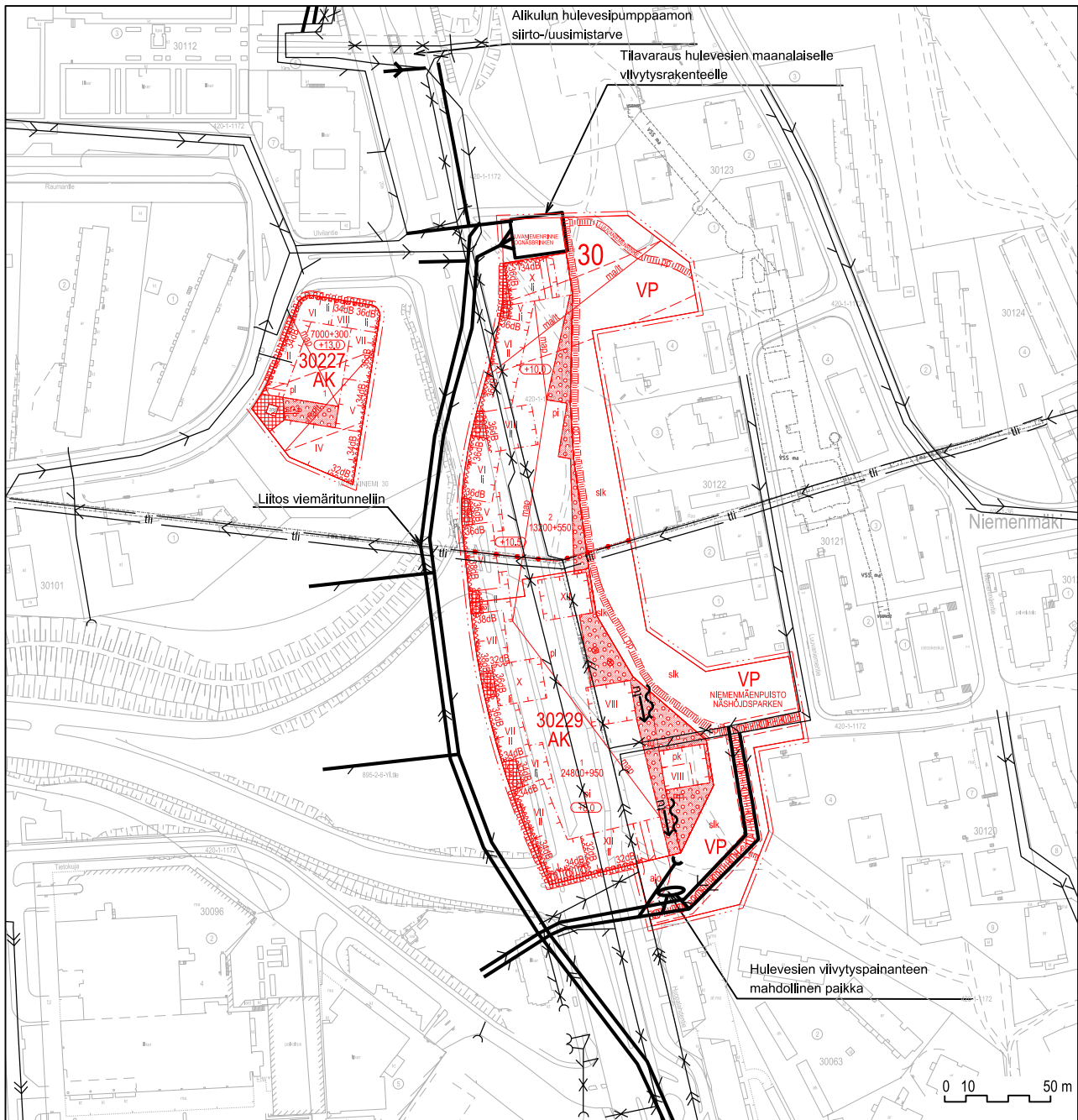
NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLI, kuvaliite suojelukohteesta

Ulvilantie 2 tiilimuuntaja

- rakennusvuosi 1957
- arkkitehti Lauri Pajamies / HKR
- rakennusliike Viisas & Limo
- runko betonia ja tiiltä
- verhoiltu punaisella julkisivutiilellä

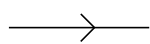
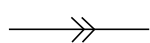
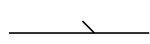
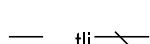
Lähde: Munkkiniemen rakennusinventointi 2003-2005

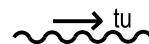
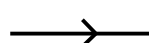

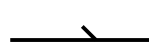



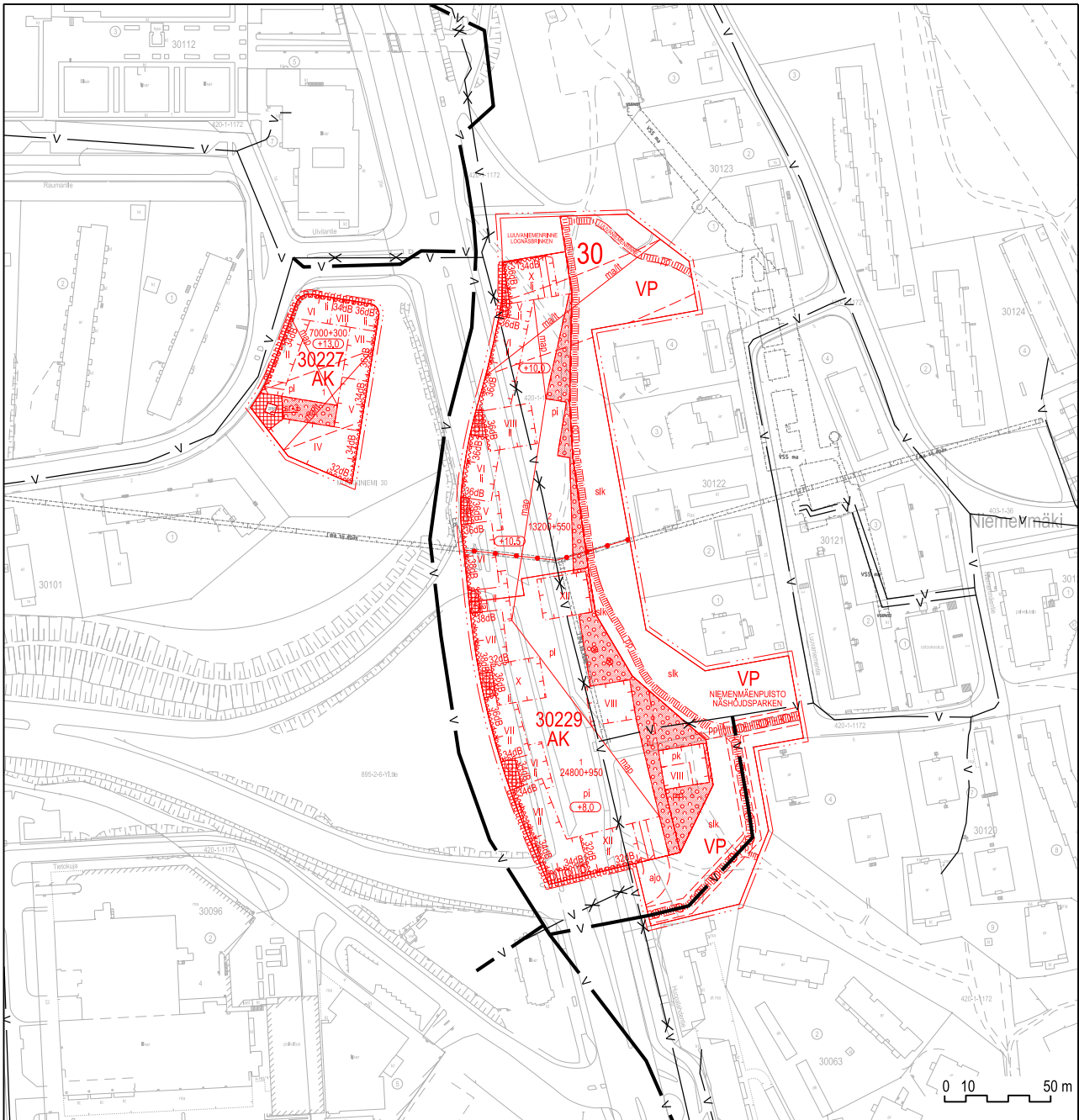


Niemenmäen länsipuoli Hulevesi- ja jätevesiverkko

1 : 3000

-  NYKYINEN JÄTEVESIVIEMÄRI
-  NYKYINEN SEKAVESIVIEMÄRI
-  NYKYINEN HULEVESIVIEMÄRI
-  NYKYINEN TUNNELIVIEMÄRI

-  **tu** TULVAREITTI
-  UUSI JÄTEVESIVIEMÄRI
-  UUSI SEKAVESIVIEMÄRI
-  UUSI HULEVESIVIEMÄRI
-  KÄYTTÖSTÄ POISTUVA



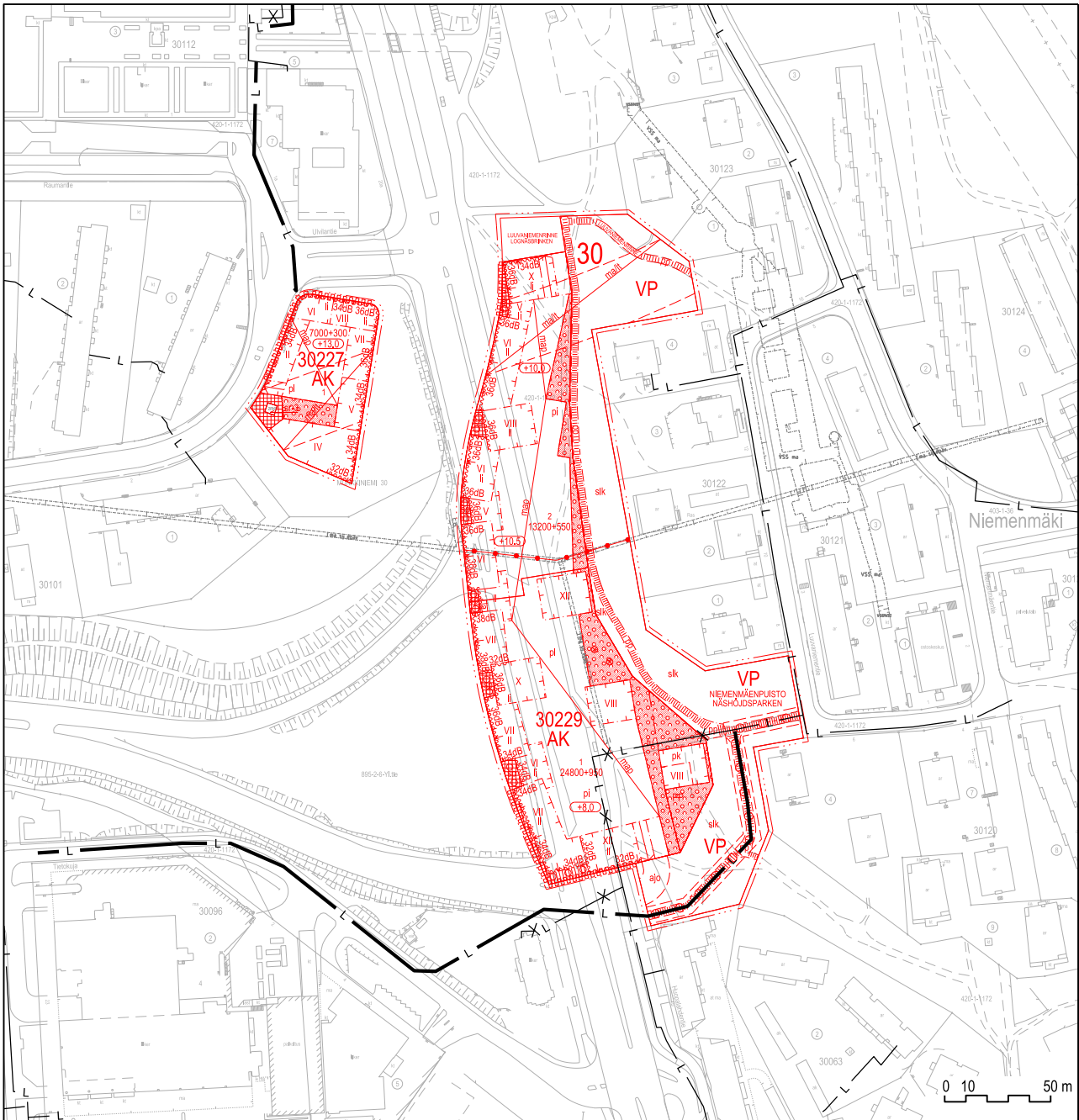
Niemenmäen länsipuoli Vesijohtoverkko

1 : 3000

— V — NYKYINEN VESIJOHTO

— V — UUSI VESIJOHTO

— X — KÄYTÖSTÄ POISTUVA



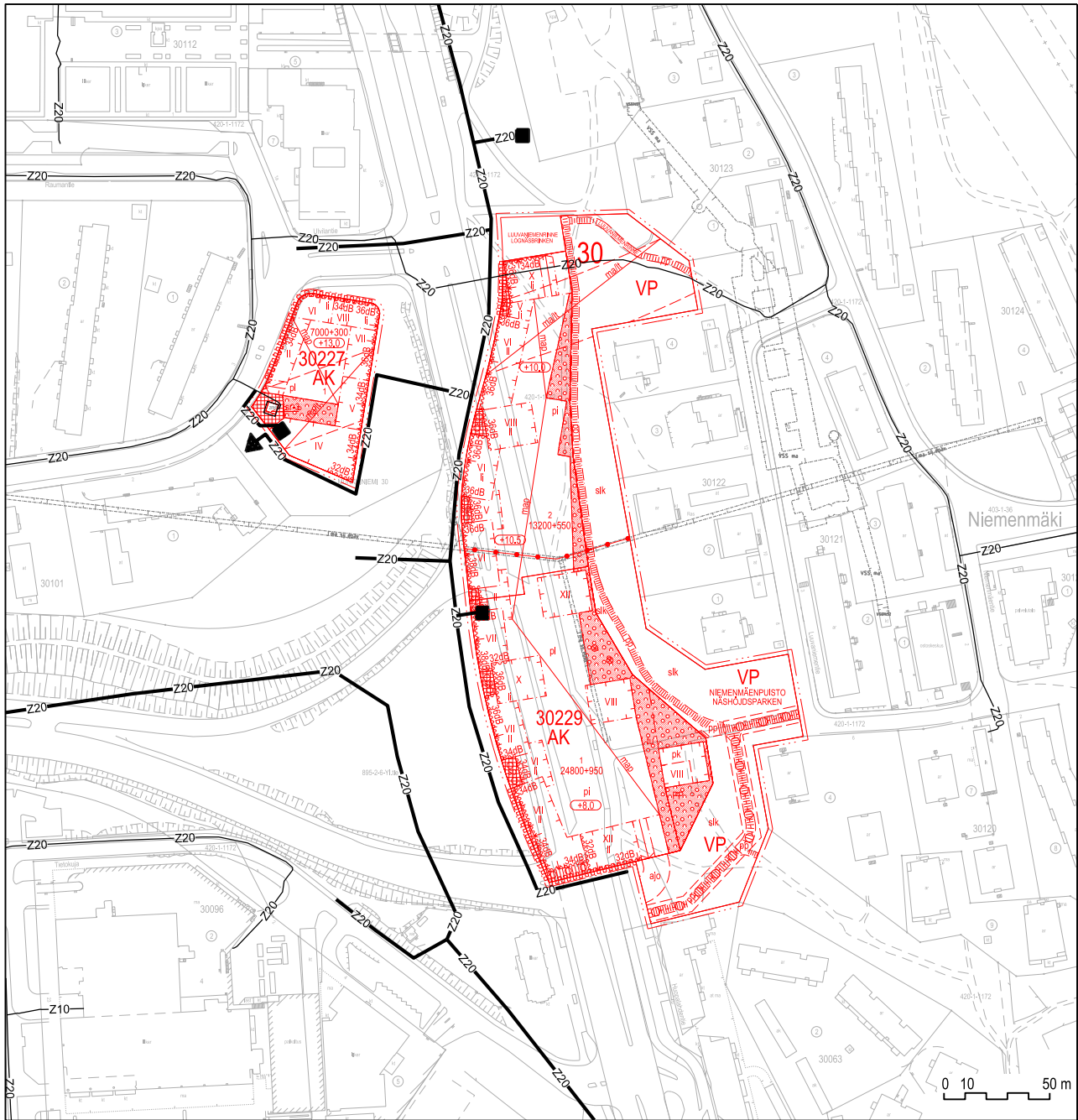
Niemenmäen länsipuoli Kaukolämpöverkko

1 : 3000

— L — NYKYINEN KAUKOLÄMPÖJOHTO

— L — UUSI KAUKOLÄMPÖJOHTO

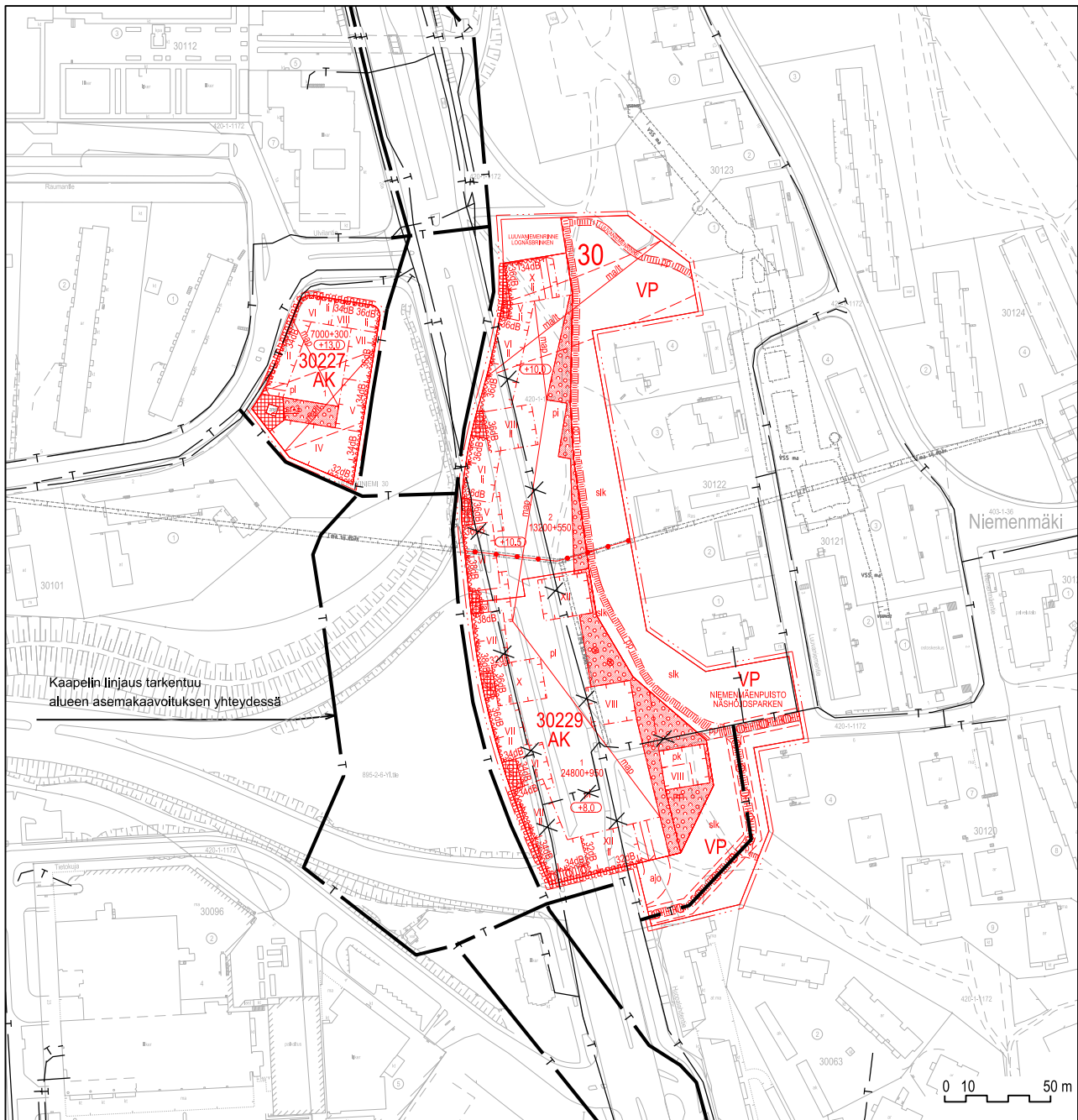
— X — KÄYTÖSTÄ POISTUVA



Niemenmäen länsipuoli Sähköverkko

1 : 3000

- | | | | |
|---------|---------------------------------|---|--|
| — Z10 — | NYKYINEN 10 kV:n SÄHKÖMAAKAPELI | □ | NYKYINEN MUUNTAMO |
| — Z20 — | NYKYINEN 20 kV:n SÄHKÖMAAKAPELI | ■ | UUSI MUUNTAMO, SIJAINTI VIITTEELLINEN |
| — Z20 — | UUSI 20 kV:n SÄHKÖMAAKAPELI | ▲ | UUSI RAITIOLIIKENTEN SÄHKÖNSYÖTTÖASEMA |



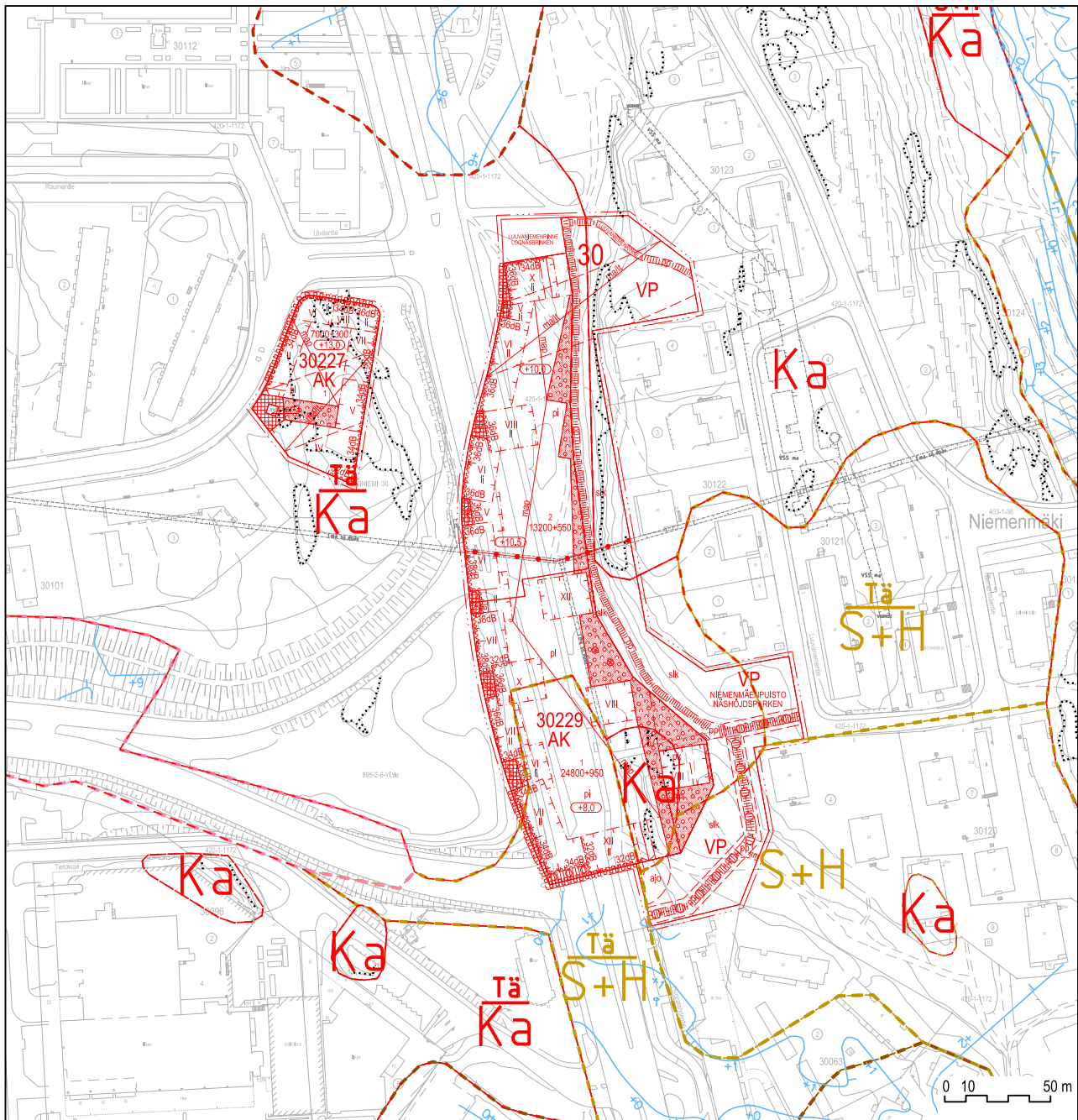
Niemenmäen länsipuoli Tietoliikenneverkko

1 : 3000

— T — NYKYINEN TIETOLIIKENNEKAAPPELI


— T — UUSI TIETOLIIKENNEKAAPPELI

— X — KÄYTÖSTÄ POISTUVA




Niemenmäen länsipuoli Maaperä

1 : 3000

 Kalliopaljastuma

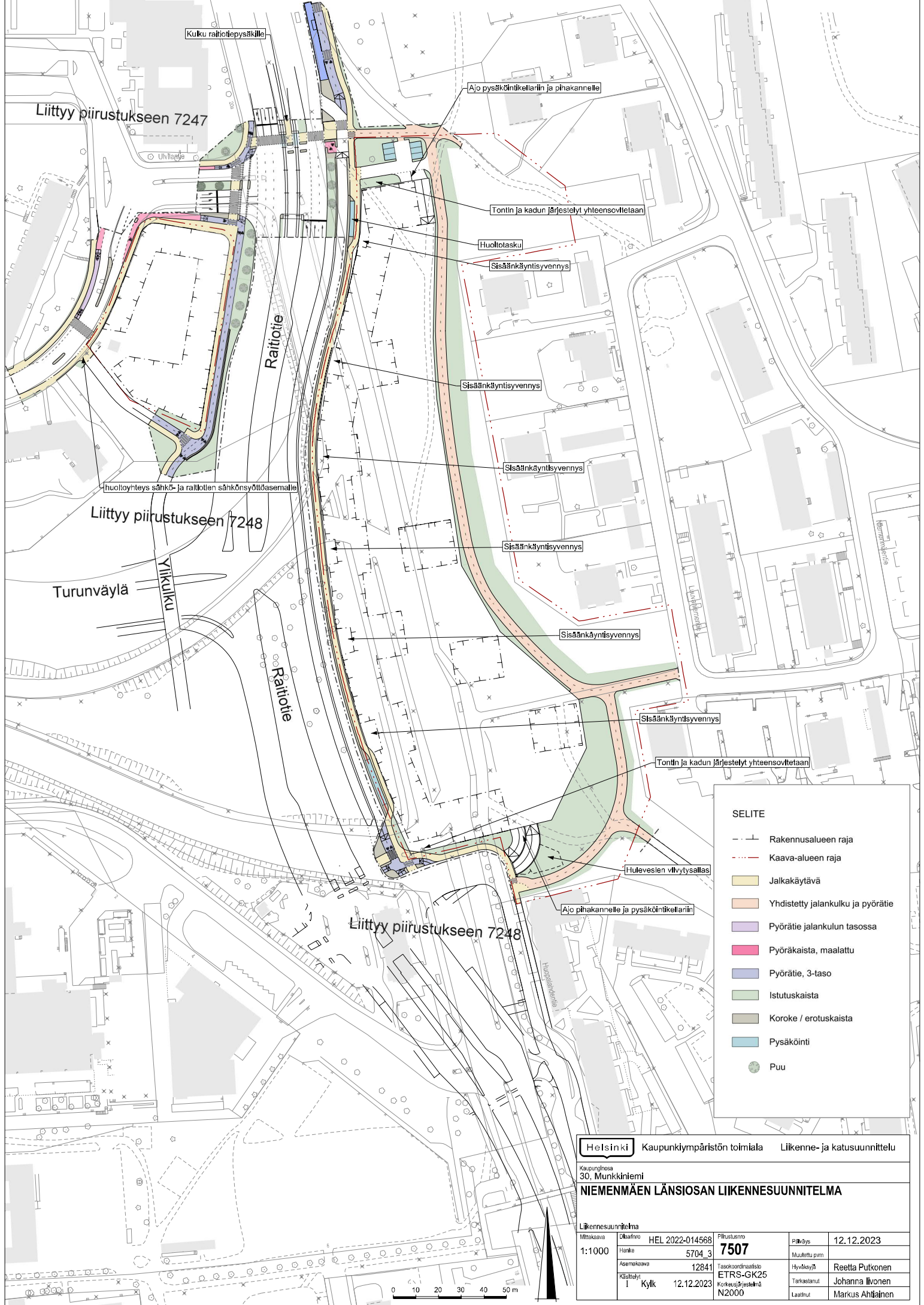
 Maalajalueen raja

 Saven alapinnan arvioitu taso

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

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

**Tä
Ka** Kallion päällä olevan täyterroksen paksuus on 1-3m. Täyterros ulottuu maanpintaan tai sen läheisyyteen.



Kuku raitiotiepysäköille

Ajo pysäköintikellarin ja pihakannelle

Liittyy piirustukseen 7247

Tontin ja kadun järjestely yhteensovvitetaan

Raitiotie

Huoltotasku

Sisäänkäyntisyvennys

Sisäänkäyntisyvennys

Sisäänkäyntisyvennys

Huoltoyhteys sähkö- ja raitiotien sähkönsyöttöasemalle

Liittyy piirustukseen 7248

Sisäänkäyntisyvennys

Turunväylä

Ylikulku

Raitiotie

Sisäänkäyntisyvennys

Sisäänkäyntisyvennys

Tontin ja kadun järjestely yhteensovvitetaan

Liittyy piirustukseen 7248

Hulevesien viivytysallas

Ajo pihakannelle ja pysäköintikellarin

SELITE

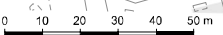
- Rakennusalueen raja
- Kaava-alueen raja
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jalankulku ja pyörätie
- Pyörätie jalankulun tasossa
- Pyöräkaista, maalattu
- Pyörätie, 3-taso
- Istutuskaista
- Koroke / erotuskaista
- Pysäköinti
- Puu

Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala Liikenne- ja katusuunnittelu

Kaupunginosa 30, Munkkiniemi

NIEMENMÄEN LÄNSSIOSAN LIIKENNESUUNNITELMA

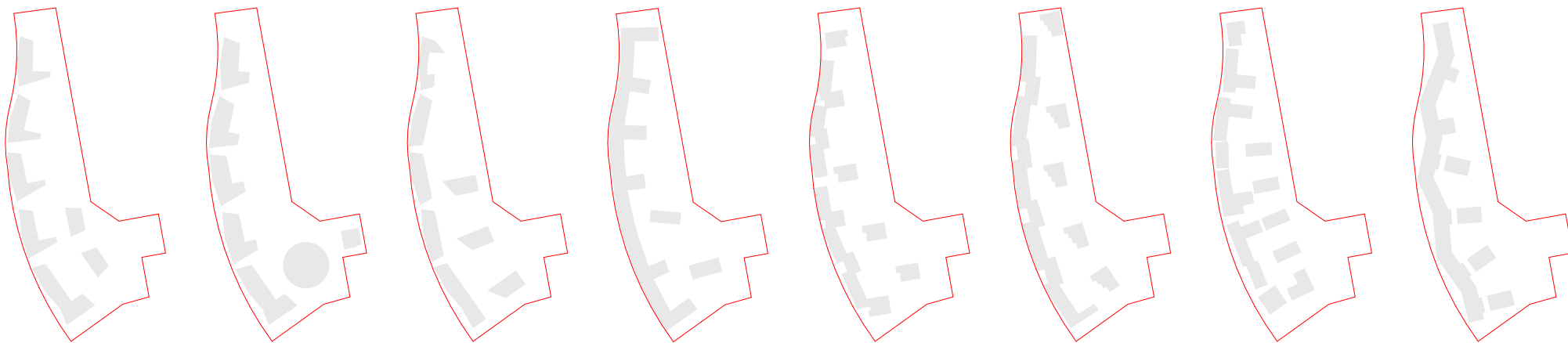
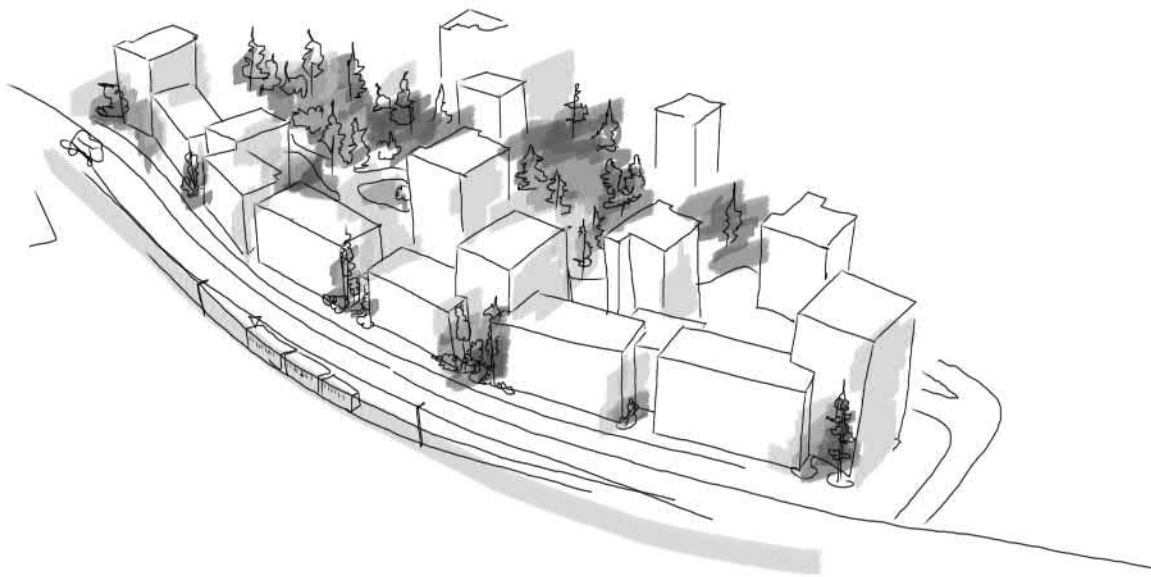
Liikennesuunnitelma		Pilvustunnus	Päiväys
Mittakaava	Diidivno HEL 2022-014568	7507	12.12.2023
1:1000	Hänke 5704_3		Muutettu pvm
Asemakaava	12841		Hyväksyjä
Käsitellyt	12.12.2023	Tasokoordinaattio ETRS-GK25	Reetta Putkonen
I Kyhk		Korkeusjärjestelmä N2000	Tarkastanut Johanna Iivonen
			Laatunut Markus Ahijainen





NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLI

28.06.2023











PIHATASO

1:1500



3-6 KRS

1:1500

- AS. APUTILA
- ASUNTO
- LIIKETILA
- MAHDOLLINEN PÄIVÄKOTI 1.-2.KRS





7 KRS

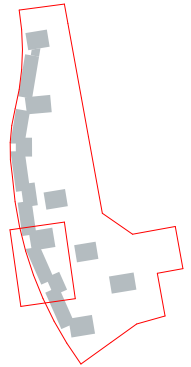
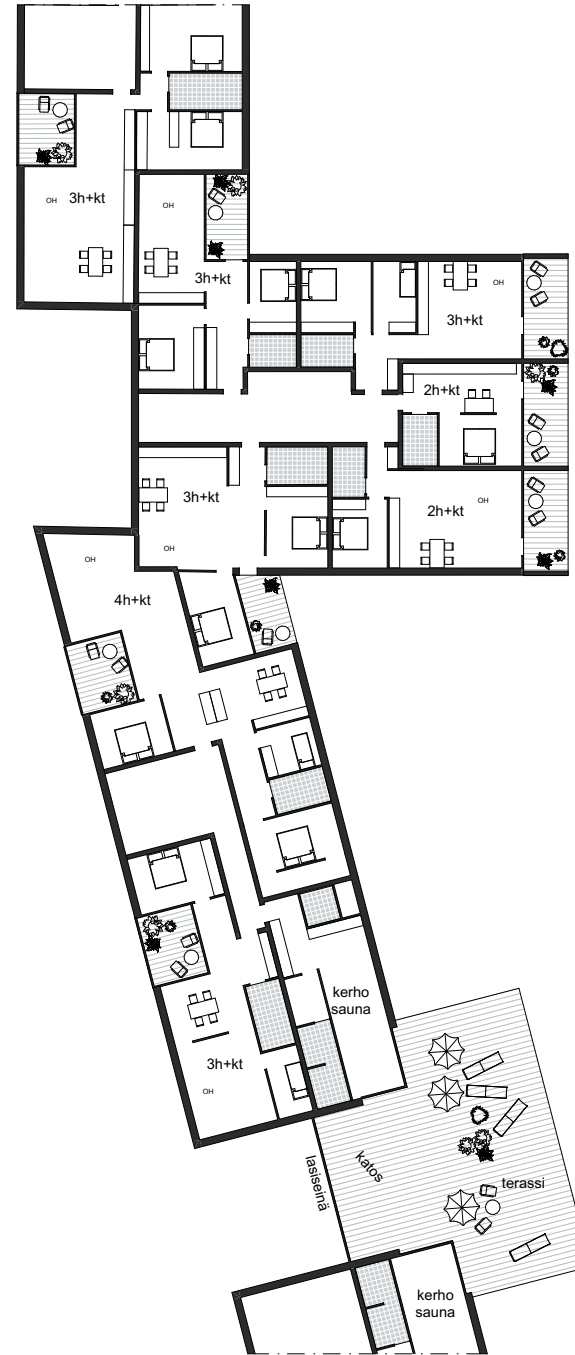
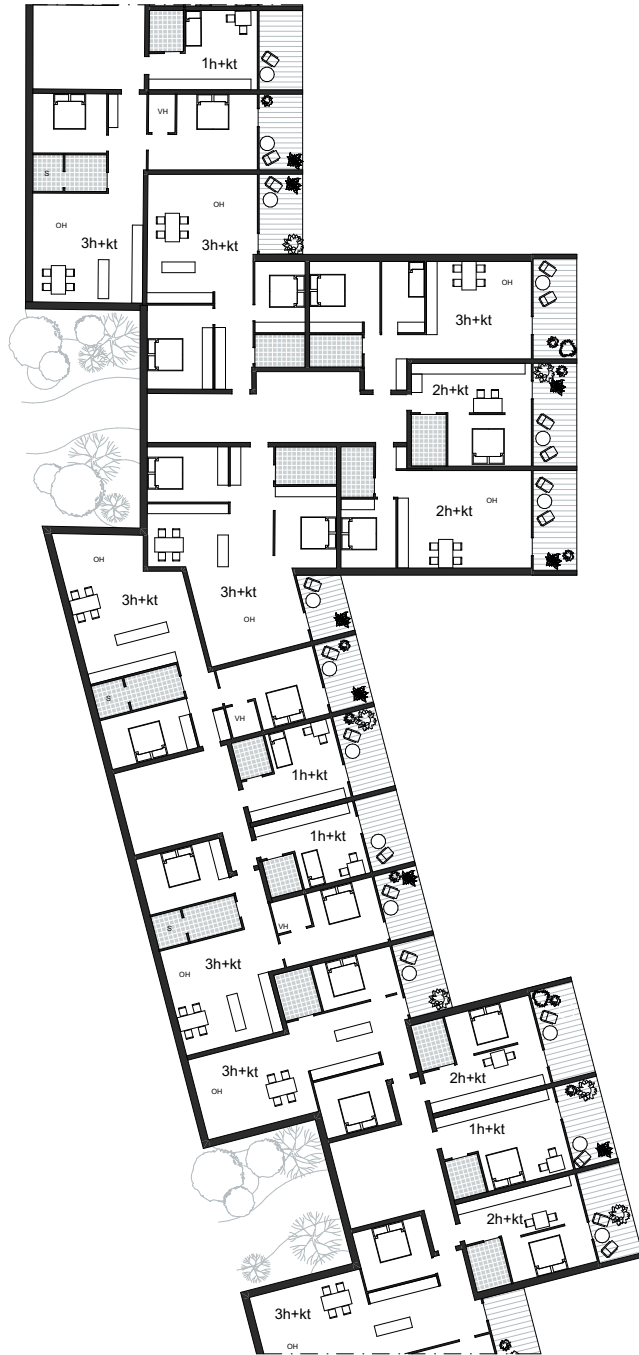
1:1500



8-12 KRS

1:1500





7.KRS 1:300

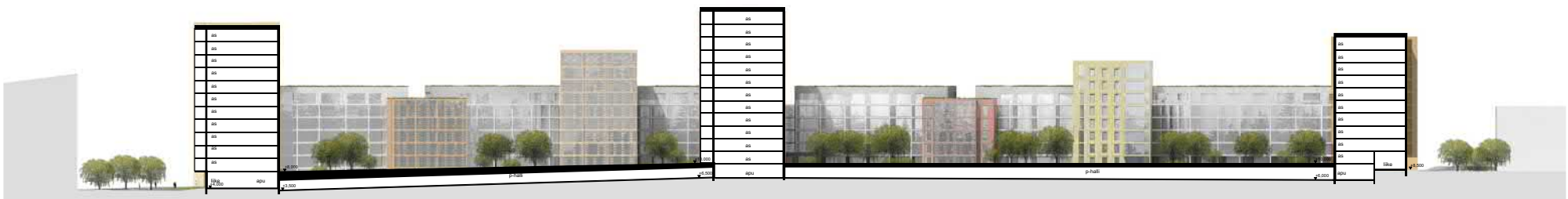
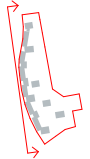






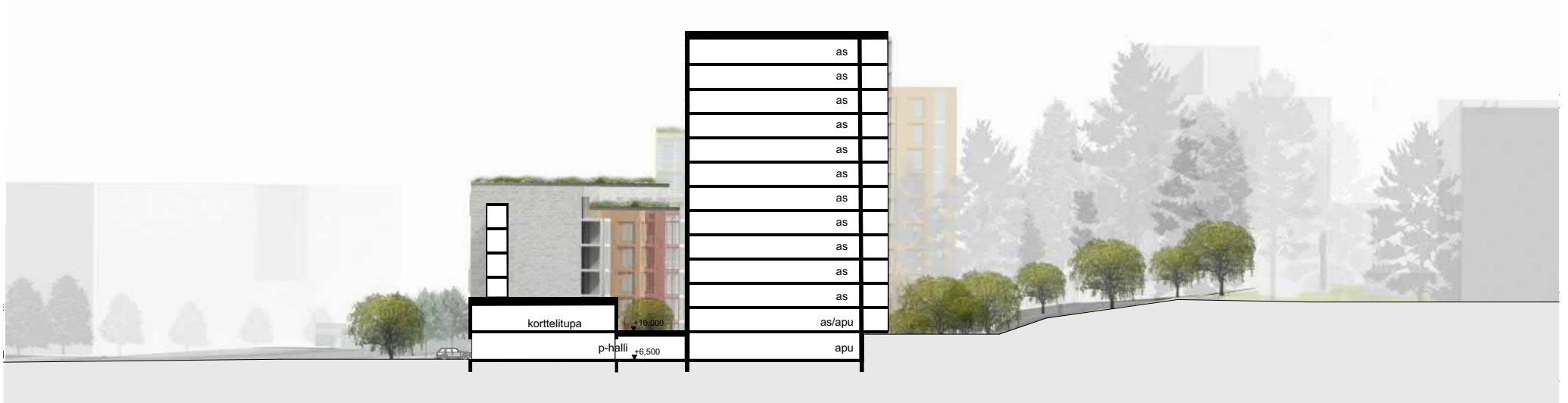
JULKISIVU KADULLE

1:1000



LEIKKAUS C-C

1:1000



LEIKKAUS B-B

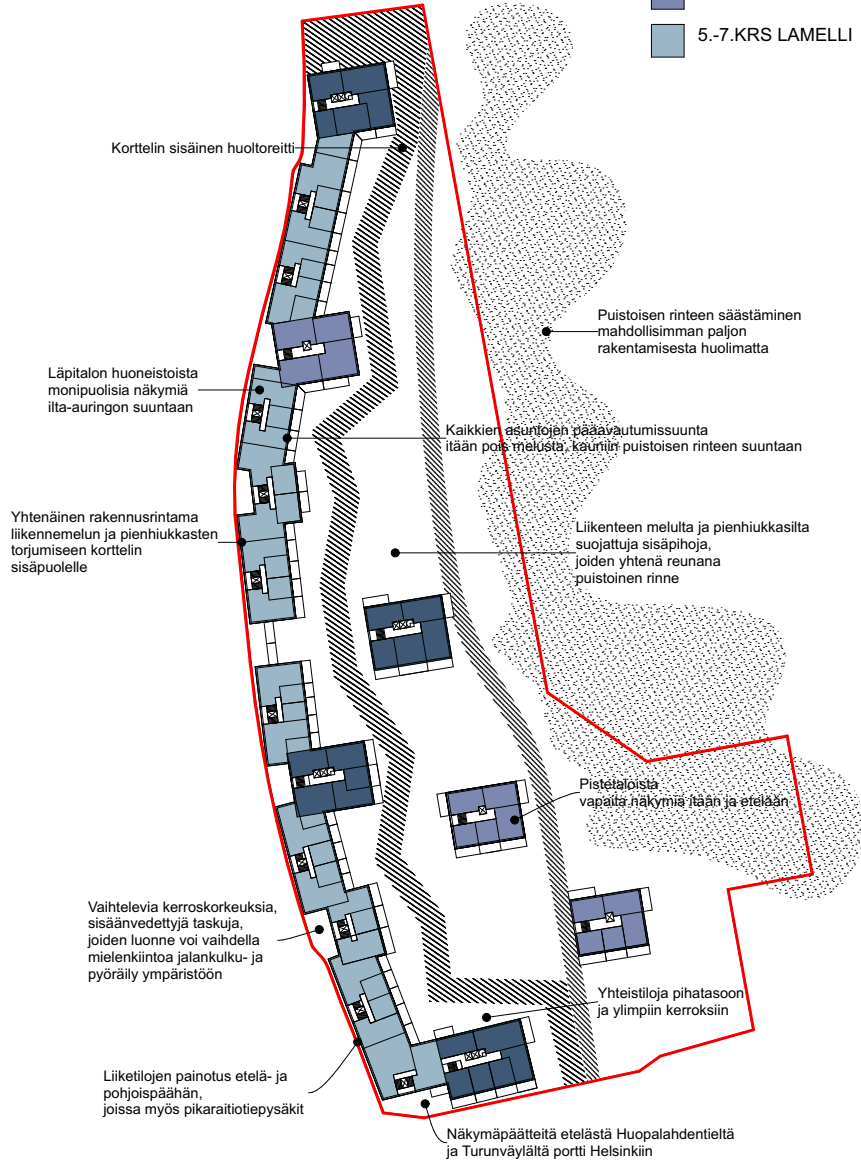
1:500



JULKISIVU ETELÄÄN

1:500

- 10-12 KRS PISTETALO
- 8.KRS PISTETALO
- 5.-7.KRS LAMELLI



RATKAISUTYYPIIT

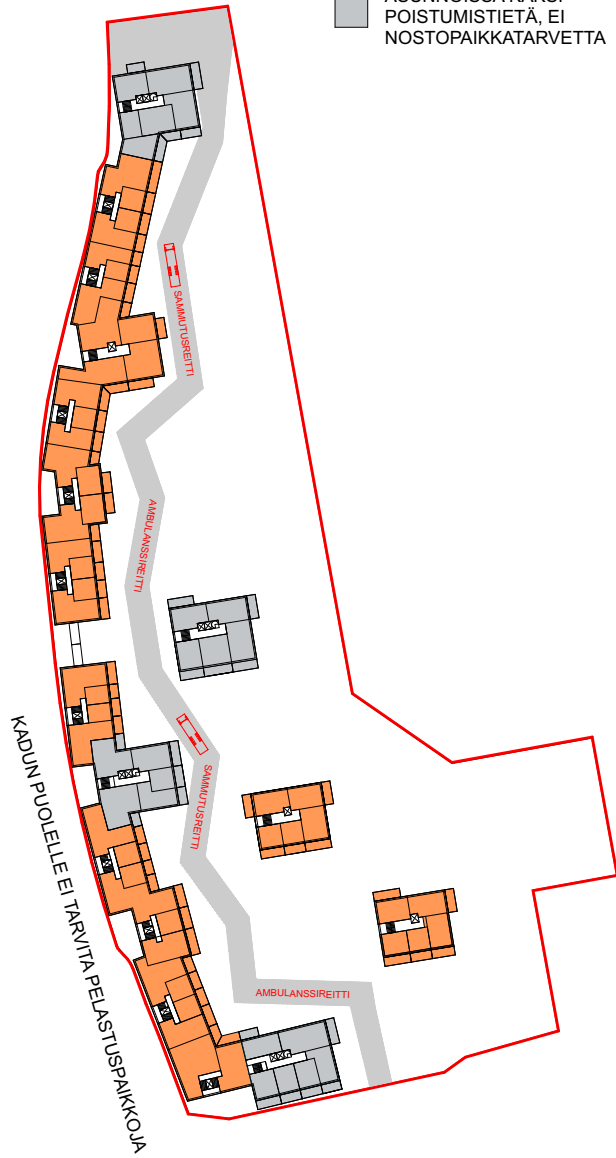
1:1500



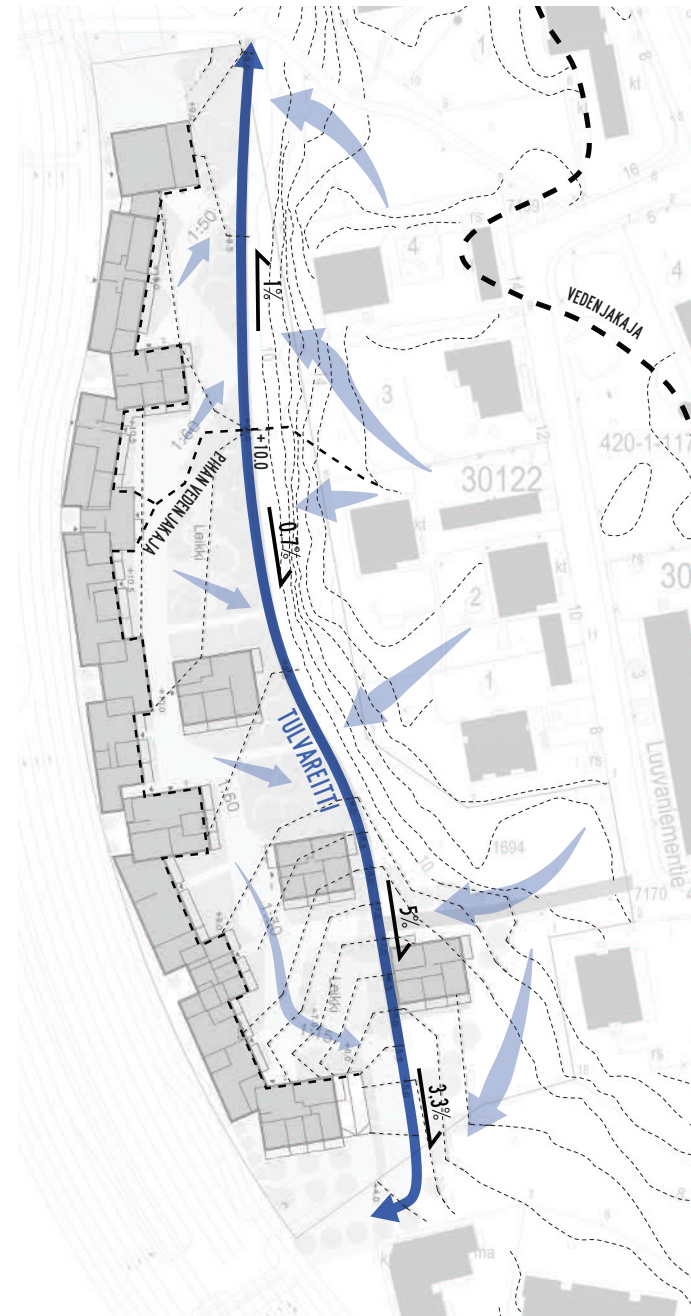
VAIHEISTUSKAAVIO

1:1500

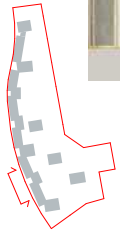
- PELASTAUTUMINEN
PARVEKELUUKKIJEN
KAUTTA
- ASUNNOISSA KAKSI
POISTUMISTIETÄ, EI
NOSTOPAIKKATARVETTA



PELASTUSTIEKAAVIO



HULEVESIKAAVIO











TYÖRYHMÄ

Arkkitehtiryhmä A6 Oy:
Jukka Kähkönen
Jukka Linko
Emma Komi
Pekka Nurmi, visualisointi

OHJAUSRYHMÄ

Kaupunkiympäristön toimiala:

Nina Välkepinta-Lehtinen	MAKA / asemakaavoitus
Stella Vahteristo	MAKA / asemakaavoitus
Mikko Reinikainen	MAKA / asemakaavoitus
Sini Moilanen	MAKA / kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu
Markus Ahtiainen	MAKA / liikenne- ja katusuunnittelu
Eeva Väistö	MAKA / liikenne- ja katusuunnittelu
Jarkko Nyman	MAKA / teknistaloudellinen suunnittelu
Anu Haahla	MAKA / erityisasiantuntija

NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN PYSÄKÖINTISELVITYS



SITOWISE

Luonnos 31.8.2023

Sisältö

Suunnittelun lähtökohdat	3
Suunnittelualue	3
Pysäköinnin lähtökohdat ja lähtötiedot	4
Maa- ja kallioperä	5
Tehdyt tutkimukset	5
Kalliopinnan korkeusasema	5
Maaperä	5
Suunnitelmaratkaisu	7
Vaihtoehtojen yleiskuvaus	7
Valitun suunnitelmaratkaisun perustiedot	8
Ajoyhteydet ja niiden toimivuus	10
Jalankulkuyhteydet	10
Sisäinen liikenne	10
Alustavat perustamistavat	10
Energiakaivot	11
Rakennetekniikka	11
Rakentaminen viemäritunnelin päälle	11
Viemäritunnelin portaikon muokkaaminen	12
Talotekniikka	13
Tekniset tilat	13
Lämmitys	13
Vesi ja viemäri	13
Ilmanvaihto	13
Savunpoisto	14
Sprinkleri	14
Jäähdytys	14
Rakennusautomaatio	14
Sähköjärjestelmä	14
Ilmanlaatu	14
Palo- ja pelastusturvallisuus	15
Rakentaminen	17
Vaiheittain rakentaminen	17
Kustannusarvio	18
Liite 1	
Liite 2	
Liite 3	
Liite 4	

Suunnittelun lähtökohdat

Suunnittelualue

Helsingin Niemenmäen länsipuolen pysäköintilaitoksen suunnittelualue sijaitsee Munkkiniemen kaupunginosassa (30) Niemenmäen kerrostaloalueen länsipuolella sijoittuen osittain Huopalahdentien nykyisen linjauksen päälle.

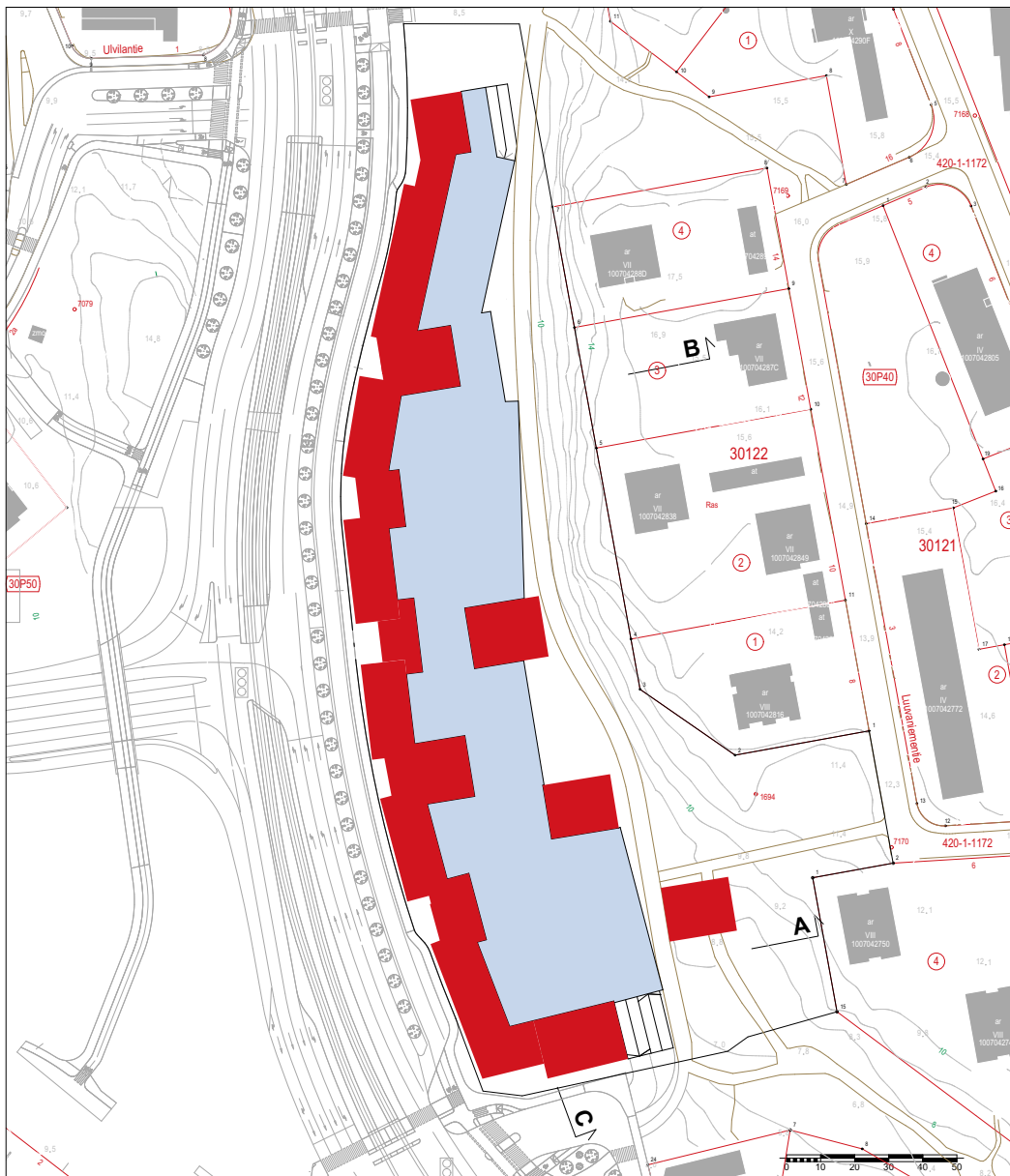


Kuva 1. Suunnittelualue

Pysäköinnin lähtökohdat ja lähtötiedot

Helsingin Niemenmäen länsipuolen maankäytön suunnittelua varten on vuonna 2019 laadittu kaavarunkovaiheessa viitesuunnitelma rakennusten massoittelusta ja siihen liittyvästä nk. kansiparkista. Tämän jälkeen kadun linjaus on siirtynyt lännemmäksi, jolloin aiemmin laadittu viitesuunnitelma on vanhentunut. Arkkitehtitoimisto A6 on laatinut kesällä 2023 valmistuneen viitesuunnitelman päivityksen, joka toimii tämän pysäköintiselvityksen lähtökohtana. Niemenmäen länsipuolen asemakaava on suunniteltu vietävän päätöksentekoon vuoden 2023 aikana.

Suunnittelualueella kulkee HSY:n viemäritunneli, jonka itä-länsisuuntainen osa kulkee pääasiassa kalliotunnelina ja eteläinen haara betonikattoisena tunnelina. HSY on Huopalahdentien vesihuoltoverkoston esisuunnitelmassa 8.11.2018 todennut, että eteläinen betonitunnelihaara siirretään maankäytön kehittymisen vuoksi. Itä-länsisuuntainen osa viemäritunnelista jää käyttöön. Sekä siirrettävä haara että käyttöön jäävä osa viemäritunnelista tulee huomioida suunnittelussa ja rakentamisessa.



Kuva 2. Asemapiirustus

Maa- ja kallioperä

Tehdyt tutkimukset

Pysäköintiselvityksen lähtötiedoksi on haettu Helsingin pohjatutkimusrekisteristä (Soili) suunnittelualueella sijaitsevien aiemmin suoritettujen maa- ja kallioperätutkimusten tulokset. Suunnitellun pysäköintilaitoksen kohdalle tai sen välittömään läheisyyteen on tehty 27 porakonekairausta noin 3 metrin kalliovarmistuksella, 8 puristin-heijarikairausta, 4 painokairausta, 1 pohjavesiputki sekä 2 maanäytepistettä.

Huopalahdentien länsipuolella ja Ulvilantien kaakkoispuolella sijaitseva alue on pääasiassa avokalliota. Alueen peitteisillä osilla on tehty porakonekairauksia kalliopinnan varmistamiseksi.

Suunnittelun edetessä tulee tehdä täydentäviä tutkimuksia suunnitellun parkkihallin alueelta. Erityisesti tulee tehdä kevytkairauksia maakerrosten tiiviiden ja maakerrosrajojen tarkemmaksi määrittämiseksi.

Kalliopinnan korkeusasema

Porakonekairausten perusteella kallionpinta on ylimmillään suunnitellun pysäköintihallin koilliskulmassa noin tasolla +7,6 (eli noin 2 m syvyydellä maanpinnasta). Koilliskulmasta kallionpinta viettää kohti länttä ja etelää. Pysäköintihallin keskivaiheilla kalliopinnan taso on noin +2...+4, eli noin 3...6 metrin syvyydellä maanpinnasta ja pysäköintihallin eteläpäädyssä noin tasolla -0,7...+1,7, eli noin 2...4 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Huopalahdentien länsipuolisella tontilla kallio on laajalti maanpinnassa paljastumana näkyvissä ja peitteisillä alueillakin arviolta suhteellisen lähellä maanpinnan tasoa. Alueen kantakartan ja vanhojen porakonekairausten perusteella kallionpinta on ylimmillään tontin itäreunassa kalliopaljastuman korkeimmassa kohdassa noin tasolla +14,7, josta kalliopinnan taso laskee kohti länttä, etelää ja pohjoista. Tontin pohjoisreunassa kallionpinta on arviolta noin tasossa +11,5, tontin koillisreunassa noin tasolla +8, tontin länsireunassa noin tasossa +9 ja tontin eteläreunassa noin tasossa +13.

Maaperä

Suunniteltu pysäköintihalli sijoittuu pääosin nykyisen Huopalahdentien kohdalle, itäosistaan pysäköintihalli sijoittuu nykyisen Huopalahdentien linjauksen itäpuoliselle puistoalueelle. Alueen kantakartan ja vanhojen kairausten perusteella maanpinta on ylimmillään suunnitellun pysäköintihallin koilliskulmassa noin tasolla +9, josta maanpinta viettää kohti länttä ja etelää. Paikoitushallin keskivaiheilla maanpinta on noin tasolla +7...+8 ja paikoitushallin eteläpäädyssä noin tasolla +3...+4.

Katualueella maanpinnassa ylimpänä on kadun rakennekerrokset ja viheralueilla ohut kasvukerros. Vanhojen kairausten perusteella pintakerrosten alla on noin 1-3 metrin paksuinen pehmeä savinen silttikerrostuma. Tämän kerrostuman alapuolella on noin 1-3 metrin paksuinen tiiviydeltään keskitiiviistä tiiviiseen vaihteleva kalliopintaa peittävä kitkamaakerrostuma.

Pysäköintihallin keskivaiheilla sijainneessa pohjavedenpinnan havaintoputkessa pohjavedenpinnan taso on vaihdellut tasovälillä +3,9...+5,2 mittausvälillä 01/1991...05/1999. Suunnitellun paikoitushallin pohjoispuolella noin 50 m etäisyydellä sijaitsevassa pohjavesiputkessa pohjavedenpinta on havaittu tasolla +5,7 (14.4.2023) ja tontin eteläpuolella noin 80 m etäisyydellä sijaitsevassa pohjavesiputkessa vesipinta on vaihdellut tasovälillä +0,6...+1,9 (12/2001...12/2002).

Huopalahdentien länsipuolisella tontilla maanpinta on ylimmillään tontin itäreunassa kalliopaljastuman päällä noin tasossa +14,7, josta maanpinta viettää kohti länttä, etelää ja pohjoista. Maanpinta on alimmillaan alueen koilliskulmassa arviolta noin tasolla +9 ja tontin länsireunassa noin tasolla +11. Peitteisillä alueilla maanpinnassa ylimpänä on ohut kasvukerros, jonka alla on arviolta ohut kallionpintaa peittävä kitkamaakerrostuma.

Suunnitelmaratkaisu

Vaihtoehtojen yleiskuvaus

Pysäköintiselvityksen aluksi laadittiin erilaisia vaihtoehtoja pysäköinnin toteuttamiseksi pihakannen alle. Näiden vaihtoehtojen lähtökohtana käytettiin 2019 valmistunutta viitesuunnitelmaa, sillä viitesuunnitelman päivitys ei ollut vielä käytettävissä.

Ve A

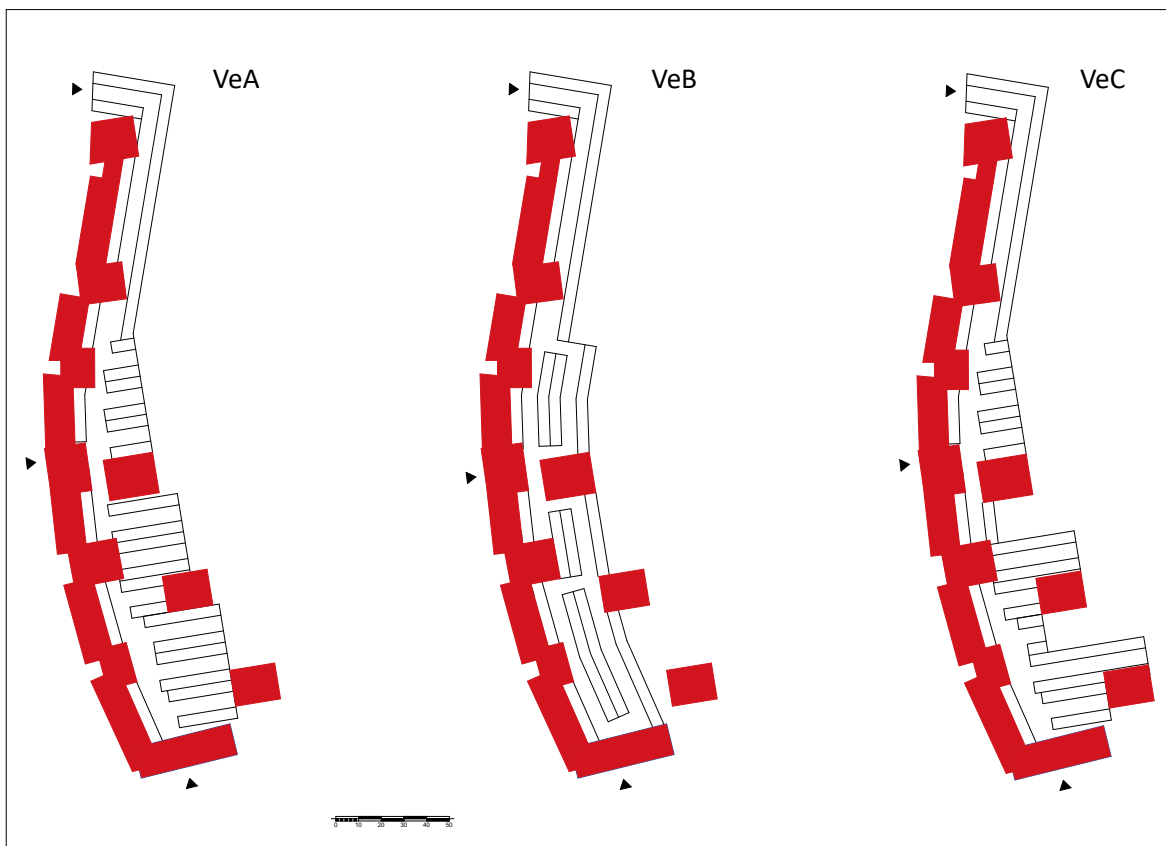
Pysäköintikammat on sijoitettu itä-länsisuuntaan.

Ve B

Pysäköintikammat on sijoitettu etelä-pohjoissuuntaan.

Ve C

Pysäköintikammat on sijoitettu etelä-pohjoissuuntaan. Vastaava ratkaisu kuin VeA, mutta pistetalojen eteläpuolelle on jätetty puisto-osuus.

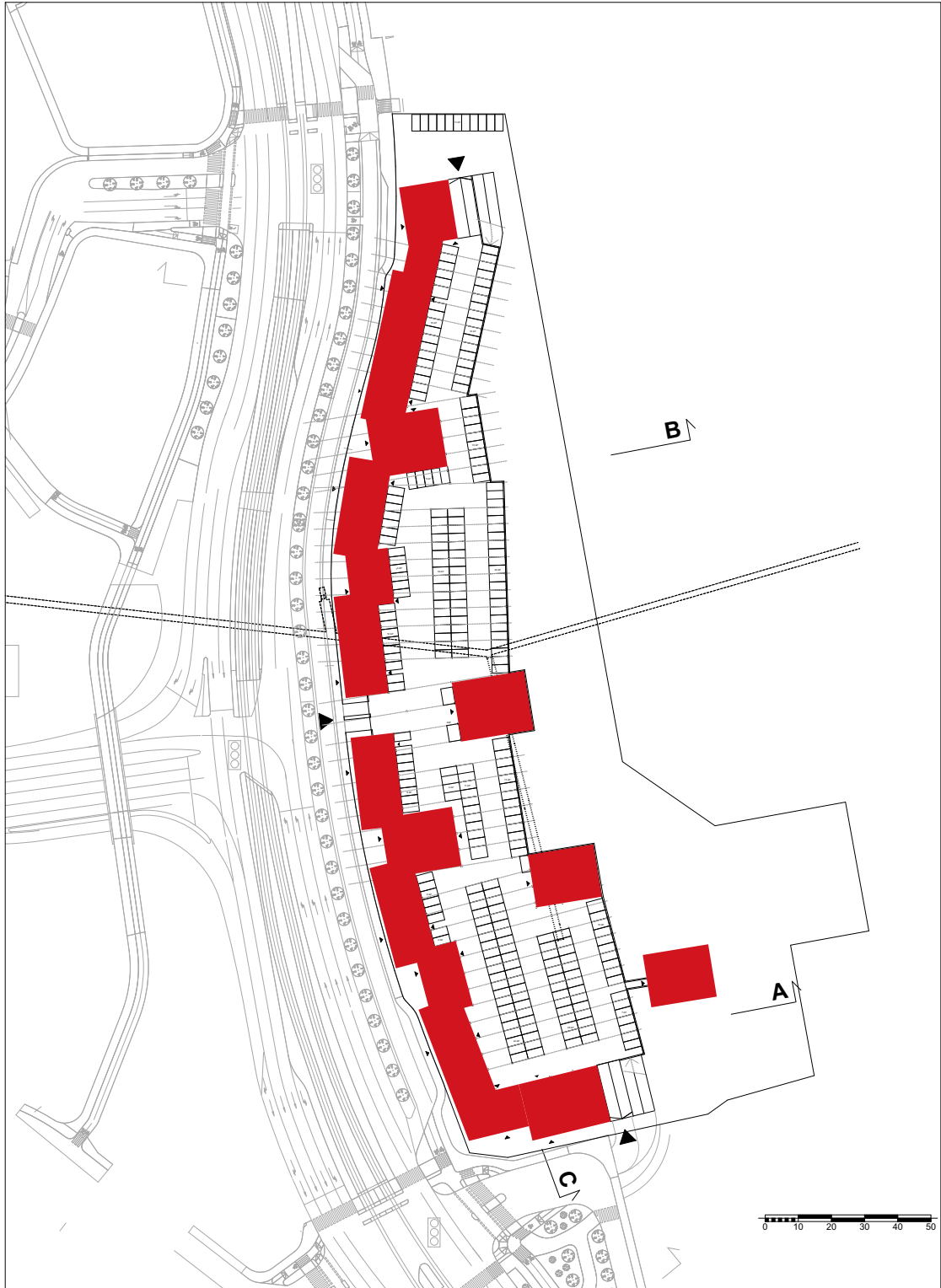


Kuva 3. VeA, VeB ja VeC

Esitetyistä versioista ohjausryhmä valitsi jatkosuunnitteluun VeB:n. Valinta perustui siihen, että se on liikenteellisesti toimivin, rakenteellisesti yksinkertaisin ja teknistaloudellisesti edullisin. Näin toteutetun ratkaisun katsotaan soveltuvan parhaiten myös vaiheittain rakentamiseen.

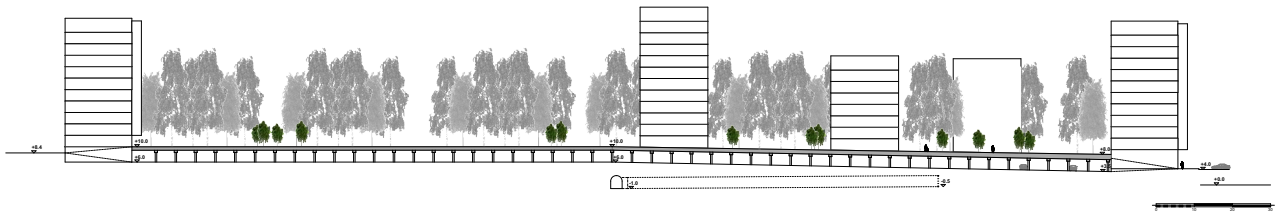
Valitun suunnitelmaratkaisun perustiedot

Valitussa suunnitelmaratkaisussa on 282 autopaikkaa. Pysäköinti sijoittuu yksikerroksiseen pihakannen alaiseen pysäköintihalliin. Ajoyhteyksiä on kolme. Pysäköintihallin mitoitukset: vapaa korkeus 2,5 metriä, pysäköintiruutujen leveys 2,5 metriä ja ruutujen kulma 90 astetta. Ajoneuvoliikenne halleissa on kaksisuuntaista.

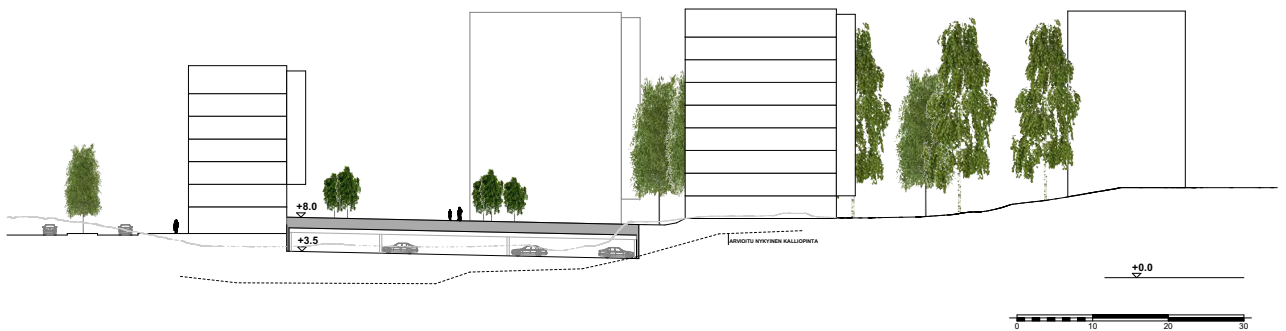


Kuva 4. Pohjapiirustus (Liite 1)

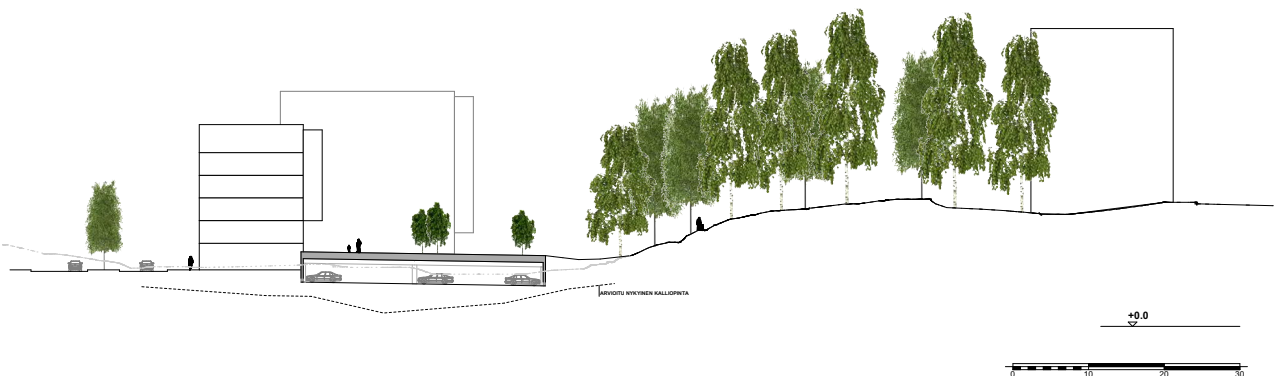
Halli on pituuskalteva ja sen alin lattiataso vaihtelee tasolla +3.5...+6. Hallin korkein kohta sijaitsee hallin keskivaiheilla, jossa hallin alapuolella kulkee viemäritunneli. Pysäköintihalli ja pihakansi ovat poikittaisskaltevia, kallistuen kohti laitoksen itäpuoleista hulevesipainau-
maa.



Kuva 5. Leikkaus c-c (Liite 4)



Kuva 6. Leikkaus a-a (Liite 2)



Kuva 7. Leikkaus b-b (Liite 3)

Ajoyhteydet ja niiden toimivuus

Sisäänajo pysäköintilaitokseen tapahtuu kolmen ajoyhteyden kautta.

Eteläisin sisäänajo sijoittuu Huopalahdentien, Huopalahdentien rinnakkaiskadun ja Tietokujan risteyksen kohdalle. Tämä ajoyhteys toimii katuverkosta sekä etelän että pohjoisen ajosuunnista. Ajoyhteys on sijoitettu mahdollisimman kauas Huopalahdentien risteyksestä, jotta risteyksen jonoilla olisi mahdollisimman vähän vaikutusta sisäänajoon. Sisäänajon viereltä on myös ajoyhteys pihakannelle.

Keskimmäiseen ja pohjoiseen ajoyhteyteen ajetaan vain etelän suunnasta ja lähdetään ulos pohjoisen suuntaan. Pysäköintihalli on kokonaisuudessaan läpiajettava eli pysäköijä voi valita sisään ja ulosajon tulo- /lähtösuuntansa mukaan.

Vaiheittaisessa rakentamisessa tulee huomioida, että eteläisin ajoyhteys tulee olla koko ajan käytössä, jotta pysäköintilaitoksen sisäänajo kaikista ajosuunnista toimii.

Jatkosuunnittelussa tulee huomioida hyvä näkemät ulosajoilta jalkakäytävälle.

Jalankulkuyhteydet

Pysäköintilaitoksesta on esteetön yhteys kuhunkin porraskäytävään.

Sisäinen liikenne

Kaikki pysäköintikammat yhtä lukuun ottamatta ovat läpiajettavia, jolloin pysäköintipaikan etsiminen on helppoa. Tämä mahdollistaa sen, että pysäköintipaikat voidaan tarvittaessa toteuttaa nimeämättöminä.

Sisäänajoja on kolme. Myös pelkästään etelän ja pohjoisen sisäänajoilla laitos toimisi hyvin. Laitoksen keskivaiheilla oleva sisäänajo helpottaa pysäköintilaitoksen rakentamisen vaiheistusta ja lyhentää pysäköintilaitoksessa ajettavia matkoja.

Jatkosuunnittelussa on hyvä huomioida pistetalojen saattoliikenne pysäköintilaitoksen kautta, jotta pihakannelle ohjautuu mahdollisimman vähän liikennettä. Kadun suuntaisen talon saattoliikenne toimii myös rinnakkaiskadun kautta.

Alustavat perustamistavat

Pysäköintilaitoksen alustavasti arvioitu perustamistapa on osin maanvarainen perustaminen ja osin perustaminen paalujen tai massanvaihdon varaan.

Pysäköintihallin pohjois-/eteläpäädyissä hallin länsireunan rakentaminen edellyttää arviolta osin louhintaa. Pysäköintihallin eteläosan alueella paalupituudet olisivat alustavasti arvoituna noin 3 metriä tai vaihtoehtoisesti kyseeseen voi tulla noin 2 metrin paksuisen massanvaihtotäytön varaan perustaminen.

Pysäköintihallin keskivaiheilla kantavat rakenteet voidaan alustavasti arvoituna perustaa maanvaraisesti noin 0,3 - 1,0 metriä paksuisen alustäytön varaan. Pysäköintihallin pohjoisosassa alustavasti arvioitu perustamistapa on maanvarainen perustaminen tiiviin pohjaan tai louhitun kallion päälle tehdyn ohuen murskepatjan varaan.

Pysäköintilaitoksen lopulliset ja tarkennetut perustamistavat ja perustamistapa-alueajaukset suunnitellaan myöhemmin erikseen alueella tehtävien lisäpohjatutkimusten tulosten pohjalta.

Energiakaivot

Tarkasteltu pysäköintilaitos ei estä energiakaivojen sijoittamista alueelle. Jatkosuunnittelussa tulee alueen soveltuvuus energiakaivoille tarkastella tarkemmin.

Kaivojen sijainneissa tulee huomioida pysäköintilaitoksen keskivaiheilla kulkeva HSY:n viemäritunneli suojavyöhykkeineen sekä alueen pohjoispuolella kulkeva Korppaantunnelin varaus suojavyöhykkeineen.

Energiakaivojen rakentaminen tulee yhteensovittaa alueen muun rakentamisen kanssa sekä huomioida alueen mahdollinen vaiheittain rakentaminen.

Rakennetekniikka

Pysäköintihallin runko on sovitettu asuinrakennusten väliin rajautuen puistoalueeseen. Kansilaatta on maan tasalla ja maanpaineseinät ovat ympäröimässä rakennusta muilta osin paitsi asuinrakennusten kohdilta.

Pysäköintihallin runko on pilari-palkkirakenteinen. Palkkilinjat ovat poikittaissuunnassa ajo-linjoihin nähden ja pilarit on sijoitettu parkkikampojen väliin. Pilarit ja palkit on sijoitettu joka toiseen parkkiruudun väliin ja palkkien jänneväli on 17 m. Palkit ja kansilaatta ovat jännebetonia. Pilarit ovat teräsbetonia ja perustukset ovat maanvaraiset perustettu kallion päälle tiivistetyn murskekerroksen varaan. Maanpaineseinät ovat elementtirakenteisia. Pysäköintilaitoksen vapaa korkeus on 2,5 m ja palkkien korkeus kansilaatan pinnasta on 1.2 m, ellei kansilaatan poikkeuksellisen korkea kuormitus vaadi korkeampaa palkistoa.

Pysäköintirakennus on jaettu liikuntasaumalohkoihin. Rungon jäykistystä varten sijoitetaan parkkiruutujen väliin betonirakenteisia diagonaalitukia ja jäykistysrakenteina toimivat myös maanpaineseinät.

Pysäköintikannen rakenteissa huomioidaan kasvukerrokset. Kansilaatta ja maanpaineseinät ovat lämmön- ja vedeneristettyjä. Vedenpoisto on järjestetty rungon kallistuksella poikittaissuunnassa itään päin ja kansilaatan läpi ei johdeta vesiä, ellei tule paikallisia kohtia, joista vedenpoistoa ei saada kallistuksella järjestettyä.

Rakentaminen viemäritunnelin päälle

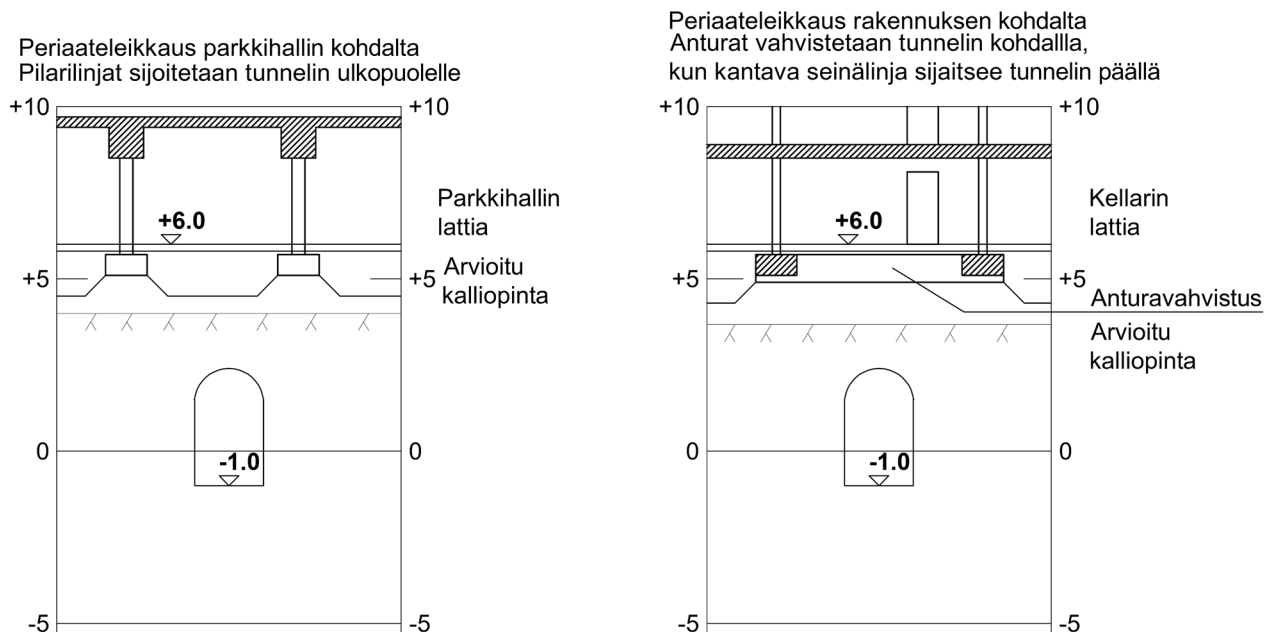
Suunnittelualueen alla kulkee poikittainen HSY:n viemäritunneli. Tunnelin itä-länsisuuntainen osa on pääasiassa kalliokattoista tunnelia ja eteläinen haara betonikattoinen. HSY:n esisuunnitelman mukaan tunnelin eteläinen betonikattoinen haara voidaan poistaa käytöstä alueen rakentuessa. Itä-länsisuuntainen osa viemäritunnelista jää käyttöön. Sekä käytöstä poistettava että käyttöön jäävä osa tulee huomioida sekä suunnittelussa että rakentamisessa.

Kalliopinnasta ja tunnelin koroista olemassa olevan tiedon perusteella viemäritunnelin kalliokatto on alle 2 metriä tulevan rakentamisen kohdalla. Tunnelin leveys on noin 2 metriä. Tunnelin kohdalle ei ole arvioitu tulevan pysäköintilaitoksesta johtuvaa louhintaa. HSY:n

tunneleiden läheisyydessä noudatetaan HSY:n kulloinkin voimassa olevaa ohjetta vesi- huoltoon liittyvien tunneleiden päälle ja läheisyyteen rakentamisesta (<https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kymp/TunneliohjeHSY2022.pdf>, viitattu 21.8.2023).

Rakennusten perustusten kohdalla käytöstä poistettu betonikattoinen tunneli vahvistetaan sisäpuolelta tarvittavassa laajuudessa. Muilta osin tunneli vahvistetaan tarvittaessa. Siltä osin kuin vahvistusta ei katsota tarpeelliseksi, tunneli jätetään ennalleen.

Käyttöön jäävän tunnelin kohdalla pysäköintirakennuksen perustukset sijoitetaan siten, etteivät ne osu viemäritunnelin kohdalle vaan pyritään sijoittamaan ne jonkin verran tunnelin seinälinjasta sivulle. Asuinrakennusten anturat vahvistetaan tunnelin kohdalla, jos kantava seinälinja sijaitsee tunnelin päällä. Näin estetään pysäköintilaitoksen kuormituksen kohdistuminen tunnelin yläpuoliseen kalliomassaan. Kallion lujitukset määritellään tarkemman suunnittelun yhteydessä, kun kalliolaadusta ja kalliokaton paksuudesta viemäritunnelin kohdalla on enemmän tietoa. Kuvassa 8 on esitetty periaatteellisesti pysäköintilaitoksen ja asuinrakennusten perustusten vaikutus tunneliin tulee selvittää tarkemmin perustusten suunnittelun yhteydessä.



Kuva 8. Paikoitus- ja asuinrakennuksen perustukset viemäritunnelin kohdalla.

Viemäritunnelin portaikon muokkaaminen

Viemäritunnelin pysty-yhteydet tulee yhteensovittaa tulevaan rakentamiseen. Huopalahdentien nykyisen linjauksen länsireunalla sijaitseva yhteys tulee olemaan jatkossa Huopalahdentien rinnakkaiskadun reunakivi-/kävelyalueella. Alustavasti tälle alueelle on mahdollista sijoittaa yhteys viemäritunneliin esimerkiksi katutasoon sijoitettavan kaivonkannen alle. Yhteyden sijainti tulee tarkentaa ja tarkempi yhteensovitus tehtävä jatkosuunnittelussa.

Talotekniikka

Taloteknisten ratkaisuja on tarkasteltu kokonaisuutena, jos pysäköintilaitos rakentuu vaiheittain, on toimivuus varmistettava myös vaiheittain käyttöön otettavilla alueilla.

Tekniset tilat

Tekniset tilat sijoitetaan lähtökohtaisesti asuinrakennusten kellaritiloihin eikä pysäköintilaitokseen sijoiteta erillisiä omia teknisiä tiloja.

Pysäköintilaitoksen tulo- ja poistoilman konehuoneet sijoitetaan vastakkaisiin päätyihin.

Lämmönjakohuone sijoitetaan tuloilmakonehuoneen läheisyyteen. Rakennusautomaatiojärjestelmät sijoitetaan teknisiin tiloihin.

Laitoksen syvimpään kohtaan suunnitellaan jätevesi- ja perusvesipumppaamon syvennys tarvittavilla hiekan- ja öljynerottimilla.

Sähkö- ja muuntamotilat sekä sprinklerikeskus pyritään toteuttamaan hajautetusti vähentämään tekniikan risteilyjä.

Teknisistä tiloista johdetaan maanpinnalle tarvittavat tekniikkaliitynnät. Ilmanvaihdon ulkoilmalaitteiden sijoituksessa otetaan huomioon keskinäiset etäisyydet ja laatua pilaavat lähteet (jäteilma, liikenneväylät, VSS pakokaasu). Rakennetaan kunnallistekniikkaliitokset kaukolämmölle, vesi- ja viemäriputkille sekä sähköliittymälle.

Hulevesijärjestelmälle rakennetaan imeytys- tai viivytyjärjestelmä.

Lämmitys

Pysäköintilaitos toteutetaan puolilämpimänä tilana (+15 C).

Tilalämmityksen toteutus kiertoilmalämmittimillä. Oviaukot varustetaan oviverhopuhaltimilla.

Vesi ja viemäri

Pysäköintihallien ja ramppien jätevedet ohjataan hiekanero- ja öljynerottimien kautta jätevesipumppaamoon. Rampin suuaukon ulkopuolella sadevedet kerätään sadevesiviemäriverkostoon. Pihakannen hulevedet kerätään sadevesiviettoviemäriksi imeytys- tai viivytyjärjestelmän kautta kunnallistekniikan hulevesiliitokseen.

Perusvesiviemäri tavanomainen vietettynä perusvesipumppaamolle.

Pysäköintihalliin asennetaan käyttövesiverkoston liitetty pikapalopostijärjestelmä alkusammutuskalusteineen.

Rakennetaan kuivanousuputki ulosotto- ja syöttöliitoksineen.

Ilmanvaihto

Pysäköintilaitoksen ilmamäärät mitoitetaan ajoneuvojen ajomäärien sekä epäpuhtauspäästöjen mukaisesti.

Pysäköintilaitoksen ilmanvaihto toteutetaan koneellisella tulo- ja poistoilmalaitteistolla sylinterimäisellä periaatteella. Ilmanvaihdon liike toteutetaan kattoon asennettavilla suuntapainepuhaltimilla lohkoittaisten kierresaumakanavien sijaan.

Savunpoisto

Kuvataan kohdassa Palo- ja pelastusturvallisuus.

Sprinkleri

Kuvataan kohdassa Palo- ja pelastusturvallisuus. Jatkosuunnittelussa varmistetaan vesilähteen riittävyys ja sprinklerivesisäiliön tarve.

Jäähdytys

Kohteeseen ei rakenneta jäähdytystä. Teknisten tilojen lämpökuormanpoistot paikallisilla ilmanvaihtopuhaltimilla tai lämpöpumpuilla.

Rakennusautomaatio

Pysäköintilaitos varustetaan energiatehokkaalla ja turvallisella rakennusautomaatiojärjestelmällä. Moottoriajoneuvosuojaan ilmanvaihtoa ohjataan pitoisuusantureilla.

Sähköjärjestelmä

Rakennus liitetään sähköjakeluverkkoon kiinteistömuuntamalla, jonka alaisuudessa pää- ja ryhmäkeskukset. Sähköautojen latauspaikkoihin varaudutaan.

Kaapelihylly- ja johtokanavajärjestelmä palvelee kaapeliteinä sekä johtokanavina kaikkia rakennuksen sähköisiä järjestelmiä.

Varavoimajärjestelmiä ei rakenneta.

Ilmanlaatu

Hankkeeseen ei ole tehty Ilmatieteenlaitoksen ilmanlaatuselvitystä.

Palo- ja pelastusturvallisuus

Pysäköintilaitoksen palotekniset ratkaisut ja vaatimukset perustuvat seuraaviin määräyksiin ja tulkintaohjeisiin:

- Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017) 28.11.2017, sekä siitä laadittuun perustelumuistioon 28.11.2017.
- Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen muuttamisesta (927/2020) 2.12.2020, sekä siitä laadittuun perustelumuistioon 23.11.2020.

Pysäköintilaitos on suunniteltu alustavasti toteutettavaksi paloteknisesti P1-paloluokkaan. Pysäköintilaitos on yksikerroksinen (sekä kansirakenne) ja tulkittu sijoittuvan ainakin paloteknisesti kellarikerrokseen vaatimuksia määritettäessä.

Riippuen tarkentuvasta rakennuksen geometriasta ja jatkosuunnittelun ratkaisuista, on mahdollista, että kohteen suunnittelussa käytetään toiminnallista palomitoitusta. Toiminnallisella palomitoituksella voidaan tutkia ratkaisuja, jotka poikkeavat asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta taulukkoarvoista. Käytettäessä toiminnallista mitoitusta, pysäköintilaitos toteutettaisiin P0-luokkaan.

Pysäköintilaitos esitetään varustettavaksi kattavilla aktiivisilla paloteknisillä järjestelmillä, eli automaattisella sammutuslaitteistolla ja automaattisella hätäkeskukseen kytketyllä paloilmioittimella. Paloluokassa P1 autosuojan suurin sallittu palo-osaston pinta-ala automaattisella sammutuslaitteistolla suojatuissa tiloissa on 10 000 m². Pinta-alaosastointia toteutetaan vähintään kyseisen vaatimuksen mukaisesti.

Pysäköintilaitoksen tilat muodostavat oman palo-osaston. Käyttötarkoitukseltaan muut tilat palo-osastoidaan erikseen pääosin luokkaan EI60, kuten tekniset tilat ja uloskäytävät. Pysäköintilaitoksen yhteyteen suunnitellut asuinrakennusten tilat osastoidaan palokuormaryhmien ja suojaustasojen mukaisin osastoinnein. Sammutuslaitteistoilla suojatuissa tiloissa kantavien rakenteiden vaatimus pysäköintilaitoksessa on R60.

Pysäköintilaitokseen sijoitetaan henkilömäärän ja poistumismatkojen suhteen riittävästi uloskäytäviä. Suurin sallittu poistumismatka lähimpään uloskäytävään on 60 metriä. Uloskäytävät varustetaan savu- tai palosulkutiloin, mikäli ne liittyvät muihin kuin autosuojaa palvelemiin tiloihin. Uloskäytävien vähimmäisleveys on 1200 mm.

Pysäköintilaitos varustetaan turva- ja merkkivalaistuksella sekä alkusammutuskalustolla. Alkusammutuskalustona toimivat käsisammuttimet sekä pikapalopostit.

Autosuojan savunpoisto toteutetaan koneellisena. Savunpoiston mitoituksena käytetään vähintään 0,5 % pinta-alasta. Koneellisen savunpoiston tarkempi mitoitus, suuntapainepuhaltimien tarve, kuilujen mitoitus ja muut toimintaperiaatteet tutkitaan jatkosuunnittelussa. On oletettavaa, että pysäköintilaitoksen kannelle toteutetaan savunpoistopuhaltimien sijoitus (sekä kuilut) ja pysäköintilaitos jaetaan eri savunpoistoalueisiin / savulohkoihin. Savunpoiston toimintaa ja mitoitusta on tarvittaessa mahdollista tutkia toiminnallisella mitoituksella.

Pysäköintilaitos varustetaan kuivalaskuputkistolla ja ulosottoja lisätään siten, että selvitysmatkat pysyvät alle 50 metrissä. Sammutusveden saanti suunnitellaan tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Sammutusreitit pysäköintilaitokseen tulee järjestää kulkematta uloskäytävien kautta, mikäli uloskäytävät palvelevat myös muita tiloja.

Pysäköintilaitoksen kansirakenne toteutetaan kestävämmän mitoitukseltaan Pelastuslaitoksen nostolavakalustoa mm. viereisten asuntojen varateiden sijoittumisen vuoksi. Pysäköintikannelle osoitetaan Pelastustie korttelikokonaisuuden saavutettavuuden ja operatiivisen toiminnan vaatimusten perusteella. Pysäköintilaitoksen kannelle osoitetaan palo-osastointivaatimus vaakasuuntaan 8 metrin etäisyydelle muista rakennuksista. Mahdollisten tonttien rajoilla toteutetaan palomuurit tai laaditaan yhteisjärjestelysopimuksia ja käytetään palokuormaryhmien mukaisia palo-osastointeja.

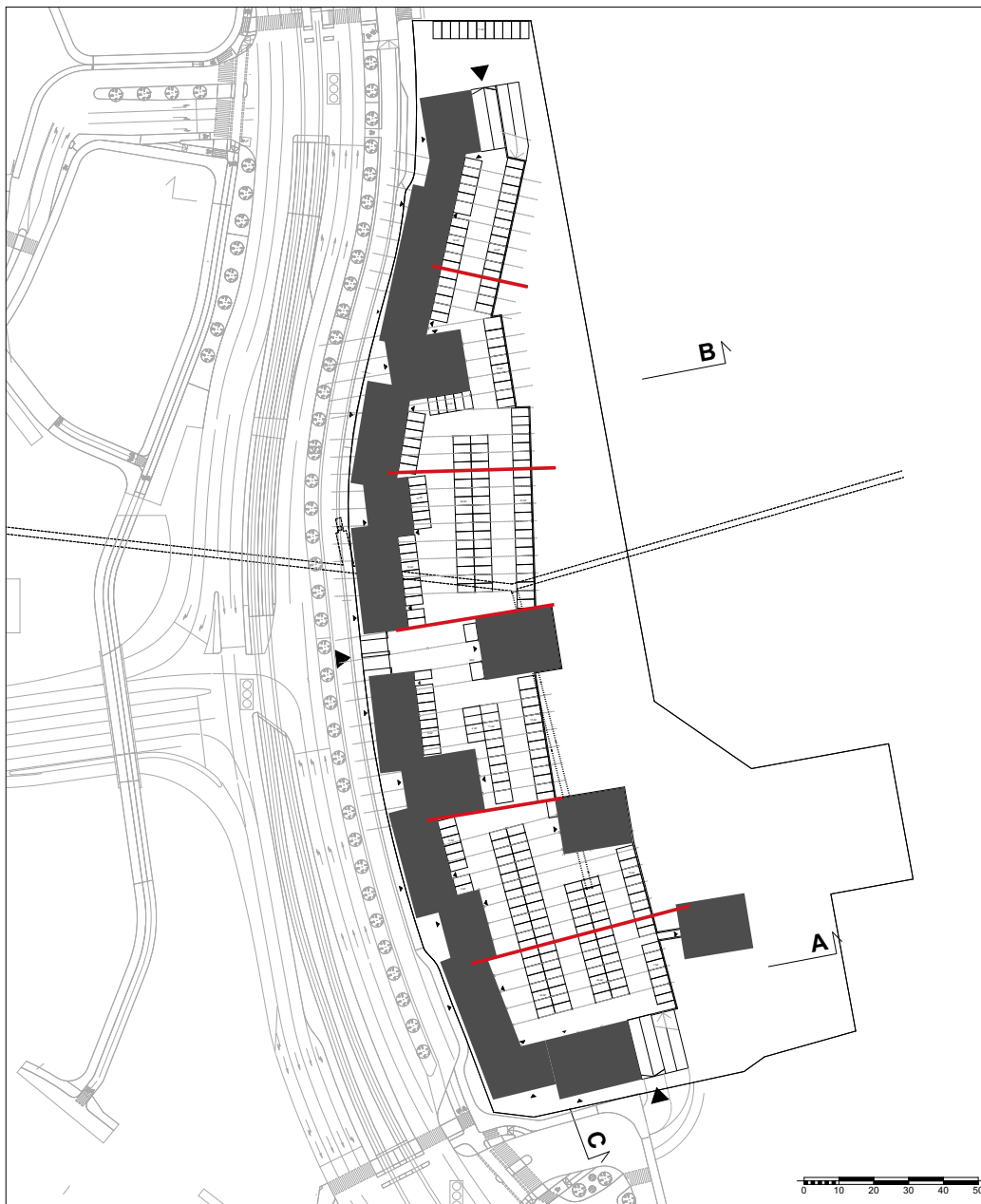
Pysäköintilaitoksessa varmistetaan Virven kuuluvuus. Sähköautojen latauspisteissä huomioidaan, että latausvirta on voitava katkaista keskitetystä paikasta / paloilmoitinkeskuksesta.

Vaiheittaisessa rakentamisessa / käyttöönotossa tulee huomioida, että käyttöön otettavien tilojen suhteen ehtona tulee kaikkien aktiivisten paloturvallisuusjärjestelmien olla toimintakuntoisia, palo-osastointien on toteuduttava ja uloskäytävien tulee olla käytössä käyttöön otettavilla alueilla.

Rakentaminen

Vaiheittain rakentaminen

Pysäköintilaitos on mahdollista rakentaa vaiheittain. Arkkitehtitoimisto A6 viitesuunnitelmassa asuinkerrostalot on jaettu kuuteen rakennusvaiheeseen. Pysäköintilaitoksen vaiheistus noudattaa samaa jakoa. Vaiheittaiset pysäköintialueet on mahdollista toteuttaa ilman pysäköinnin pussinperiä jättämällä autopaikkoja tilapäisesti merkitsemättä. Vaiheittain rakentamisessa tulee huomioida pysäköintilaitoksen toimivuus kaikissa rakentamisen vaiheissa ja varmistaa jalankulun reitit sekä normaalikäytön aikana että poistumistilanteessa, samoin talotekniikan ja aktiivisten paloturvallisuusjärjestelmien tulee olla toimintakuntoisia, palo-osastointien on toteuduttava ja uloskäytävien tulee olla käytössä käyttöönotettavilla alueilla.



Kuva 9. Vaiheittain rakentaminen

Niemenmäen länsipuoli, asemakaavan muutos

Liikennemeluseritys

1621029.2.1

20.6.2023



Johdanto ja johtopäätökset

Niemenmäen länsipuolelle, Huopalahdentien varteen, suunnitellaan täydentävää asuinrakentamista. Asemakaavan muutos koskee Huopalahdentien uuden linjauksen ja Niemenmäen läntisimpien kortteleiden väliin jäävää aluetta sekä Ulvilantien yhteydessä olevaa toimistotontin osaa. Hanke on osa Läntisen bulevardikaupungin suunnittelua.

Tässä selvityksessä on tutkittu tie- ja raitioliikenteen tuottamia melutasoja kaavamuu-
tosalueen julkisivuille ja piha-alueille. Selvitys on laadittu Huopalahdentien katualueen
kaavahankkeen mukaisilla ratkaisuilla, katulinjauksilla sekä katukaavan meluselvityk-
sessä esitetyillä meluntorjuntaratkaisuilla. Selvitys on laadittu ennustevuoden liikenne-
määrillä. Kaavamuutoksen tuottama liikennemäärän lisäys ei ole liikennemelun kan-
nalta merkittävä.

Selvityksessä on tarkasteltu piha-alueen sijoitusta sekä määritetty suositeltavat äänita-
soero vaatimukset julkisivuille ja oleskeluparvekkeille, jotta saavutetaan asetetut tavoit-
tearvot. Lisäksi on tutkittu viitesuunnitelman mukaisten rakennusten äänenheijastus-
vaikutuksia olemassa olevaan maankäyttöön katukaavan ennustetilanteen mukai-
sessa tilanteessa.

Valtatie 1 on valtion ylläpitämä maantie. Huopalahden katukaavahankkeen meluvaiku-
tusten arvioinnissa käytettävistä nopeusrajoituksista Valtatiellä 1 (suunnitellut nopeus-
rajoitukset) on sovittu Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa. Valtatien
1 itäpäässä nopeuden on sovittu olevan 60 km/h. Kaupungin tavoitteena on, että Tu-
runväylän itäpäästä muodostuu kaupunkiympäristöön sopiva katumainen tiejakso, jo-
ten katukaavan meluselvityksessä on lisäksi tutkittu nopeusrajoituksen alentamista
edelleen siten, että se olisi 50 km/h (tavoitenopeusrajoitus). Näitä nopeusrajoituksia on
käytetty myös tässä selvityksessä. Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin maankäy-
tön yleissuunnitteluohjeen mukaisesti [1].

Selvityksen perusteella voidaan todeta, että kaavamuutosalueen asuntojen ulko-oles-
kelualueet on mahdollista sijoittaa melun ohjearvot (55/50 dB) alittavalle alueelle. Kaa-
vamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu

keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

Selvityksen perusteella suurimmat asuinrakennuksille muodostuvat suositellut äänitasoerovaatimukset ovat

- tavoitenopeusrajoitusten tilanteessa: $\Delta L_{A,vaad} = 36$ dB.
- suunniteltujen nopeusrajoitusten tilanteessa: $\Delta L_{A,vaad} = 37$ dB.

Nämä suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista ovat toteutettavissa hyvällä suunnittelulla. Suositellut ulkovaipan äänitasoerovaatimukset on esitetty julkisivuittain tarkemmin raportin kuvissa 4 ja 5.

Oleskeluparvekkeille muodostuva suositeltu äänitasoerovaatimus vaihtelee selvityksen perusteella tavoitenopeusrajoitusten tilanteessa välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 4...14 dB ja suunniteltujen nopeusrajoitusten tilanteessa välillä $\Delta L_{A,vaad}$ 4...15 dB. Kun parvekkeita koskeva äänitasoerovaatimus on 10 dB tai enemmän ei parvekkeita suositella kyseiselle julkisivulle. Kun parvekkeita koskeva äänitasoerovaatimus on yli 15, ei kyseiselle julkisivulle tulisi sijoittaa parvekkeita. Oleskeluparvekkeita koskevat suositukset julkisivuittain on esitetty tarkemmin raportin liitteessä 6.

Koska keskiäänitaso vaihtelee paljon julkisivuittain, on oleskeluparvekkeita koskeva kaavamääräys suositeltavaa määritellä siten, että *liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskeluparvekkeilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB*. Näin ollen tarkempi oleskeluparvekkeiden meluntorjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakennuslupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Tehdyn melumallinnuksen perusteella voidaan todeta, että Turunväylän ja Ulvilantien väliin sijoittuvien nykyisten asuinrakennusten piha-alueille ei kohdistu suunnitelluista rakennuksista keskiäänitasojen kasvua (heijastusvaikutusta). Itäisemmän rakennuksen julkisivulla suurimmat keskiäänitasot kasvavat paikoin kaavahankkeen mukaisessa tilanteessa noin 1...2 dB. Heijastus aiheutuu pääasiassa Huopalahdentien itäpuolelle sijoittuvista uusista rakennusmassoista. Kasvua voidaan kuitenkin pitää vähäisenä.

Selvityksen perusteella todettiin myös, että kaavahankkeen mukaiset ratkaisut parantavat merkittävästi melutilannetta kaava-alueen itäpuolella sijaitsevalla nykyisellä asuinalueella (Huopalahdentien itäpuolella).

Selvityksen yhteydessä on tarkistettu myös raitioliikenteestä asemakaavamuutoksen suunniteltujen rakennusten ja nykyisten asuinrakennusten julkisivulle hetkellisesti aiheutuvat enimmäisäänitasot yöaikaan ($L_{A,max}$). Selvityksen perusteella todettiin, että raitioliikenteen hetkelliset enimmäisäänitasot yöaikaan eivät ole kaavamuutosalueella tai sen läheisyydessä melun kannalta merkitseviä.

Espoossa 20.6.2023

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Niemenmäen länsipuoli, asemakaavan muutos

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto ja johtopäätökset	2
1 Tilaaja ja tekijät.....	6
1.1 Tilaaja	6
1.2 Tekijät	6
1.3 Kohde ja tehtävä	6
2 Lähtötiedot.....	7
2.1 Maastomalli ja rakennukset.....	7
2.2 Liikenne.....	8
2.2.1 Tielikenne	8
2.2.2 Raitioliikenne	10
3 Vaatimukset	11
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	11
3.2 Suunnitteluperusteet	12
4 Mallinnus.....	12
5 Tulokset.....	13
5.1 Vaikutukset kaava-alueella	14
5.1.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla.....	14
5.1.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista.....	14
5.1.3 Oleskeluparvekkeiden ääniolosuhteet	17
5.2 Kaava-alueen vaikutukset nykyiselle asuinalueelle.....	19
6 Suositukset kaavamääräyksiksi.....	21
7 Epävarmuudet	22
8 Liitteet.....	22
9 Lähteet.....	23

Niemenmäen länsipuoli, asemakaavan muutos
Liikennemeluselvitys

1621029.2.1

1 Tilaaja ja tekijät

1.1 Tilaaja

Helsingin kaupunki, Kaupunkiympäristön toimiala
Työpajankatu 8
00580 Helsinki
p. 040 334 0778

Anu Haahla
anu.haahla@hel.fi

p. 040 334 0778

1.2 Tekijät

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 778

Mirkku Kauhanen
Akustiikkasuunnittelija
mirkku.kauhanen@ains.fi

p. 040 191 8579

Jarno Kokkonen,
Suunnittelupäällikkö
jarno.kokkonen@ains.fi

p. 050 410 1713

1.3 Kohde ja tehtävä

Kaavakohde: Niemenmäen länsipuolen asemakaavan muutos
Helsinki

Tehtävä: Liikennemeluselvitys

2 Lähtötiedot

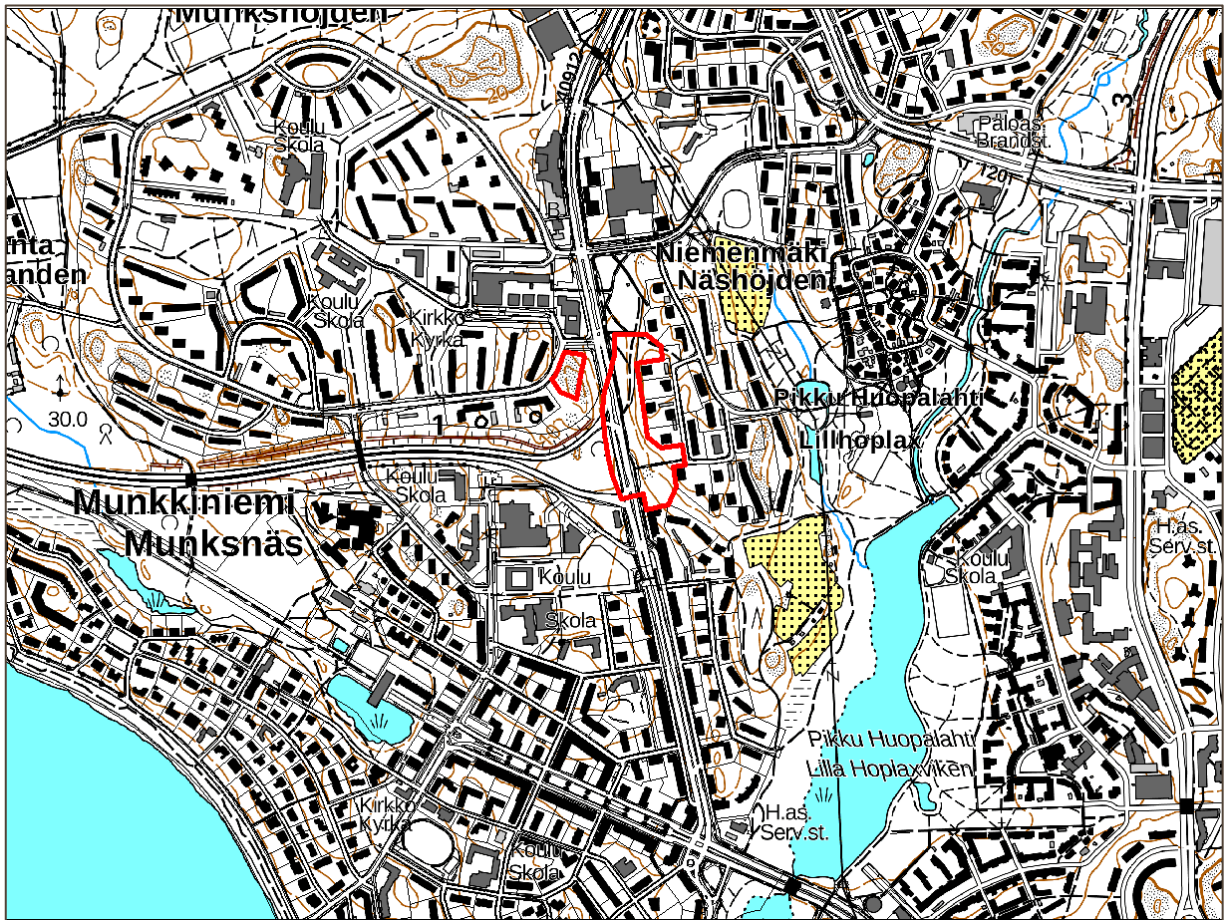
2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Helsingin kaupungin vuoden 2022 kansallinen meluselvityksen [2] maastomalliin, jonka rakennusten korkeutta on täsmennetty vuoden 2017 kansallisen meluselvityksen [3] maastomalliaineiston perusteella (vuoden 2017 melumallissa korkeustieto tarkempaa kuin vuoden 2022 melumallissa).

Helsingin kaupungin maastomalliaineistoa on muokattu vastaamaan suunnitelmatilannetta. Suunniteltujen rakennusten tiedot on saatu Helsingin kaupungilta Huopalahdentien itäpuolen korttelin osalta 16-17.2.2023 ja Ulvilantien korttelin osalta 7.6.2023.

Selvitys on laadittu Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen katulinjauksilla sekä hankkeen meluselvityksessä esitetyillä meluntorjunnan ratkaisuille [5]. Turunväylän, Huopalahdentien ja kevyenliikenteen väylien suunnitellut pinnantasaukset ja suunnitelma-alue on saatu AFRY:lta 20.9.2022. Haagan ympyrän pintamallin (Haagan ympyrän kunnallistekninen yleissuunnitelma, esikopio 5.9.2022) on toimittanut Sitowise Oy 23.9.2022. Pinnantasaus on sovitettu nykyiseen maanpintaan ja sovitus on karkea.

Ulvilantien korttelin viereisen kevyen liikenteen väylän linjaus on tarkentunut katukaa-
vahankkeen [5] linjauksesta. Päivittyneen kevyen liikenteen väylän reunaviivat on saatu Ulvilantien suunnitelma-aineistosta. Koska viimeisintä kevyenliikenteen väylän korkoa ei ollut saatavilla, on se sovitettu Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen [5] mukaiseen korkoon. Myös katualueen kaavahankkeen [5] yhteydessä suunnitellun mp+1m korkean meluesteen sijaintia on siirretty siten, että se sijoittuu päivittyneen kevyenliikenteen väylän reunaan. Kaava-alueen rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Niemenmäen länsipuolen kaava-alueen rajaus (punaisella). Kartta sisältää Maanmittauslaitoksen 05/2023 Taustakarttarasteri 1:10 000 aineistoa.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet liikennetietoineen on esitetty taulukossa 1. Ennustetilanne perustuu vuoden 2050 ennustetilanteen liikenneennustemalliin. Ennusteliikennemäärät edustavat tilannetta, johon selvityksessä on melun kannalta katsottu tarpeelliseksi varautua. Ennusteliikennemäärät eivät suoraan edusta tietylle yksittäiselle vuodelle laskettua ennustetta, vaan ne kuvaavat melun näkökulmasta arvioituna ja ennusteiden epävarmuudet huomioon ottaen suunnitteluvaiheeseen soveltuvaa suuruusluokkaa.

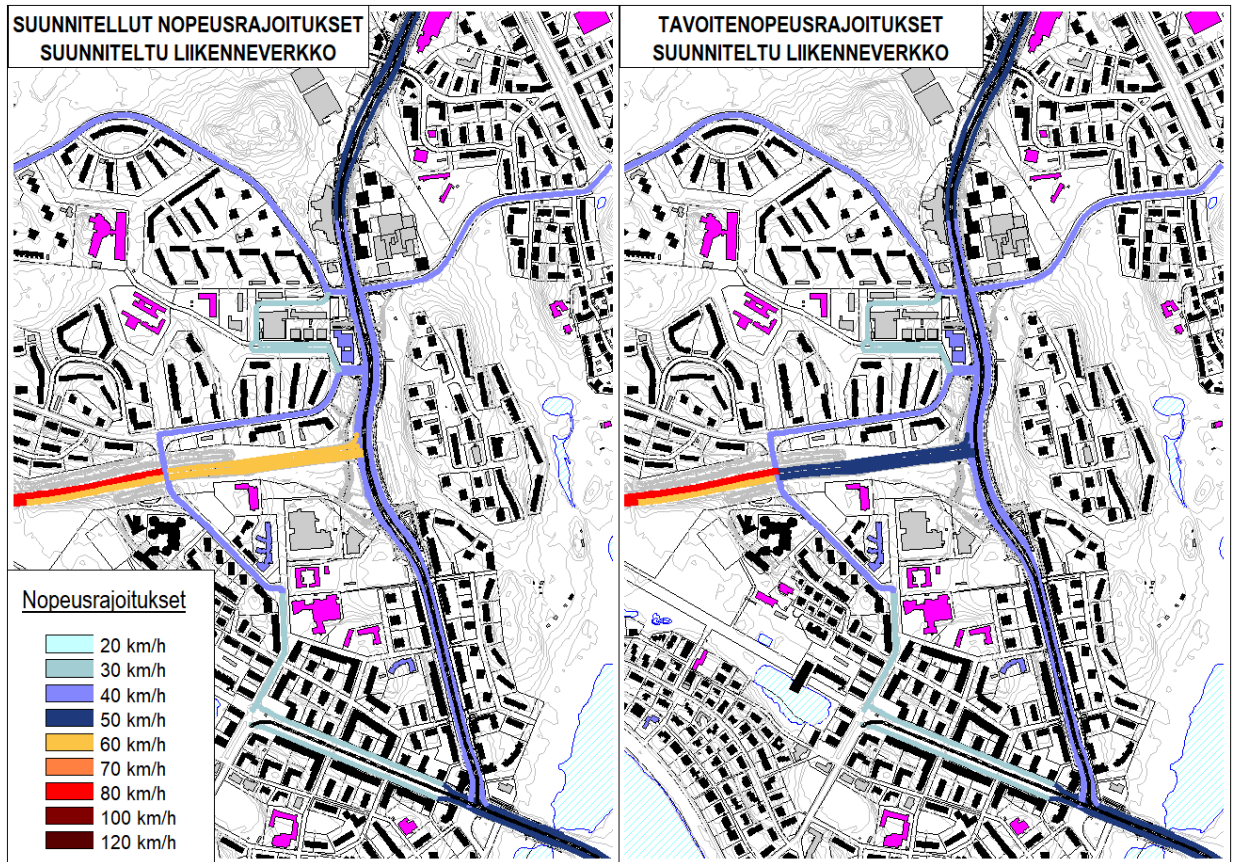
Kuten taulukosta 1 nähdään, ovat ennusteliikennetiedot nykytilannetta suurempia ja siten melun kannalta mitoittavampia. Tästä syystä on tässä selvityksessä esitetty melulaskennat vain ennustetilanteen liikennemäärillä laskettuna. Kaavamuutoksen

tuottama liikennemäärän lisäys ei ole liikennemelun kannalta merkittävä. Liikenteen päivä- ja yöajan jakaumatietona on käytetty Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnittelun meluselvitysohjeessa [1] esitettyjä katuluokitukseen perustuvia jakaumia.

Valtatie 1 on valtion ylläpitämä maantie. Asemakaavamuutoksen meluvaikutusten arvioinnissa käytettävistä nopeusrajoituksista Valtatiellä 1 (suunnitellut nopeusrajoitukset) on sovittu Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa. Valtatien 1 itäpäässä nopeuden on sovittu olevan 60 km/h. Kaupungin tavoitteena on, että Turunväylän itäpäästä muodostuu kaupunkiympäristöön sopiva katumainen tiejakso, joten lisäksi on tutkittu nopeusrajoituksen alentamista edelleen siten, että se olisi 50 km/h (tavoite-nopeusrajoitus). Selvityksessä käytetyt nopeusrajoitukset on esitetty kuvassa 2.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden* liikennemäärät

Tieosuus	KAVL* Nykytilanne [ajon/vrk]	KAVL* Ennuste [ajon/vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Turunväylä / Vt1	37 800	49 300	5
Huopalahdentie (Paciuksenkatu-Turunväylä)	32 500	34 300	7
Huopalahdentie (Turunväylä-Ulvilantie)	37 100	42 900	4
Huopalahdentie (Ulvilantie-Lapinmäentie)	39 200	45 900	4
Huopalahdentie (Lapinmäentie-Vihdintie)	23 800	29 400	4
Lapinmäentie	19 100	23 200	4
Ulvilantie (Taiteentekijäntie-Naantalintie)	4 100	6 400	10
Ulvilantie (Professorintie-Raumantie)	8 200	10 900	8
Professorintie	6 600	9 500	8
Munkkiniemen puistotie	6 000	7 700	9
Naantalintie	2 500	3 000	5
Raumantie	5 700	6 200	10
Paciuksenkatu (Munkkiniemen silta)	30 600	38 100	8



Kuva 2. Selvityksessä käytetyt suunnitellut ja tavoitenopeusrajoitukset

2.2.2 Raitioliikenne

Raitioliikenteen meluvaikutusten arvioinnissa on käytetty Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnittelun meluselvitysohjeen [1] mukaisia äänitietoja Artic-raitiovaunulle (kovalla alustalla).

Selvityksessä on uuden maankäytön tilanteessa huomioitu Länsi-Helsingin raitiotie, jonka on suunniteltu kulkevan Huopalahdentietä pitkin. Laskennassa käytetyt raitioliikenteen liikennetiedot on esitetty taulukossa 2. Raiteiden nopeusrajoituksena on käytetty samoja nopeuksia kuin kaduilla (kuva 2). Liikennetiedot on saatu Helsingin kaupungilta.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt uusimmat raitioliikennetiedot uuden maankäytön tilanteessa

Raitiovaunun tyyppi	Päivä klo 7–22	Yö klo 22–7	Raitiovaunun pituus
Länsi-Helsingin raitiotie	230 kpl	46 kpl	45 m

3 Vaatimukset

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [4] on määritelty melun A-painotetun ekvivalenttitason $L_{A,eq}$ enimmäisarvot ulko- ja sisätiloissa. Päätöksessä määritetyt suurimmat sallitut äänitasot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo L_{Aeq}	
	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Ohjearvot ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 / 50 dB*
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päiväaikaan (klo 7–22)	Yöaikaan (klo 22–7)
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB ja vanhoilla asuinalueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoa.

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä sijaitsevilla olemassa olevilla asuinalueilla sovelletaan vanhojen asuinalueiden yöajan ohjearvotasoa 50 dB.

3.2 Suunnitteluperusteet

Alla on esitetty melun tavoitearvot Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnittelun meluselvitysohjeen [1] mukaisesti:

- Melutasoja verrataan valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. 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.
- Raideliikenteen aiheuttaman sisämelun enimmäistason suositusarvona sovelletaan enimmäisäänitasoa $L_{Amax} \leq 45$ dB. Tavoitteena on, että L_{Amax} 45 dB ei ylitä yöaikaan lepoon ja nukkumiseen käytettävissä tiloissa. Yksittäinen äänekäs tapahtuma ei vielä tarkoita suositusarvon ylitystä, vaan sallittuja ylityksiä voi olla muutamia.

Hankkeen tavoite on, että nykyisen maankäytön osalta melutilannetta ei merkittävästi heikennetä.

4 Mallinnus

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2022 sisältää pohjoismaiset tieliikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylläpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu kolmiulotteiseen maastomalliin. Ohjelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa maanpinta, vesialueet, rakennukset ja tiet on asetettu akustisesti koviksi pinnoiksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijastuksille on asetettu 1 dB vaimennus. Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajonopeuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella. Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnitteluohjeen mukaisesti [1].

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) ja yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteissä 1–2 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käytämällä 4 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Meluvyöhykkeet on piirretty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 45 dB.

Liitteissä 1–2 on julkisivulle kohdistuvat melun suurimmat keskiäänitasot ja liitteessä 3 raideliikenteen yöaikaiset hetkelliset enimmäisäänitasot esitetty numeroarvoina julkisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Julkisivulaskennat on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella, ja ne on esitetty kaava-alueella sijaitsevien rakennusten osalta. Julkisivulaskennat on poikkeuksellisesti esitetty myös kaava-alueen ulkopuolelta Turunväylän ja Ulvilantien väliin sijaitsevista lähimmistä asuinrakennuksista, jotta melun heijastusvaikutusta on voitu tutkia. Melukartoissa on esitetty ainoastaan korkeussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 Tulokset

Kappaleessa 5.1 on arvioitu sanallisesti meluvaikutuksia kaava-alueelle sijoittuvien rakennusten kannalta. Kappaleessa 5.2 on arvioitu kaava-alueen rakennusten melun heijastusvaikutusta nykyiselle asuinalueelle Turunväylän pohjoispuolelle.

Selvitys on laadittu Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen katulinjauksilla sekä hankkeen meluselvityksessä esitettyllä meluntorjunnan ratkaisuilla [5]. Olemassa olevien asuinalueiden osalta on kaavan toteutumisen meluvaikutuksia verrattu Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen [5] mukaiseen tilanteeseen (ei uusia rakennuksia).

Tuloksia tulkittaessa on hyvä huomata, että kun puhutaan suunnitelluista ja tavoite-nopeusrajoituksista, niin nopeusrajoituksen muutokset koskevat vain Valtatietä 1 (Turunväylä). Muutoin nopeusrajoitukset pysyvät eri laskentatilanteissa samanlaisina. Laskennassa käytetyt nopeudet on esitetty tarkemmin kuvassa 2. Kaavamuutoksen tuottama liikennemäärän lisäys ei ole liikennemelun kannalta merkittävä.

5.1 Vaikutukset kaava-alueella

5.1.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Tavoitenopeusrajoituksilla mallinnetut äänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa ja suunnitelluilla nopeusrajoituksilla mallinnetut äänitasot liitteen 2 melukartoissa. Kaava-alueelle sijoittuvien uusien asuinrakennusten ulko-oleskelualueet sijoittuvat rakennusten suojaisalle puolelle suhteessa äänekkääseen Huopalahdentiehen.

Liitteen melukartoista nähdään, että päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvotaso 50 dB alittuvat ennustetilanteessa kauttaaltaan suunnitelluilla asuinalueilla molemmissa nopeustilanteissa. Ulvilantien puoleisen korttelin pihakannella esitetyt melutasot saavutetaan, kun pihakannen reunaan sijoitetaan 1,2 m korkea melukaide liitteiden 1-2 mukaisesti.

Melukartoissa esitetty kaide 1 m (maanpinnasta) kevyen liikenteen väylän reunassa on tien leikkaukseen sijoitettava putoamissuoja. Kaiteen vaikutus piha-alueille ja julkisivuille kohdistuviin melutasoihin on hyvin vähäinen (alle 1 dB) ja se voidaan toteuttaa myös akustisesti läpinäkyvänä (ei tiiviinä rakenteena).

5.1.2 Suositukset ulkovaipan äänitasoerovaatimuksista

Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 (tavoitenopeusrajoitukset) ja liitteen 2 (suunnitellut nopeusrajoitukset) melukartoissa. Raitioliikenteestä aiheutuvat yöaikaiset hetkelliset enimmäisäänitasot rakennusten julkisivulla on esitetty liitteessä 3. Lisäksi liitteissä 4 ja 5 on esitetty 3D-näkymässä julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot kerroksittain.

Kohteen julkisivuille muodostuvat ulkovaipan ääneneristysvaatimukset ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Sisätiloissa sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) 35 dB tai yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 30 dB.

Lisäksi yöaikaisen raitiovaunun ohituksen aiheuttama äänitaso ei saa ylittää lepoon tai nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa 45 dB Helsingin meluselvitysohjeen mukaisesti [2].

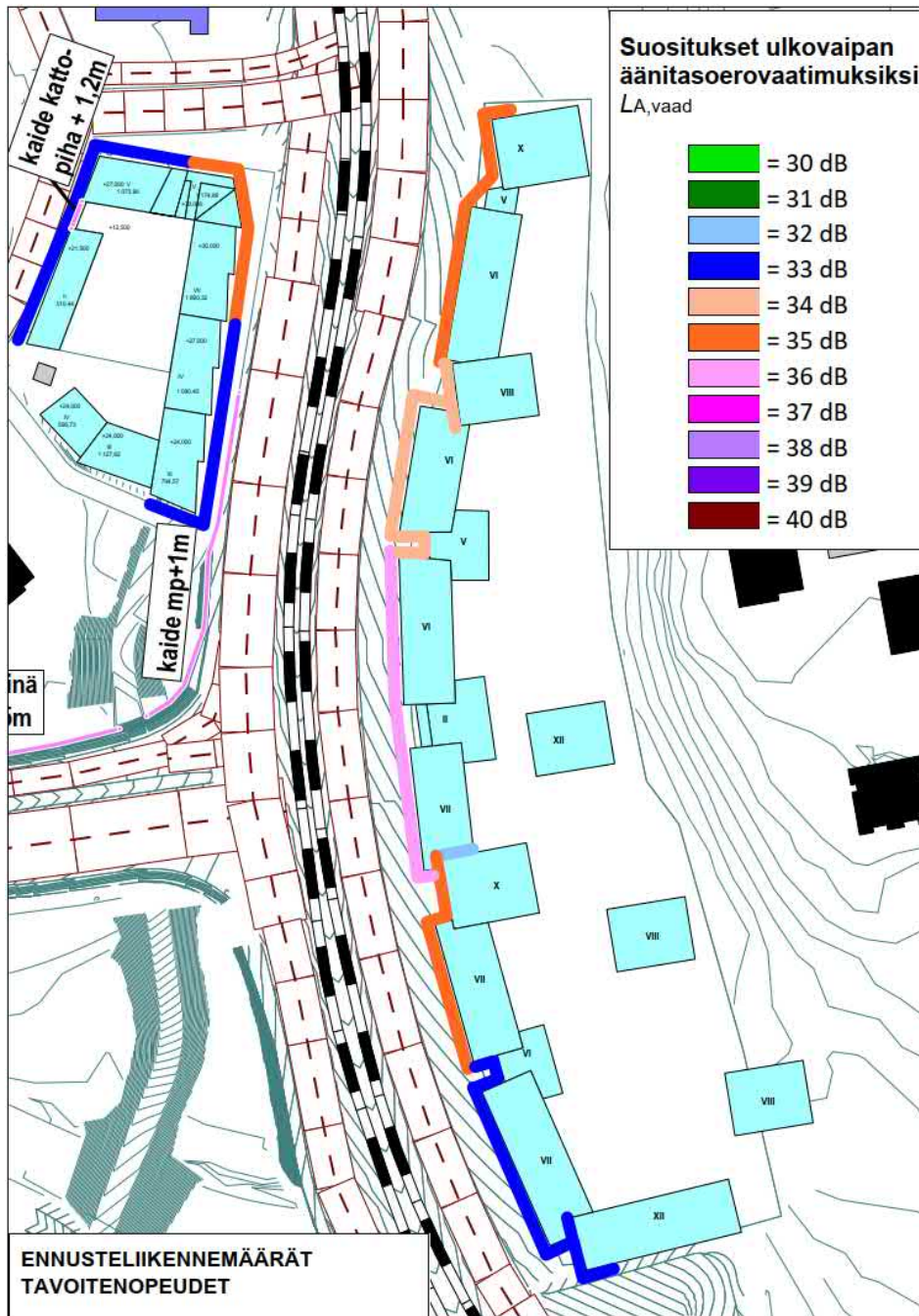
Suosittelavia äänitasoerovaatimuksia määritettäessä on tässä selvityksessä lisäksi huomioitu häiritsevyysskorjaus +2 dB noin 35 m säteellä liikennevaloristeystä ajoneuvojen kiihdytyksestä aiheutuvan melun vuoksi.

Tavoitenopeusrajoituksilla (liite 1) suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 69 dB ja yöaikaan 63 dB. Näistä keskiäänitasoista suurin muodostuva suositeltu äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 34$ dB. Kun huomioidaan ajoneuvojen kiihdytyksestä aiheutuva häiritsevyysskorjaus, on suurin suositeltu äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 36$ dB.

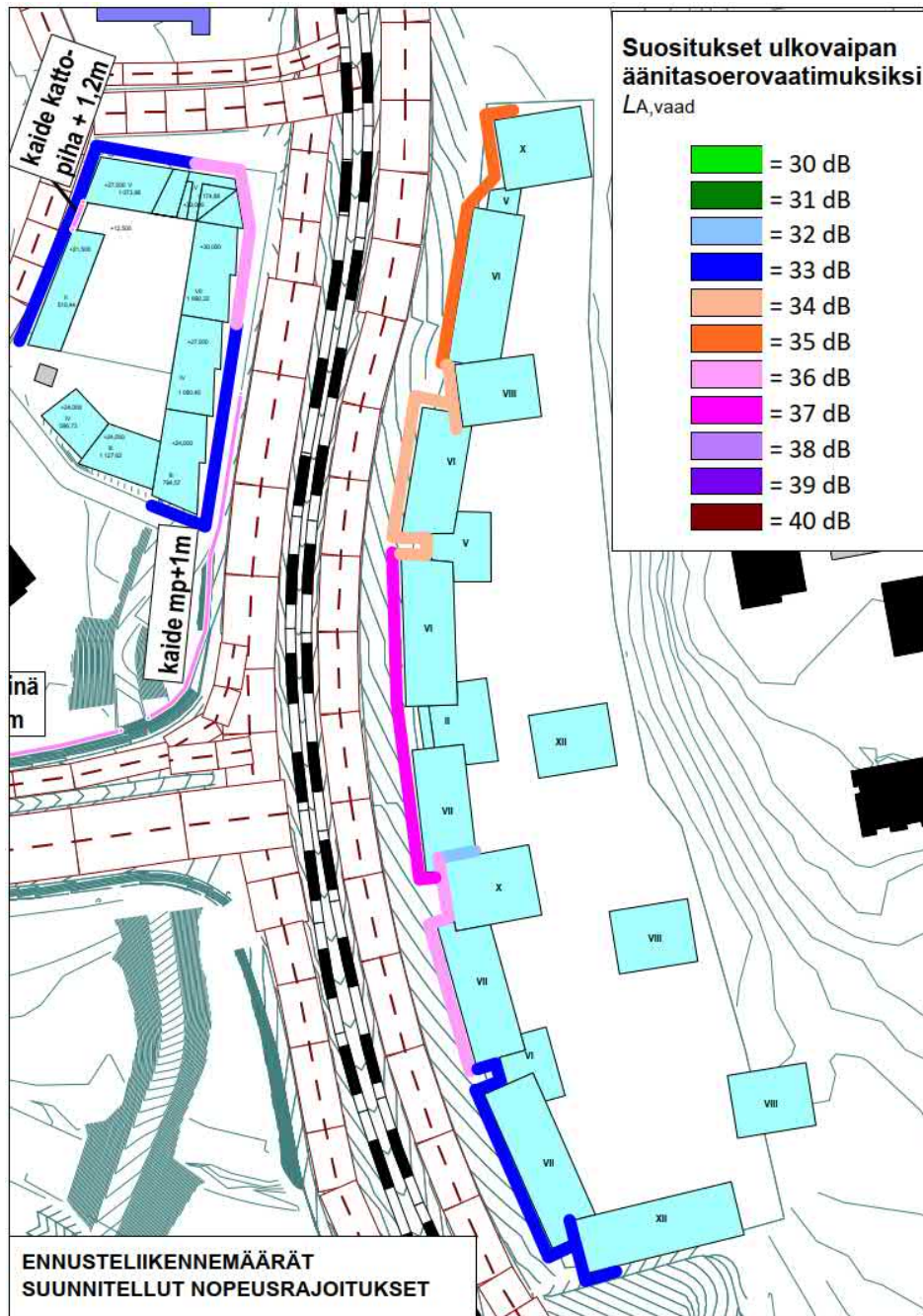
Suunnitelluilla nopeusrajoituksilla (liite 2) suurimmat julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot ovat päiväaikaan 70 dB ja yöaikaan 64 dB. Näistä keskiäänitasoista suurin muodostuva suositeltu äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 35$ dB. Kun huomioidaan ajoneuvojen kiihdytyksestä aiheutuva häiritsevyysskorjaus, on suurin suositeltu äänitasoerovaatimus $\Delta L_{A,vaad} = 37$ dB.

Selvityksen yhteydessä on myös tarkastettu suunnitellun Länsi-Helsingin raitiotien raitieliikenteen yöaikaisista hetkellisistä enimmäisäänitasoista (L_{Amax}) aiheutuvat äänitasot kaavoitettujen asuinrakennusten julkisivulla (liite 3). Mallinnuksen perusteella raitioliikenteestä aiheutuvat hetkellisen yöaikaiset enimmäisäänitasot ovat julkisivuilla suurimmillaan (L_{Amax}) 68 dB. Tästä suurin muodostuva laskennallinen ulkovaipan äänitasoero suunnitelluille asuinrakennuksille on $\Delta L_{A,vaad} 23$ dB. Voidaankin todeta, että tie- ja raitioliikenteen keskiäänitasoista muodostuvat äänitasoerovaatimukset ovat kohteessa mitoittavia.

Kaavarakennuksille suositellut ulkovaipan äänitasoerovaatimukset julkisivuittain on esitetty tavoitenopeusrajoituksilla kuvassa 3 ja suunnitelluilla nopeusrajoituksilla kuvassa 4. Liike- ja toimistotiloissa äänitasoerovaatimukset ovat kuvissa 3 ja 4 esitettyjä vaatimuksia 10 dB pienempiä, jolloin niille ei ole tarpeen antaa erillisiä kaavamääräyksiä.



Kuva 3. Suositukset ulkovaipan äänitasoero vaatimuksiksi, tavoitenopeudet



Kuva 4. Suositukset ulkovaipan äänitasovaatimuksiksi, suunnitellut nopeusrajoitukset

5.1.3 Oleskelualueiden äänitasot

Parvekkeen äänitasovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Oleskelualueilla sovelletaan Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvoa, jonka mukaan liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ($L_{Aeq,7-22}$) 55 dB tai yöaikaan ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB. Julkisille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa tavoitenopeusrajoituksilla mallinnettuna

ja liitteen 2 melukartoissa suunnitelluilla nopeusrajoituksilla mallinnettuna. Näistä äänitasoista parvekkeille muodostuvat suositellut äänitasoerovaatimukset on esitetty julkisivuittain liitteessä 6.

Tavoitenopeusrajoituksilla laskettuna oleskeluparvekkeiden suositeltavat äänitasoerovaatimukset $\Delta L_{A,vaad.}$ vaihtelevat välillä 4...14 dB. Kun vaatimus on 10 dB tai enemmän, ei julkisivulle suositella parvekkeita (Huopalahdentien ja Ulvilantien puolella).

Suunnitelluilla nopeusrajoituksilla laskettuna oleskeluparvekkeiden suositeltavat äänitasoerovaatimukset $\Delta L_{A,vaad.}$ vaihtelevat välillä 4...15 dB. Huopalahdentien ja Ulvilantien puoleisille julkisivuille ei suositella oleskeluparvekkeita (vaatimus ≥ 10 dB). Lisäksi Valtatie 1 ja Huopalahdentien risteysalueen läheisyyteen ei tule Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnittelun meluselvitysohjeen [1] mukaan esittää oleskeluparvekkeita (vaatimus ≥ 15 dB).

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa ja julkisivusta sekä parvekerakenteista heijastuva ääni kasvattaa parvekkeella vallitsevaa äänitasoa. Lasitetun parvekkeen äänitasoeroa laskettaessa lasitukseen ja parvekkeen muihin vaipparakenteisiin kohdistuvaa heijastusta ei oteta huomioon, sillä tällöin ääni heijastuu lasituksen pinnasta pois päin, eikä vaikuta parvekkeella muodostuvaan äänitasoon. Näin ollen, mikäli parvekettä ei lasiteta, on parvekkeelle muodostuva äänitaso heijastuksista johtuen noin 3 dB suurempi kuin parvekelasitukseen kohdistuva äänitaso.

Edellä mainitusta syystä johtuen kaikki oleskeluparvekkeet, joiden lasitukseen kohdistuva äänitaso on liitteen 1 tai liitteen 2 melukartoissa päiväaikaan vähintään 52 dB tai yöaikaan vähintään 47 dB tulee lasittaa. Tällaiset julkisivut on esitetty liitteessä 6 vihreällä värillä. Vihreällä värillä on esitetty myös ne julkisivut, joilla oleskeluparvekkeen äänitasoerovaatimus on korkeintaan 3 dB, tällöin vaatimus täyttyy tavanomaisella lasituksella, eikä parvekkeiden meluntorjuntaa ole tarpeen erikseen mitoittaa. Liitteessä 6 vihreällä esitetyillä julkisivuilla oleskeluparvekkeet tulee siis lasittaa, mutta vaatimustaso täyttyy ns. tavanomaisella lasituksella.

5.2 Kaava-alueen vaikutukset nykyiselle asuinalueelle

Kaava-hankkeen aiheuttamaa muutosta nykyisten asuinalueiden melutasoihin tutkittiin mallintamalla. Mallintamalla verrattiin Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen [5] meluntorjunnan mukaista tilannetta ilman Niemenmäen länsipuolen asemakaavan rakennuksia ja rakennusten kanssa sekä tavoitenopeuksilla että suunnitelluilla nopeuksilla. Melutasojen muutosta tarkasteltiin vain tie- ja raideliikenteen keskiäänitasojen kannalta, sillä ne ovat melun kannalta mitoittavimpia kuin raitiliikenteen hetkelliset yöaikaiset enimmäisäänitasot.

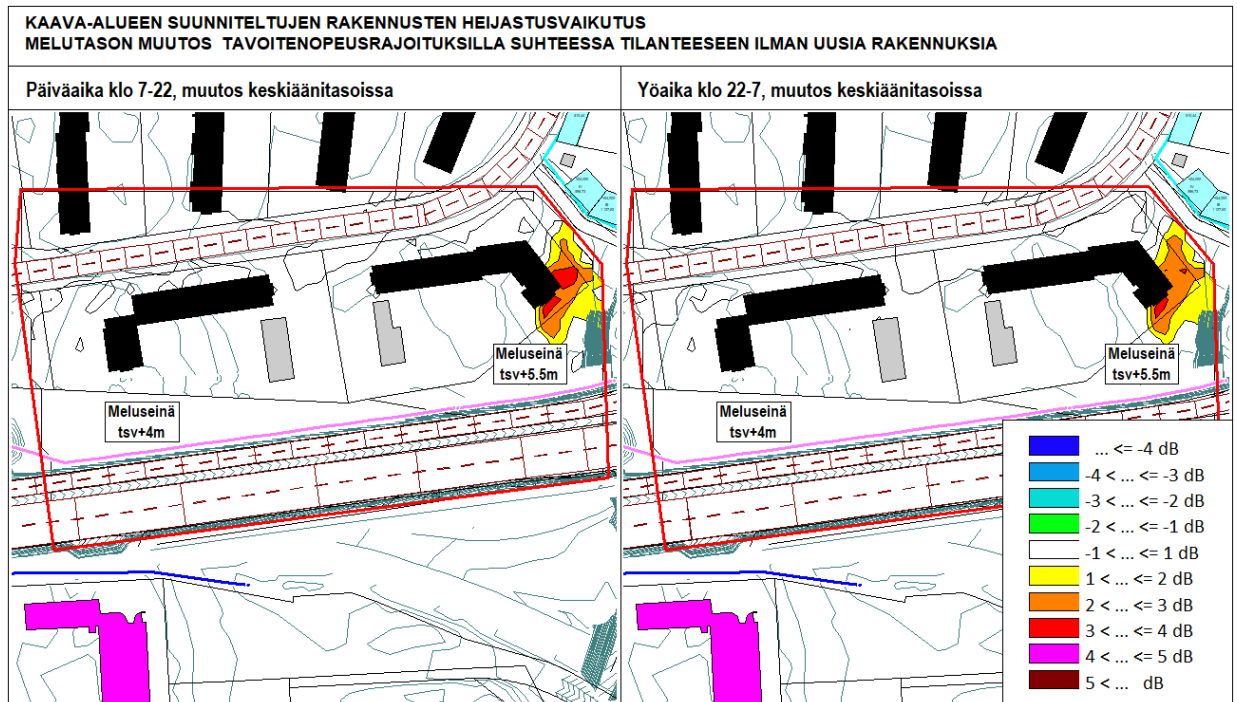
Tehdyn melumallinnuksen voidaan todeta, että uudet rakennusmassat suojaavat kaavahankkeen itäpuolelle sijoittuvia nykyisiä asuinalueita hyvin melulta (Kuva 5) ja melutilanne paranee asuinalueella kaavahankkeen myötä merkittävästi.



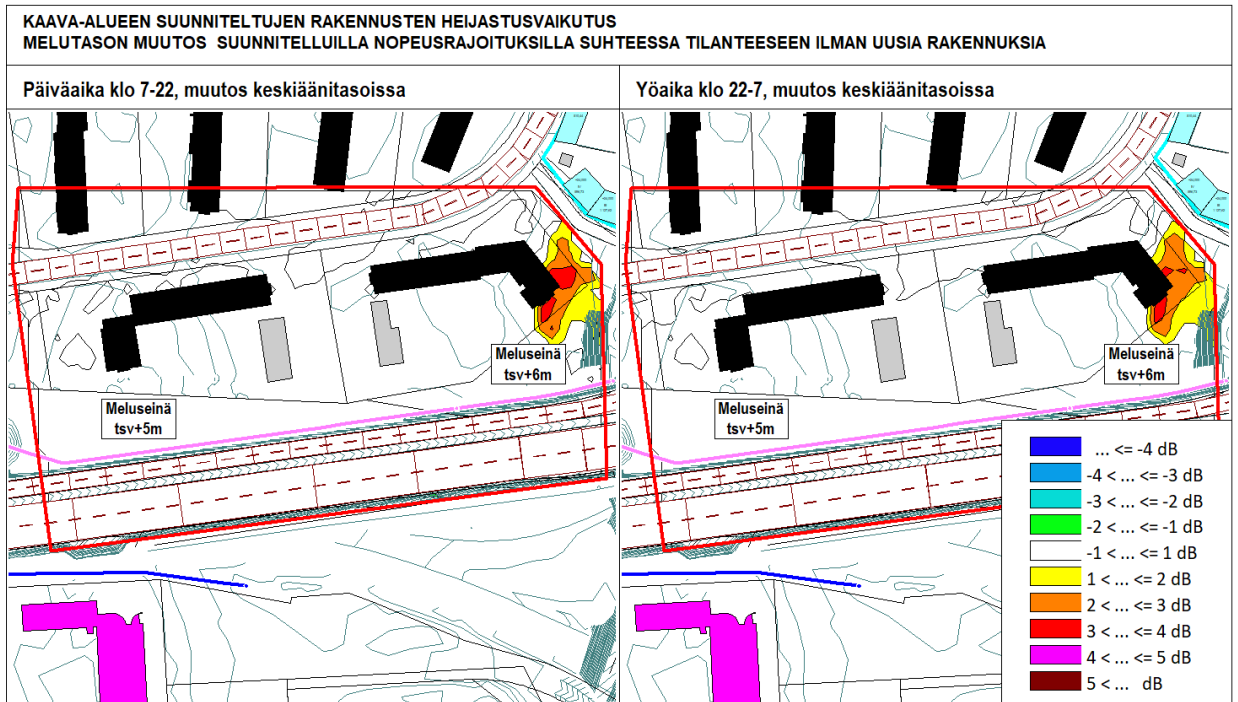
Kuva 5. Päiväajan keskiäänitasot suunnitelluilla nopeusrajoituksilla. Vasemmalla Huopalahdentien katualueen kaavahankkeen mukainen tilanne. Oikealla Niemenmäen länsipuolen asemakaavamutoksen tilanteessa. Uudet rakennusmassat suojaavat nykyistä asuinaluetta hyvin melulta kaavahankkeen mukaisessa tilanteessa.

Mallintamalla tutkittiin myös suunnitelluista rakennuksista mahdollisesti aiheutuvaa melun heijastusvaikutusta Turunväylän ja Ulvilantien väliin sijoittuvien nykyisten asuinrakennusten julkisivuille ja piha-alueille. Mallinnuksen perusteella todettiin, että uusilla asuinrakennuksilla ei ole vaikutusta nykyisen asuinalueen piha-alueille kohdistuviin keskiäänitasoihin (ei heijastusvaikutusta) (Kuva 6 ja Kuva 7).

Tarkasteltaessa julkisivuihin kohdistuvia keskiäänitasoja, voidaan havaita pientä heijastusvaikutusta itäisimmän rakennuksen julkisivulla, jossa suurimmat keskiäänitasot kasvavat paikoin 1...2 dB. Heijastus aiheutuu pääasiassa Huopalahdentien itäpuolelle sijoittuvista uusista rakennusmassoista. Melutason muutosta voidaan pitää kuitenkin pienenä ja käytännössä mahdollista muutosta on vaikea havaita tai mitata.



Kuva 6. Tavoitenopeusrajoituksilla tutkittuna eivät Niemenmäen länsipuolen asemakaavan suunnitellut rakennukset heijasta melua olemassa olevien asuinrakennusten piha-alueille.



Kuva 7. Suunnitelluilla nopeusrajoituksilla tutkittuna eivät Niemenmäen länsipuolen asemakaavan suunnitellut rakennukset heijasta melua olemassa olevien asuinrakennusten piha-alueille.

6 Suositukset kaavamääräyksiksi

Leikki- ja oleskelualueita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskelu- ja leikkialueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB.

Oleskeluparvekkeita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää oleskeluparvekkeilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{Aeq,22-7}$) 50 dB. Näin ollen tarkempi oleskeluparvekkeiden meluntorjuntarakenteita koskeva mitoitus ja suunnittelu laadittaisiin rakennuslupavaiheessa lopullisten suunnitelmien perusteella.

Suosittelut ulkovaipan äänitasoerovaatimukset on esitetty julkisivuittain raportin kuvissa 4 ja 5.

7 Epävarmuudet

Meluselvityksessä olevat epävarmuudet liittyvät useimmiten liikennemäärien ennustamiseen sekä raitioliikenteen osalta tulevaan käytettävään kalustoon ja nopeuksiin. Liikennemäärien arvioinnissa on kuitenkin pyritty huomioimaan suurimmat mahdolliset liikennemäärät, joihin kohteessa tulee melun suhteen varautua. Enimmäisäänitasojen laskentaan liikennemäärä ei vaikuta.

Melutasojen mallinnuksessa on käytetty ajoradan nopeusrajoitusta. Risteysalueilla todellinen keskinopeus on pienempi, mutta vastaavasti melumallinnus ei huomioi ajoneuvojen kiihdytystä, joten melutilannetta ei tule niiden osalta yliarvioitua, vaan saattaa olla jopa muutaman desibelin liian pieni risteysalueen välittömässä läheisyydessä. Ajoneuvoliikenteen sähköistyttyä risteysalueiden meluvaikutus vähenee. Tässä selvityksessä on kuitenkin huomioitu äänitasoerovaatimuksissa +2 dB häiritsevyyskorjaus liikennevaloristeyksestä 35 m säteelle ajoneuvojen kiihdytyksestä aiheutuvan melun vuoksi.

Raitiovaunujen laskennan osalta on käytetty Helsingin kaupungin maankäytön yleissuunnittelun meluselvitysohjeen mukaisesti Artic-raitiovaunun melupäästöä (kovalla maalla). Mikäli raitiotierata päätetään toteuttaa nurmiratana, ovat raitiotiestä aiheutuvat melutasot todennäköisesti noin 3 dB pienempiä, mutta kokonaismelutasoon (L_{Aeq}) sillä on hyvin vähäinen noin -0,1...-0,2 dB vaikutus.

Raitiovaunut kulkevat kohteen kohdalla suoraa rataosuutta, jolloin melumalli vastaa suhteellisen hyvin mittaustilannetta, jolla mallinnuksen lähtöarvot on Pohjoismaisessa laskentamallissa määritetty.

Selvitys on kokonaisuudessaan laadittu siten, että tulokset eivät pyri aliarvioimaan melutasoja. Näin ollen selvityksen tuloksena esitettyjen meluntorjuntavaatimusten voidaan arvioida olevan riittävät, vaikka epävarmuuksia esitettyihin tuloksiin väistämättä liittyykin.

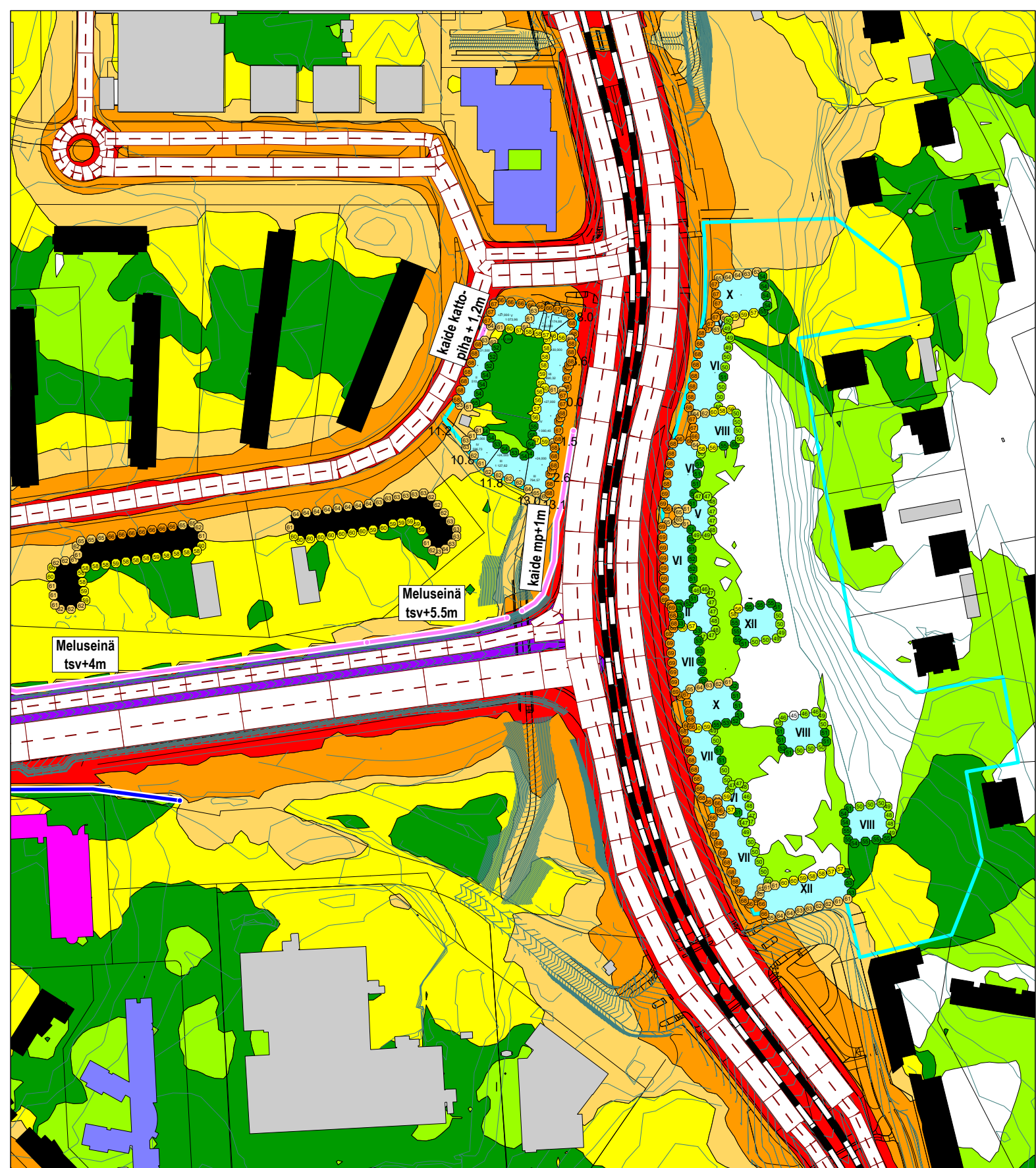
8 Liitteet

1. Melukartat, ennusteliikennemäärät, tavoitenopeusrajoitukset (2 s.)

2. Melukartat, ennusteliikennemäärät, suunnitellut nopeusrajoitukset (2 s.)
3. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot kerroksittain 3D-näkymässä, ennusteliikennemäärät, tavoitenopeusrajoitukset (2 s.)
4. Julkisivuille kohdistuvat keskiäänitasot kerroksittain 3D-näkymässä, ennusteliikennemäärät, suunnitellut nopeusrajoitukset (2 s.)
5. Raitiliikenteen yöaikaiset hetkelliset enimmäisäänitasot julkisivuilla (1 s.)
6. Oleskeluparvekkeiden äänitasoerovaatimukset tavoitenopeusrajoitukset ja suunnitellut nopeusrajoitukset (2 s.)

9 Lähteet

1. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 13.9.2022
2. Helsingin kaupungin kansallinen meluselvitys 2022. Melulaskennat yhteispuhjoismaisella laskentamallilla. Helsinki. Promethor Oy.
3. Helsingin kaupungin meluselvitys 2017. Sito, kaupunkiympäristönjulkaisuja 2017:4, ISBN 978-952-331-324-8, ISSN 2489-4230.
4. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
5. Huopalahdentien bulevardikaupungin meluselvitys, 1.vaihe. Liikennemeluselvitys. AINS 1621029.1. 15.12.2022. A-Insinöörit Suunnittelu Oy.
6. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. 2003. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöopas 108.
7. Kovalainen, V. & Kylliäinen, M. 2016. Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyyden liikkemeluelueilla. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.



1621029.2.1
LIITE 1, s. 1/2
15.6.2023



**NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN
ASEMAKAAVAN MUUTOS**

**ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT
TAVOITENOPEUSRAJOITUKSET**

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq,7-22}

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

Meluntorjunta

—	Nykyinen melueste
—	Suunniteltu melueste
	Muu rakennus
	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Oppilaitos
	Hoitoalan rakennus
	Suunniteltu rakennus

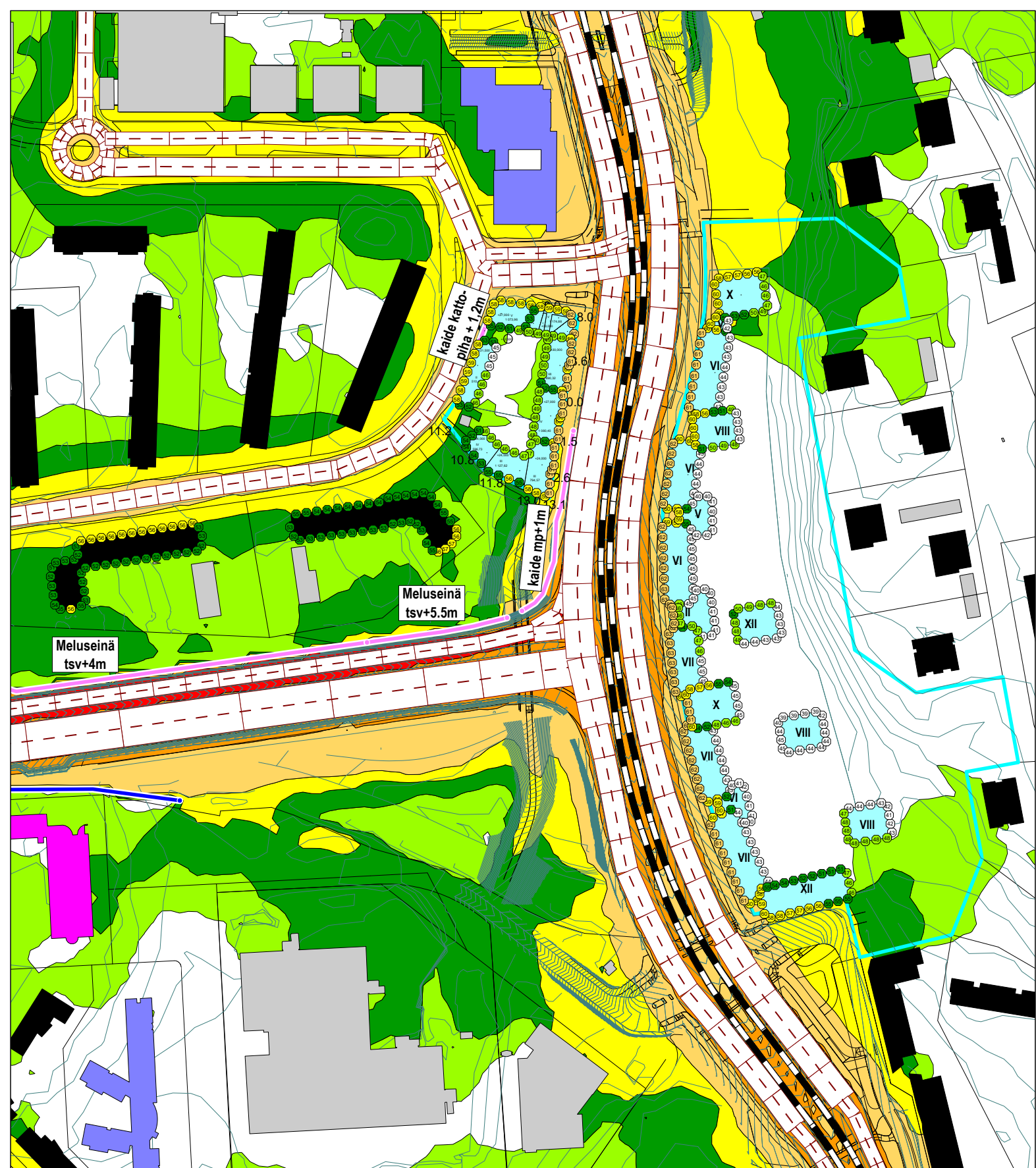
Melukartta

Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m

**Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot**

Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuvehjastusta

⬡ Kaava-alueen raja



1621029.2.1
LIITE 1, s. 2/2
15.6.2023



**NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN
ASEMAKAAVAN MUUTOS**

**ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT
TAVOITENOPEUSRAJOITUKSET**

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq,22-7}

Light Green	> 45 dB
Green	> 50 dB
Yellow	> 55 dB
Orange	> 60 dB
Red	> 65 dB
Purple	> 75 dB

Meluntorjunta

Blue line	Nykyinen melueste
Pink line	Suunniteltu melueste
Grey rectangle	Muu rakennus
Black rectangle	Asuinrakennus
Light Green rectangle	Lomarakennus
Pink rectangle	Oppilaitos
Blue rectangle	Hoitoalan rakennus
Light Blue rectangle	Suunniteltu rakennus

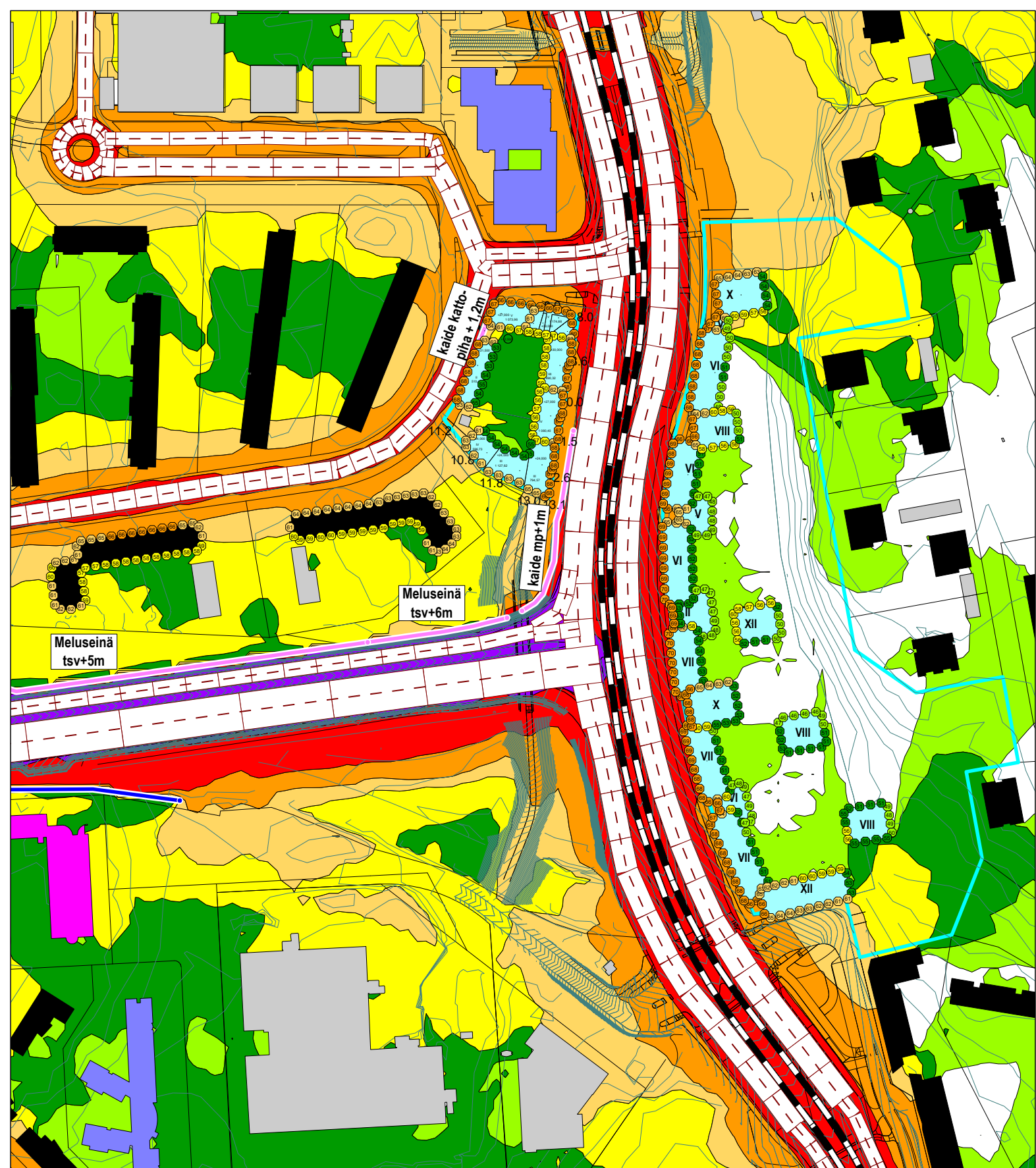
Melukartta

Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m

**Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot**

Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuvehjastusta

Kaava-alueen raja



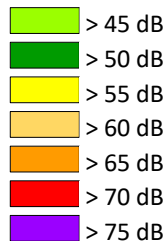
1621029.2.1
LIITE 2, s. 1/2
15.6.2023





**NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN
ASEMAKAAVAN MUUTOS**



**ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT
SUUNNITELLUT NOPEUSRAJOITUKSET**

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq,7-22}



Meluntorjunta

-  Nykyinen melueste
-  Suunniteltu melueste


-  Muu rakennus
-  Asuinrakennus
-  Lomarakennus
-  Oppilaitos
-  Hoitoalan rakennus
-  Suunniteltu rakennus

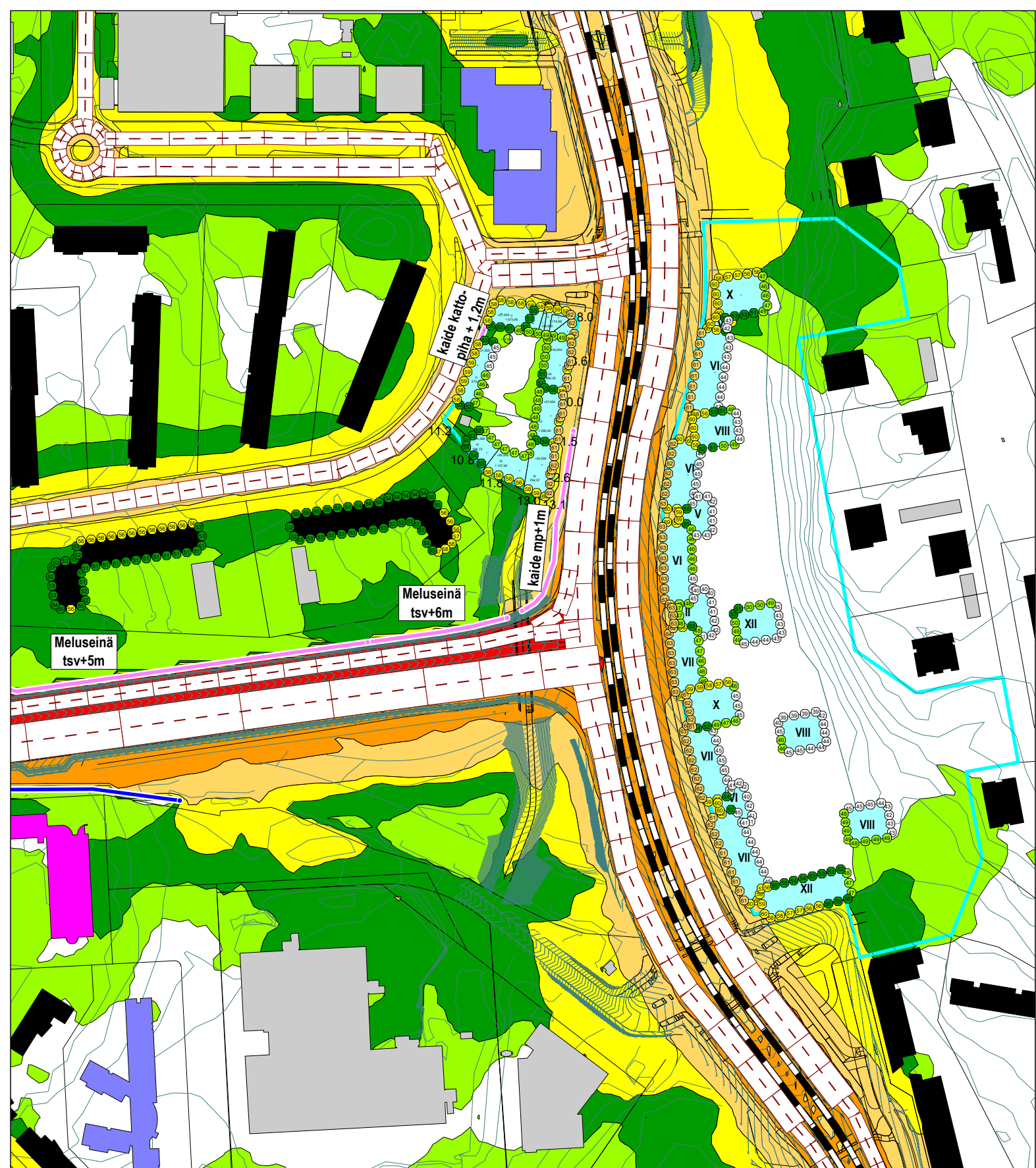
Melukartta

Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuvehjastusta

 Kaava-alueen raja



1621029.2.1
LIITE 2, s. 2/2
15.6.2023



**NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN
ASEMAKAAVAN MUUTOS**

**ENNUSTELIIKENNEMÄÄRÄT
SUUNNITELLUT NOPEUSRAJOITUKSET**

Yöajan keskiäänitaso
L_{Aeq,22-7}

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

Meluntorjunta

—	Nykyinen melueste
—	Suunniteltu melueste
	Muu rakennus
	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Oppilaitos
	Hoitoalan rakennus
	Suunniteltu rakennus

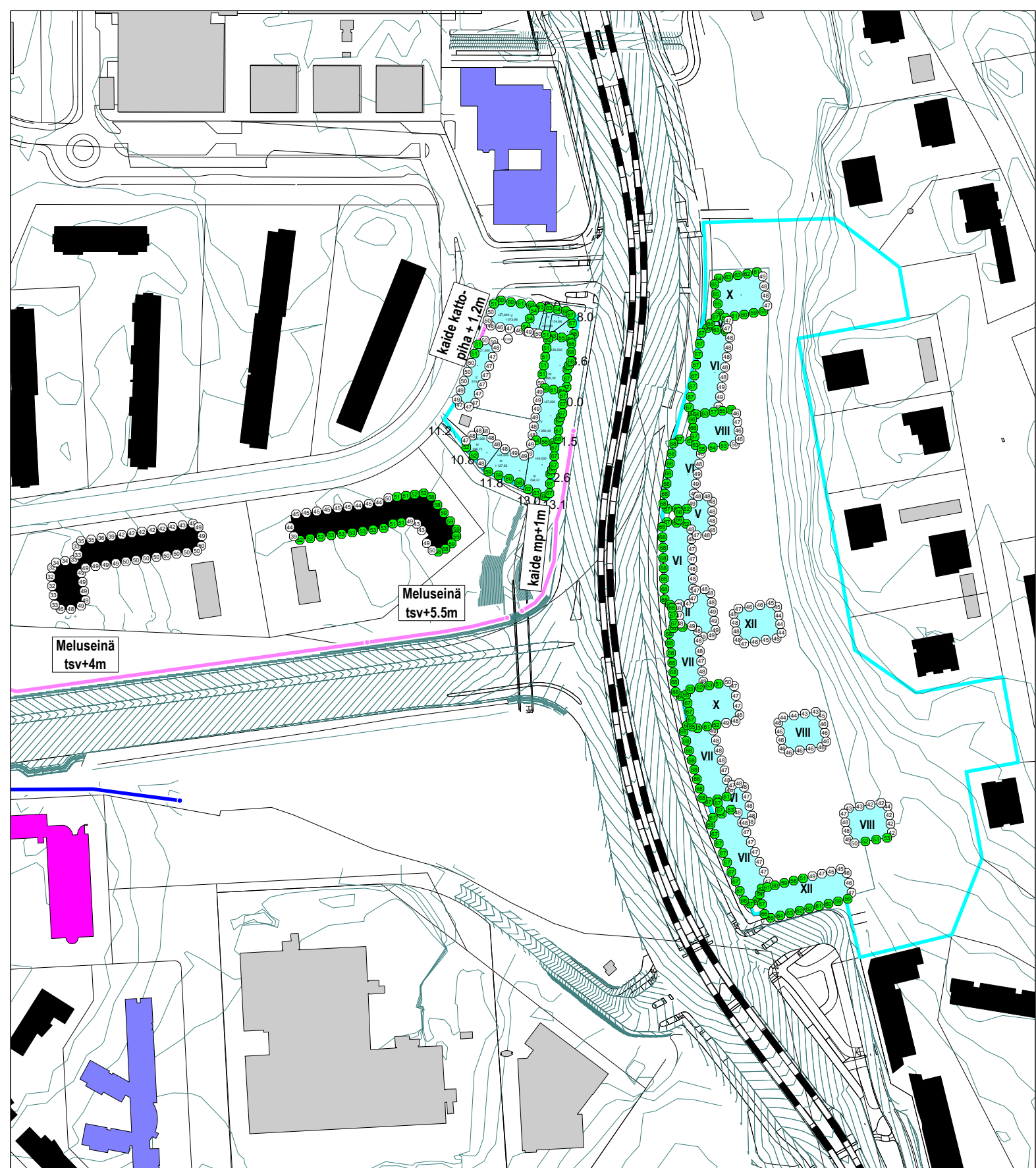
Melukartta

Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m

**Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot**

Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuohjeistusta

Kaava-alueen raja



1621029.2.1
LIITE 3, s. 1/1
15.6.2023



Yöajan hetkelliset enimmäisäänitasot
 L_{Amax}

	< 50
	> 50
	> 55
	> 60
	> 65
	> 70
	> 75
	> 80

NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN ASEMAKAAVAN MUUTOS

Enimmäisäänitasot yöaikaan [dB]

Meluntorjunta

	Nykyinen melueste
	Suunniteltu melueste
	Muu rakennus
	Asuinrakennus
	Lomarakennus
	Oppilaitos
	Hoitoalan rakennus
	Suunniteltu rakennus

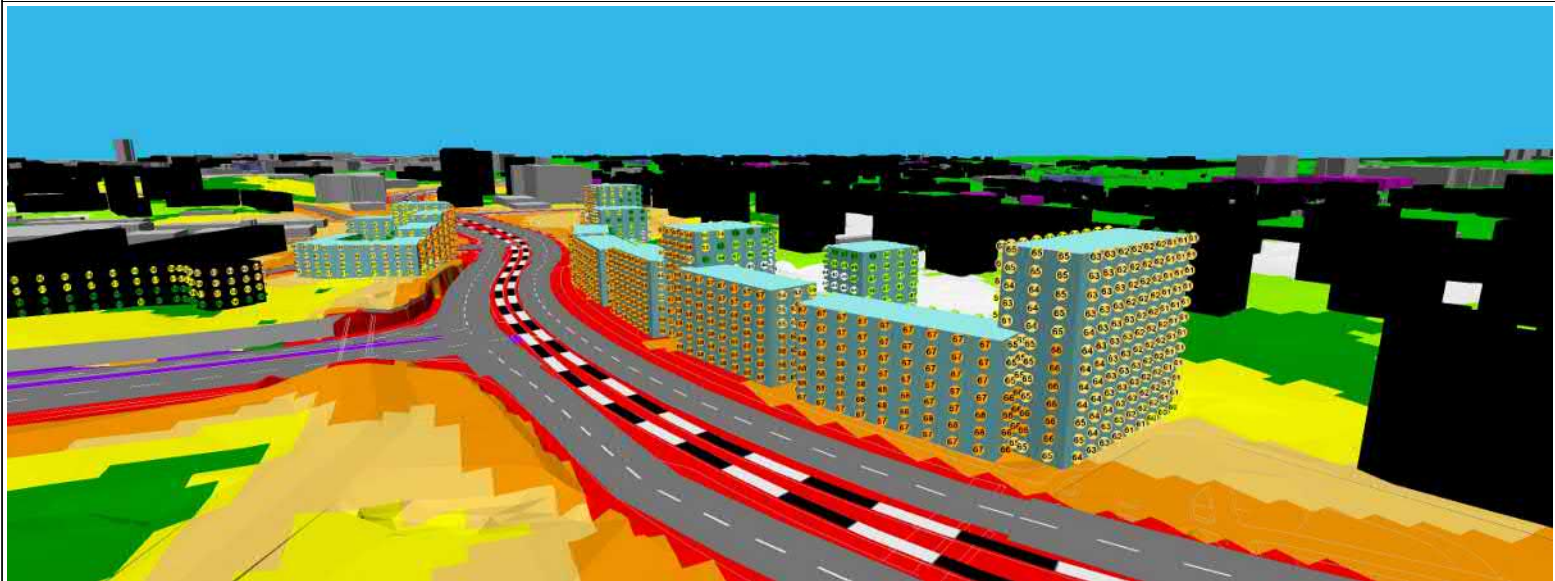
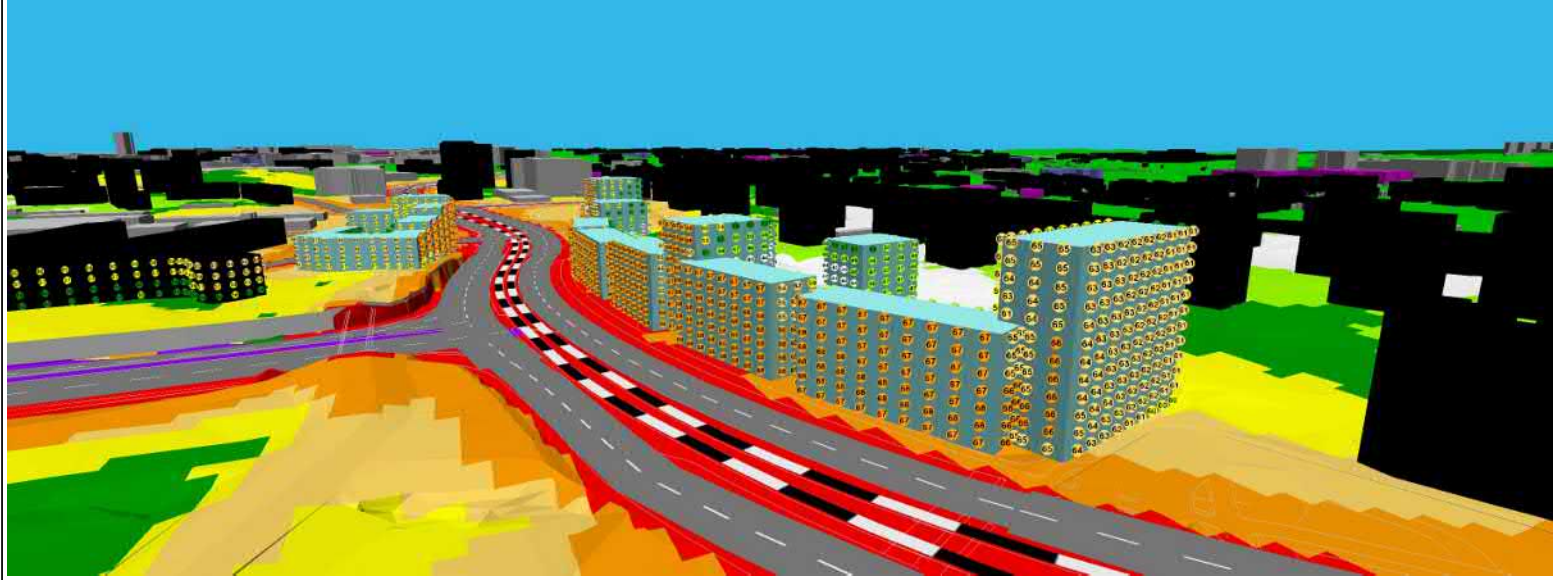
Melukartta

Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m

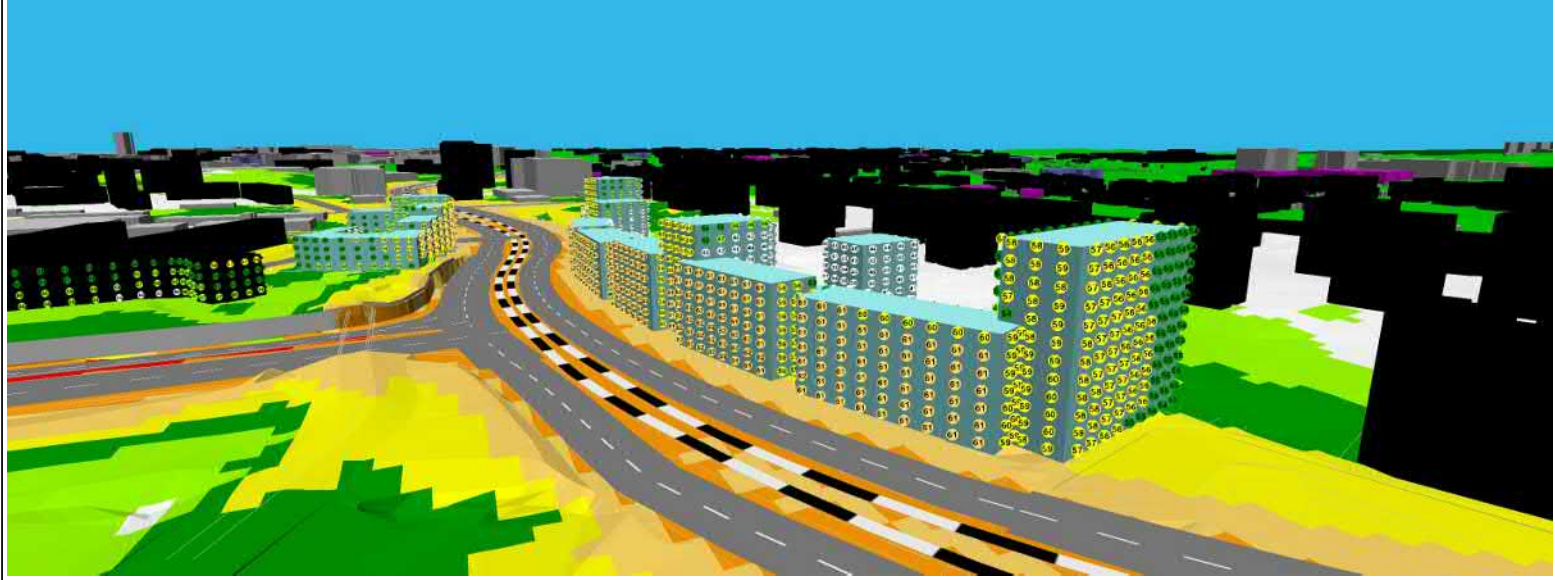
Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot

Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuvehjastusta

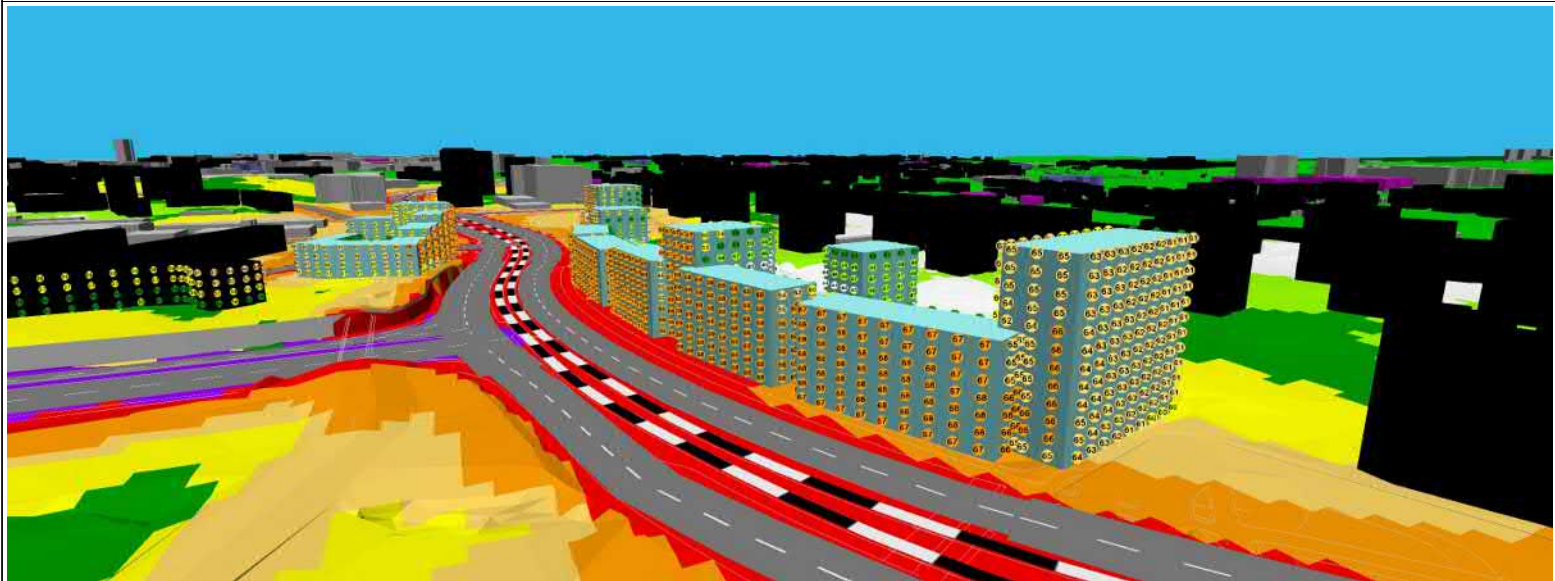
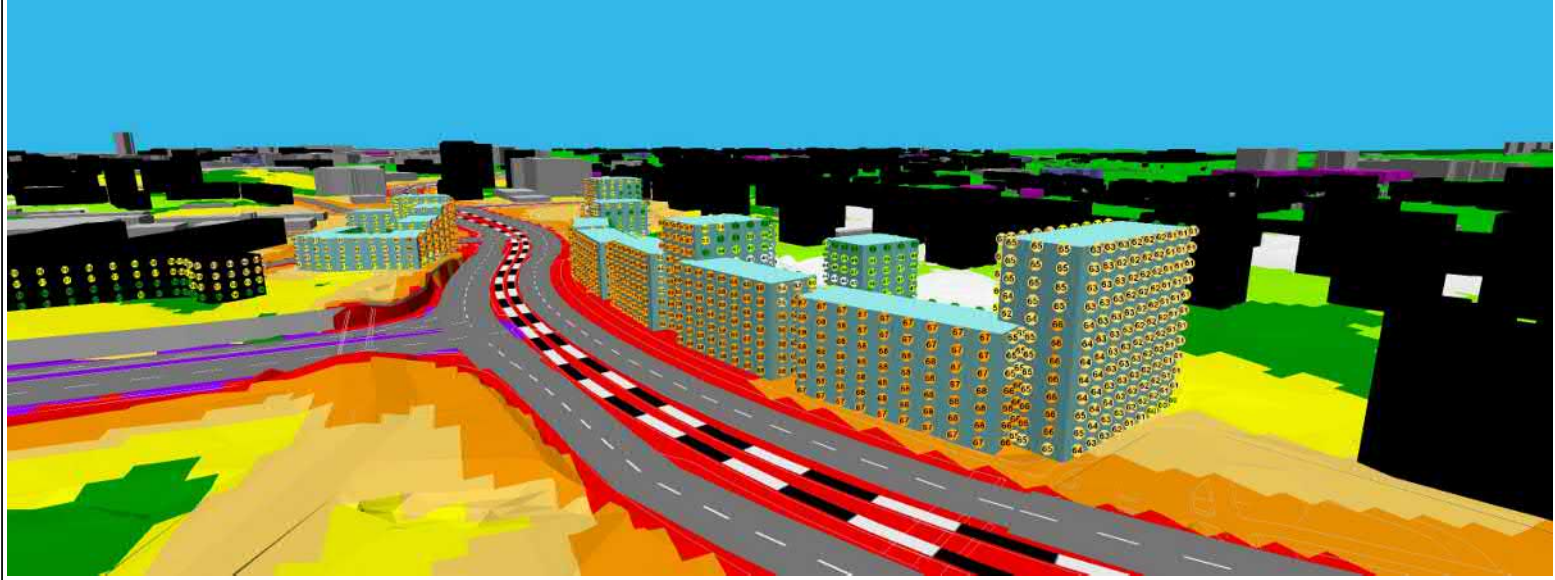
Kaava-alueen raja



<p>1621029.2.1 LIITE 4, s. 1/2 15.6.2023</p>	<p>N ↑</p>	<p>Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$</p>	<p>Melukartta Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m</p> <p><u>Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot</u></p> <p>Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raiteliikenteen melutasot ilman julkisivuheijastusta</p>
<p>NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN ASEMAKAAVAN MUUTOS</p> <p>ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT TAVOITENOPEUSRAJOITUKSET 3D-NÄKYMÄ</p>		<p>> 45 dB</p> <p>> 50 dB</p> <p>> 55 dB</p> <p>> 60 dB</p> <p>> 65 dB</p> <p>> 70 dB</p> <p>> 75 dB</p>	<p>Muu rakennus</p> <p>Asuinrakennus</p> <p>Lomarakennus</p> <p>Oppilaitos</p> <p>Hoitoalan rakennus</p> <p>Suunniteltu rakennus</p>



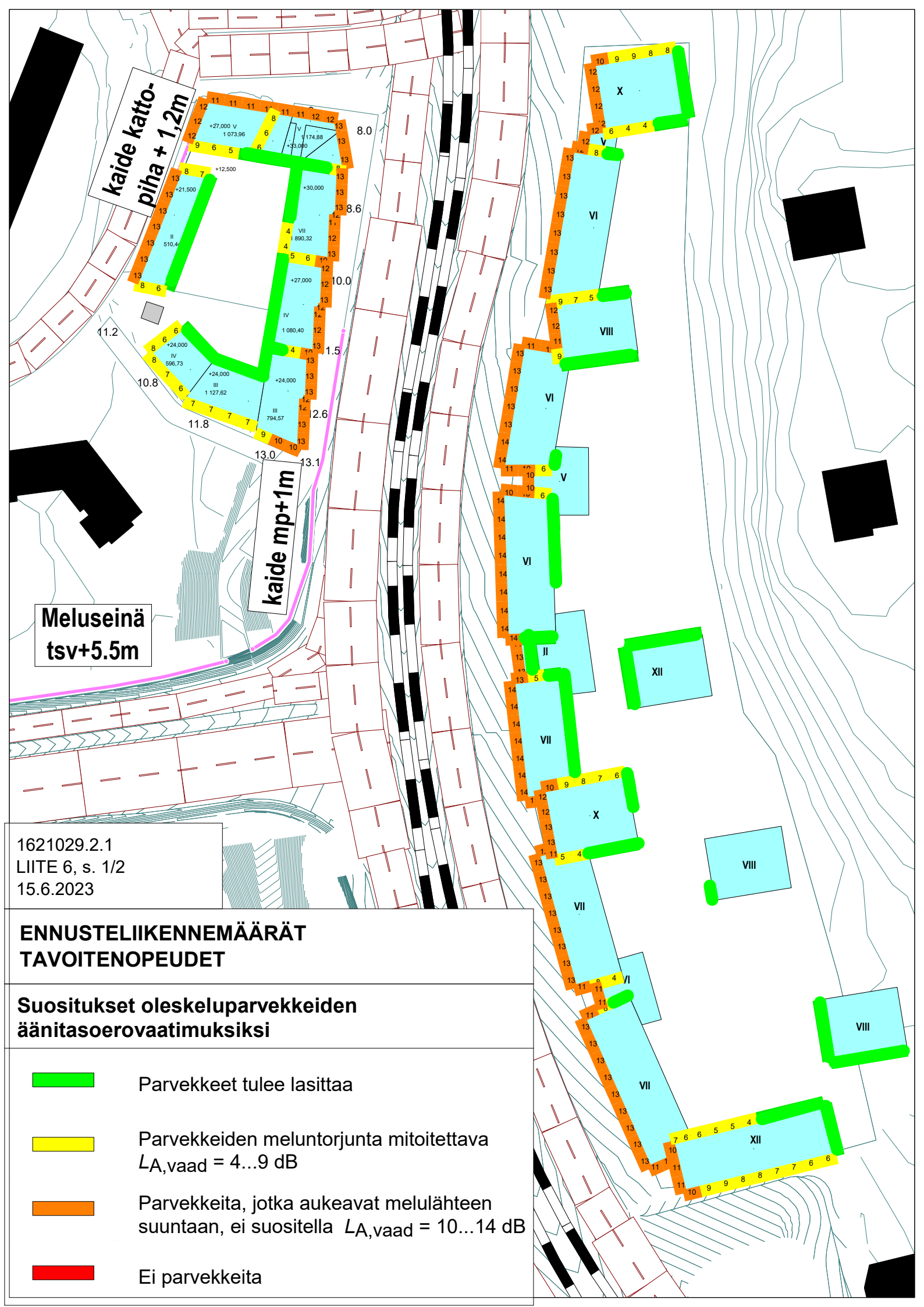
<p>1621029.2.1 LIITE 4, s. 2/2 15.6.2023</p>	<p>N ↑</p>	<p>Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$</p>	<p>Muu rakennus Asuinrakennus Lomarakennus Oppilaitos Hoitoalan rakennus Suunniteltu rakennus</p>	<p><u>Melukartta</u> Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m <u>Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot</u> Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raiteliikenteen melutasot ilman julkisivuvehjastusta</p>
<p>NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN ASEMAKAAVAN MUUTOS ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT TAVOITENOPEUSRAJOITUKSET 3D-NÄKYMÄ</p>		<p>> 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB</p>		



<p>1621029.2.1 LIITE 5, s. 1/2 15.6.2023</p>	<p>N ↑</p>	<p>Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$</p>	<p>Melukartta Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m</p> <p><u>Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot</u></p> <p>Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raiteliikenteen melutasot ilman julkisivuheijastusta</p>
<p>NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN ASEMAKAAVAN MUUTOS</p> <p>ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT SUUNNITELLUT NOPEUSRAJOITUKSET 3D-NÄKYMÄ</p>		<p>> 45 dB</p> <p>> 50 dB</p> <p>> 55 dB</p> <p>> 60 dB</p> <p>> 65 dB</p> <p>> 70 dB</p> <p>> 75 dB</p>	<p>Muu rakennus</p> <p>Asuinrakennus</p> <p>Lomarakennus</p> <p>Oppilaitos</p> <p>Hoitoalan rakennus</p> <p>Suunniteltu rakennus</p>



<p>1621029.2.1 LIITE 5, s. 2/2 15.6.2023</p>	<p>N ↑</p>	<p>Yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$</p>	<p>Muu rakennus Asuinrakennus Lomarakennus Oppilaitos Hoitoalan rakennus Suunniteltu rakennus</p>	<p><u>Melukartta</u> Liikennemelutasot laskentakorkeus 2 m <u>Kahdeksankulmioiden sisällä olevat numeroarvot</u> Julkisivulle kohdistuvat korkeussuunnassa suurimmat tie- ja raideliikenteen melutasot ilman julkisivuheijastusta</p>
<p>NIEMENMÄEN LÄNSIPUOLEN ASEMAKAAVAN MUUTOS</p> <p>ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT SUUNNITELLUT NOPEUSRAJOITUKSET 3D-NÄKYMÄ</p>		<p>> 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB > 75 dB</p>		



Meluseinä
tsv+5.5m

kaide katto-
piha + 1,2m

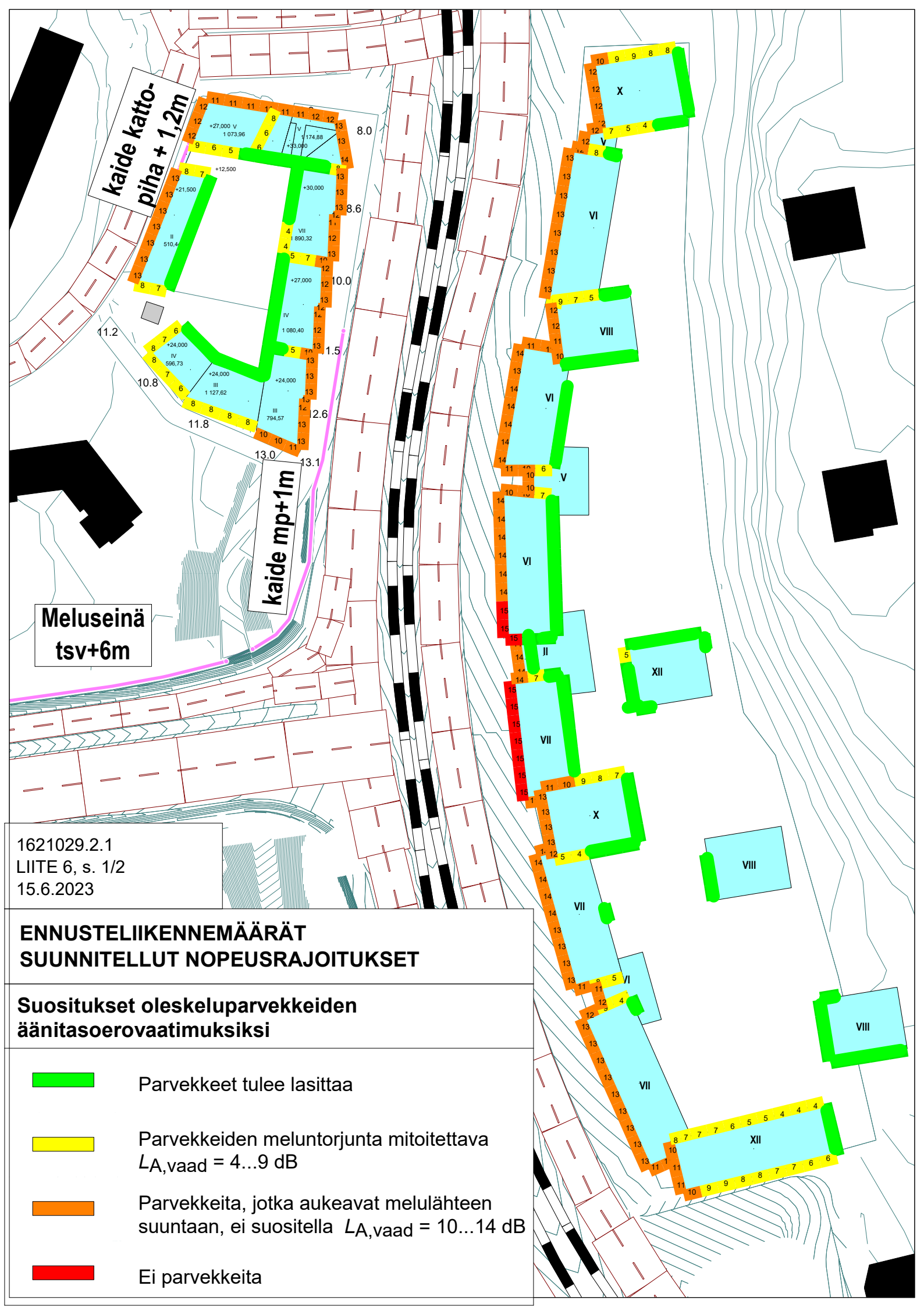
kaide mp+1m

1621029.2.1
LIITE 6, s. 1/2
15.6.2023

**ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT
TAVOITENOPEUDET**

**Suosituksset oleskeluparvekkeiden
äänitasoerovaatimuksiksi**

- Parvekkeet tulee lasittaa
- Parvekkeiden meluntorjunta mitoitettava
 $L_{A,vaad} = 4...9$ dB
- Parvekkeita, jotka aukeavat melulähteen
suuntaan, ei suositella $L_{A,vaad} = 10...14$ dB
- Ei parvekkeita



Meluseinä
tsv+6m

kaide katto-
piha + 1,2m

kaide mp+1m

1621029.2.1
LIITE 6, s. 1/2
15.6.2023

**ENNUSTELIIKKENEMÄÄRÄT
SUUNNITELLUT NOPEUSRAJOITUKSET**

**Suosituksset oleskeluparvekkeiden
äänitasoerovaatimuksiksi**

- Parvekkeet tulee lasittaa
- Parvekkeiden meluntorjunta mitoitettava
 $L_{A,vaad} = 4...9$ dB
- Parvekkeita, jotka aukeavat melulähteen
suuntaan, ei suositella $L_{A,vaad} = 10...14$ dB
- Ei parvekkeita



ILMANLAATUSELVITYS

Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 2. vaihe - maankäytön muutokset



ILMANLAATUSELVITYS

**Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys,
2. vaihe – maankäytön muutokset**

**Jenni Latikka
Katja Lovén**

**Ilmatieteen laitos
Asiantuntijapalvelut – Ilmanlaatu ja energia
Helsinki 7.9.2023**

SISÄLLYSLUETTELO

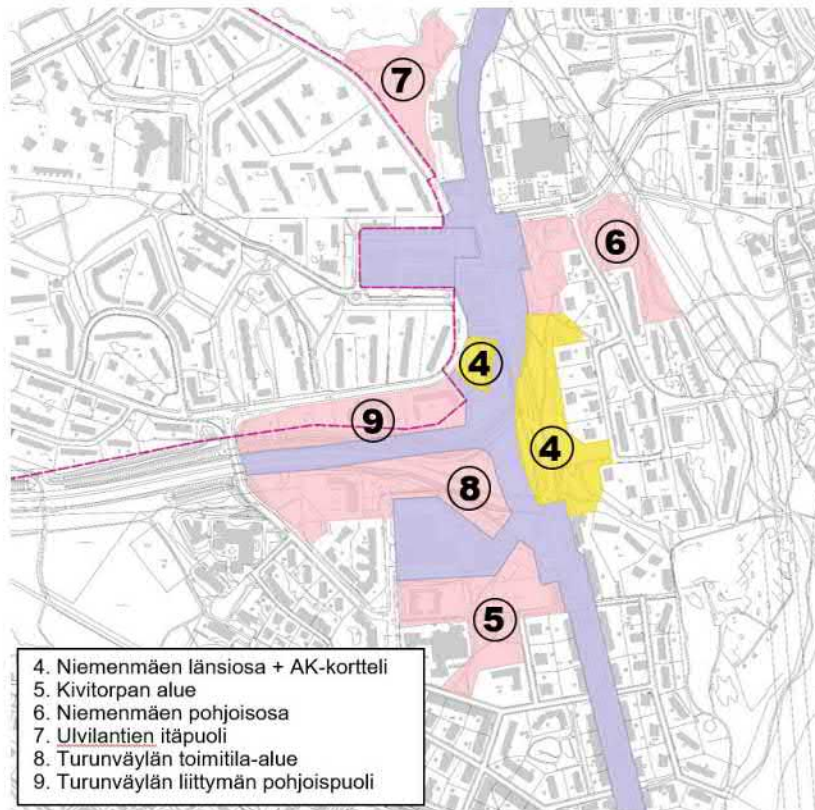
OSA I ILMANLAATUSELVITYKSEN TULOKSET	5
1 JOHDANTO.....	5
2 TULOSTEN TARKASTELU	7
3 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET MAANKÄYTTÖÖN.....	11
OSA II TAUSTATIETOA.....	14
4 KATUKUILUMALLINNUKSEN LÄHTÖTIEDOT.....	14
4.1 Tutkimuskohde.....	14
4.2 tarkasteluvaihtoehdot.....	16
4.3 Liikenteen päästöt.....	17
5 ULKOILMANLAADUN VERTAILUARVOT.....	18
6 LÄHTEET	21
LIITE 1.....	22

OSA I ILMANLAATUSELVITYKSEN TULOKSET

1 JOHDANTO

Ilmanlaatuselvityksessä arvioitiin leviämismallilaskelmin liikenteen hiukkas- ja typenoksidipäästöjen ilmanlaatuvaikutuksia Huopalahden bulevardikaupungin suunnitellussa maankäytössä (2. vaihe) uudessa liikennejärjestelyssä. Suunnitellussa maankäytössä Huopalahdentien ja Turunväylän varteen sijoitetaan asumista ja toimitilaa sisältävää täydennysrakentamista. Tässä selvityksessä tarkastellaan Niemenmäen länsiosan, Turunväylän toimitila-alueen ja Turunväylän liittymän pohjoispuolen asemakaavojen (kuva 1) toteutumisen vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Pääosin katualueita koskevan asemakaavan (1. vaihe) vaikutuksia ilmanlaatuun arvioitiin työssä *Pykäri, S., ym, 2022*. Asemakaavassa (1. vaihe) mm. Huopalahdentien ja Turunväylän liittymä on linjattu uudelleen pikaraitiotien ja täydennysrakentamisen mahdollistamiseksi.

Suunniteltujen asemakaavojen myötä Huopalahdentielle ja Turunväylälle muodostuu uusia, katu-kuilumaisia osuuksia. Katukuilumaisilla katuosuuksilla liikenteen päästöt eivät pääse sekoittumaan ja laimenemaan yhtä tehokkaasti kuin avoimessa ympäristössä, jolloin ilman epäpuhtauspitoisuudet voivat nousta korkeiksi luoden ilmanlaadullisia haasteita. Toisaalta katukuilua reunustavat rakennusmassat suojaavat rakennusten takana pihan puolella sijaitsevia alueita, joilla pitoisuudet ovat selvästi matalampia kuin kadun puolella. Huopalahden bulevardikaupungin asemakaavat tehdään 2020-luvun aikana.

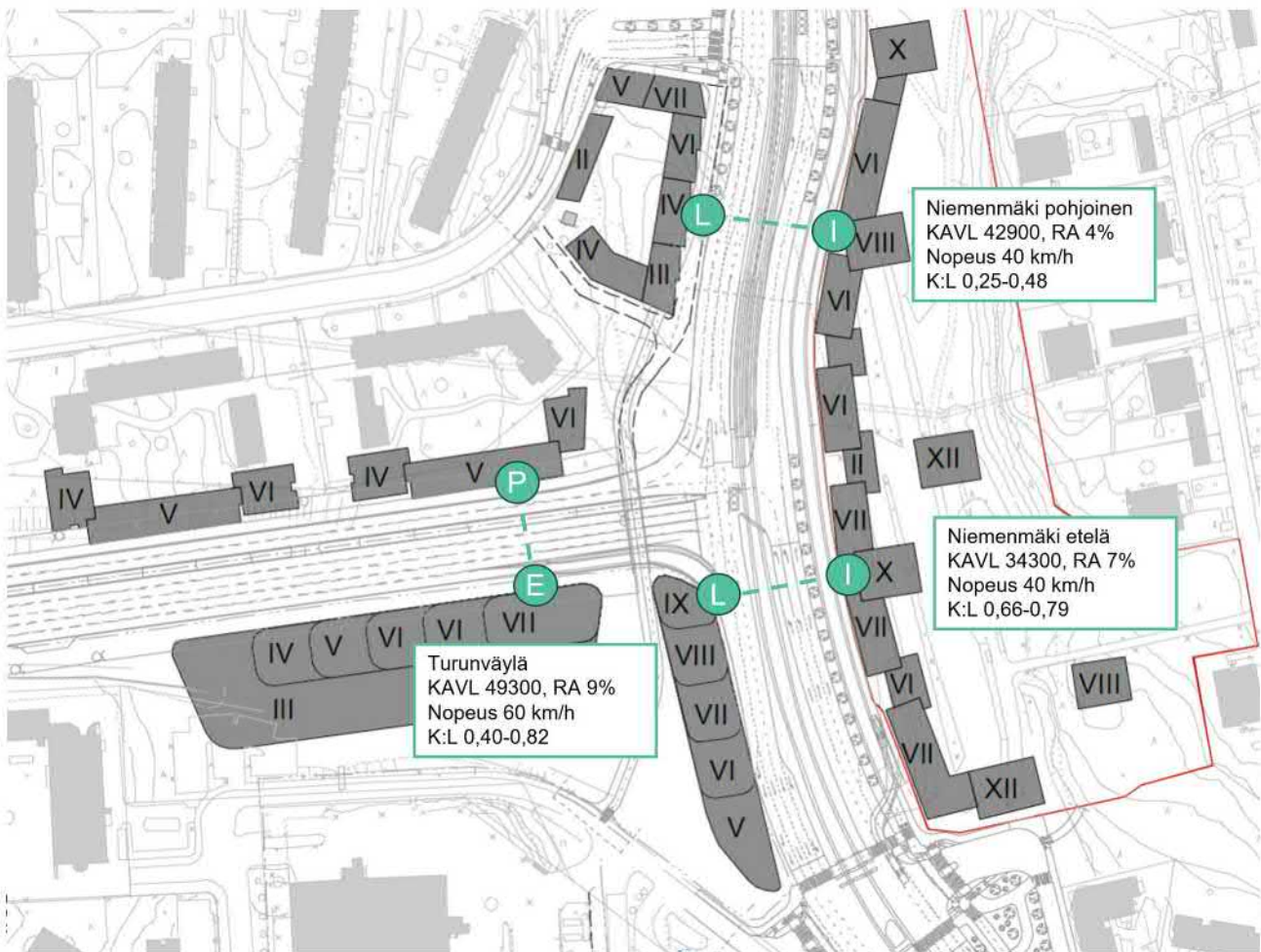


Kuva 1. Suunnitellun Huopalahden kaupunkibulevardin eri kaavavaiheet. (Havainnekuva: Helsingin kaupunki, Asemakaavoitus).

Katukuilumaisten katuosuuksien ilmanlaatua tarkasteltiin mallintamalla kolmessa eri poikkileikkauspisteessä, joita olivat: Niemenmäki etelä, Niemenmäki pohjoinen ja Turunväylä. Poikkileikkauspisteet pyrittiin valitsemaan ilmanlaadullisesti haastavimmista kohdista, jolloin muualla Huopalahdentiellä ja Turunlinnan väylällä ilmanlaadun voidaan odottaa olevan parempi tuulettuvamman katukuilurakenteen vuoksi. Poikkileikkauspisteiden sijainti, niiden liikennemäärät, raskaanliikenteen osuudet ja ajonopeudet on esitetty kartalla kuvassa 2. Niemenmäen eteläiseen poikkileikkauspisteeseen toteutettiin kaksi eri mallinnusta:

1. Puoliavoin katukuilu: Niemenmäen länsiosan maankäyttö toteutetaan
2. Katukuilu: Niemenmäen länsiosan ja Turunväylä toimitila-alue toteutetaan

Mallinnuksen avulla tarkasteltiin typpidioksidi- (NO_2) ja pienhiukkasten ($\text{PM}_{2,5}$) pitoisuuksia tulevassa maankäyttö- ja liikennetilanteessa nykypäästöjä (2020) ja vuoden 2030 ennustettuja päästöjä ja taustapitoisuutta edustavissa skenaarioissa. Näillä kahdella eri tarkasteluskenaariolla on pyritty kuvaamaan liikenteen ennustetun päästökehityksen vaikutusta ilmanlaatuun tarkastelukohteissa. Hengitettävien hiukkasten (PM_{10}) pitoisuuksia tarkasteltiin vain yhdellä skenaariolla, sillä tulevaisuudessa hengitettävien hiukkasten päästöjen ei odoteta pienenevän vastaavasti kuin pakokaasuperäiset päästöt. Maankäyttö, liikennemäärä, nopeusrajoitus ja katukuilun leveys ovat molemmassa päästöskenaariossa tulevan tilanteen (uusi liikennejärjestely ja 2.vaihe) mukaisia.



Kuva 2. Huopalahden kaupunkibulevardin mallinnuspisteet ja lähtötiedot. KAVL = keskimääräinen arkivuorokausiliikenne, RA = raskaan liikenteen osuus, K:L = rakennusten ja kadun korkeus-leveysuhde. (Pohjakuva: Helsingin kaupunki, Asemakaavoitus).

Nyky päästöt-skenaariossa autoliikenteen päästöjen ja ilmanlaadun alueellisen taustapitoisuuden oletettiin olevan nykyisellä tasolla. Ennustepäästöt-skenaariossa mallinnuksen lähtötietona käytettiin vuodelle 2030 ennustettua autokantaa, päästötasoa ja typpidioksidin taustapitoisuutta (50 % nykyisestä). Yhteenveto eri skenaarioiden lähtötiedoista on esitetty taulukossa 1 ja tarkempi kuvaus ilmanlaatumallinnuksen toteutuksesta sekä lähtötiedoista raportin taustatieto-osiossa II. Hengitettävien hiukkasten mallinnuksessa oletettiin, että nastarenkaiden osuus on nykytasolla (70 %). Mallinnus toteutettiin tanskalaisella OSPM (Operational Street Pollution Model, *Hertel and Berkowicz, 1989*) mallilla, joka on kehitetty liikenteen päästöjen leviämisen mallintamiseen katukuilumaisissa ympäristöissä.

Taulukko 1. Yhteenveto mallinnusskenaarioiden lähtötiedoista.

Skenaario	Maankäyttö	Ajoneuvoluokkien suoritejakauma	Taustapitoisuus
Nyky päästöt	Tuleva	Nykyinen (2020)	NO ₂ nykyinen PM _{2,5} nykyinen
Ennustepäästöt	Tuleva	Ennustettu (2030)	NO ₂ ennustettu PM _{2,5} nykyinen

2 TULOSTEN TARKASTELU

Yleisesti katukuilumainen ympäristö ja pienempi ajonopeus nostavat pakokaasuperäisten päästöjen aiheuttamia pitoisuuksia, kun taas katupölypäästöt ovat matalammilla ajonopeuksilla pienemmät kuin suuremmilla ajonopeuksilla. Mallinnuksen tulosten perusteella asemakaavamuutosten mukaisen maankäytön toteutuessa typpidioksidi- (NO₂) ja pienhiukkaspitoisuudet (PM_{2,5}) sekä hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuosipitoisuus alittaa terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut voimassa olevat raja-arvot (*Vna 79/2017*) sekä nykytilanteen että ennustettujen päästöjen skenaarioissa kaikissa mallinnuspisteissä (taulukot 2–3). Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo puolestaan ylittyy mallinnustulosten mukaan kaikissa tarkastelupisteissä katukuilumaisissa tai puoliavoimessa katukuiluympäristössä.

Typpidioksidipitoisuudet ovat korkeimmillaan Niemenmäen eteläisessä mallinnuspisteessä puoliavoimessa katukuilutilanteessa, jossa ainoastaan Niemenmäen länsiosan asemakaava toteutettaisiin. Vallitsevasta tuulen suunnasta (lounas) ja puoliavoimeen katukuiluun syntyvästä pyörteestä johtuen keskimääräistä tilannetta kuvaava vuosikeskiarvopitoisuus Huopalahden itäpuolella on 38 µg/m³. Katukuilutilanteessa, jossa myös Turunväylän toimitoimitila-alue toteutettaisiin, typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuus Huopalahdentien molemmilla puolilla on 36 µg/m³. Niemenmäen pohjoisessa- ja Turunväylän poikkileikkauspisteissä typpidioksidin vuosikeskiarvo nykytilanteessa on 30–34 µg/m³. Niemenmäen pohjoisessa poikkileikkauspisteessä katu on leveämpi suhteessa rakennusten korkeuteen kuin eteläisessä poikkileikkauspisteessä, minkä vuoksi pitoisuudet ovat pohjoisessa pisteessä matalampia kuin eteläisessä. Turunväylän poikkileikkauspisteessä kadun suuntaus vallitsevan tuulen mukaan edistää sekoittumista ja laimenemista, vaikka autoliikenteen päästöt Turunväylällä ovat Huopalahdentietä suuremmat. Ennustetussa skenaariossa (2030) typpidioksidin vuosipitoisuudet puolittuvat nykytilanteesta autoliikenteen odotetun päästökehityksen ja ennustetun taustapitoisuuden laskun myötä.

Typpidioksidin nykytilanteen tulokset ovat saman suuntaiset Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) Huopalahdentiellä tekemien keräinmittausten kanssa, jossa typpidioksidin vuosikeskiarvo vuosina 2015–2017 oli mittauspaikesta riippuen 23–38 µg/m³. Vastaavasti HSY:n

mallinnukseen perustuvassa ilmanlaadun vuosikartassa (HSY, 2023) typpidioksidin vuosikeskiarvo vuonna 2019 oli enimmillään 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pienhiukkasten vuosikeskiarvo kaikissa tarkastelupisteissä on 7–9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nyky- ja ennustetussa skenaariossa. Merkittävä osa (n. 50–70 %) pienhiukkaspitoisuudesta on alueellista taustapitoisuutta. Autoliikenteen päästöjen vaikutusosuus kokonaispitoisuuksiin on huomattavasti pienempi kuin typpidioksidilla, ja siksi pienhiukkaspitoisuudet laskevat vain vähän tulevaisuuden skenaariossa.. Pienhiukkasten taustapitoisuudelle ei ole tehty vähenemisennustetta tulevaisuuden skenaarioon. Mallinnuksella saadut tulokset vastaavat HSY:n ilmanlaatumittausten tulosten tasoa vastaavissa ympäristöissä.

Suunnittelua ja päätöksentekoa ohjaava kansallinen typpidioksidin vuorokausiohjearvo (Vnp 480/2017) ylittyy kaikissa mallinnuspisteissä nykypäästöjen (2020) skenaariossa, mutta alittuu vuoden 2030 ennustepäästöskenaariossa autoliikenteen päästövähennysten ja alueellisen typpidioksidin taustapitoisuuden laskun myötä (taulukot 4–5). Nykyisen päästötason mallinnuksen lopputulos poikkeaa Pykäri, S., yms., 2022. mallinnustuloksista, jossa ei vielä tutkittu suunniteltua maankäyttöä ja siitä muodostuvia katukuiluja. HSY:n arvion mukaan typpidioksidille asetettu vuosiraja-arvo ei ole ollut vaarassa ylittyä vuodesta 2021 lähtien pääkaupunkiseudulla (HSY, 2022). Todelliset mittaukset vastaavista runsasliikenteisestä (KVL > 40 000 ajoneuvoa), kapeasta katukuilusta (korkeus-levyessuhde <0,5) kuitenkin puuttuvat.

Taulukko 2. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut raja-arvoverrannolliset pitoisuudet Niemenmäen eteläisessä mallinnuspisteissä puoliavoimessa (PK) ja katukuilutilanteessa (KK) 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	PK-2020-I	PK-2020-L	PK-2030-I	PK-2030-L	KK-2020-I	KK-2020-L	KK-2030-I	KK-2030-L
Typpidioksidi (NO ₂) vuosiraja-arvo 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	38	30	17	14	36	36	17	16
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuosiraja-arvo 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9	8	8	7	9	9	7	7
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuosiraja-arvo 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30	23			28	27		
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiraja-arvo 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	63	47			63	55		

Taulukko 3. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut raja-arvoverrannolliset pitoisuudet Niemenmäen pohjoisessa (NP) ja Turunväylän (TV) mallinnuspisteissä 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	NP-2020-L	NP-2020-I	NP-2030-L	NP-2030-I	TV-2020-P	TV-2020-E	TV-2030-P	TV-2030-E
Typpidioksidi (NO ₂) vuosiraja-arvo 40 µg/m ³	31	33	15	16	30	34	14	16
Pienihiukkaset (PM _{2,5}) vuosiraja-arvo 25 µg/m ³	9	9	7	7	8	9	7	7
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuosiraja-arvo 40 µg/m ³	27	29			27	30		
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiraja-arvo 50 µg/m ³	55	60			56	65		

Taulukko 4. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut ohjearvoihin verrannolliset pitoisuudet Niemenmäen eteläisessä mallinnuspisteissä puoliavoimessa (PK) ja katukuilutilanteessa (KK) 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	PK-2020-I	PK-2020-L	PK-2030-I	PK-2030-L	KK-2020-I	KK-2020-L	KK-2030-I	KK-2030-L
Typpidioksidi (NO ₂) vuorokausiohjearvo 70 µg/m ³	80	73	38	36	81	77	38	37
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiohjearvo 70 µg/m ³	123	113			125	116		

Taulukko 5. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut ohjearvoihin pitoisuudet Niemenmäen pohjoisessa (NP) ja Turunväylän (TV) mallinnuspisteissä 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	NP-2020-L	NP-2020-I	NP-2030-L	NP-2030-I	TV-2020-P	TV-2020-E	TV-2030-P	TV-2030-E
Typpidioksidi (NO ₂) vuorokausiohjearvo 70 µg/m ³	76	77	37	37	75	74	36	36
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiohjearvo 70 µg/m ³	118	120			108	127		

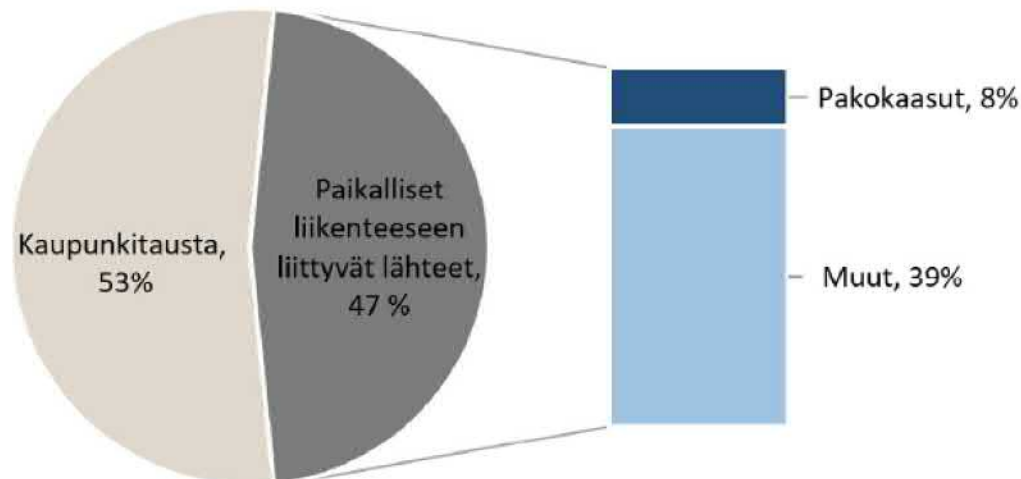
Mallinnustulosten mukaan hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvon ja -ohjearvon ylittyminen on mahdollista ilman tehokkaiden katujen kunnossapitotoimenpiteiden jatkamista alueella. Katupölypäästömallinnuksessa ei ole kuitenkaan huomioitu katujen kunnossapitotoimia, kuten pölynsidontaan ja puhdistamista, jotka vaikuttavat useimmiten laskevasti hengitettävien hiukkasten lyhytaikaispitoisuuksiin. Siten katupölyyn ja etenkin teiden oikea-aikaiseen

kunnossapitoon on tärkeää kiinnittää huomiota myös tulevaisuudessa Huopalahden bulevardikaupungin sekä koko Helsingin kaupungin alueella.

Tehokkaiden toimien vuoksi hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo ei ole ylittynyt pääkaupunkiseudulla vuoden 2006 jälkeen. Hengitettävälle hiukkasille annettu ohjearvo sen sijaan on ylittynyt Huopalahdentietä ja Turunväylää vastaavilla liikennemäärillä, esimerkiksi vuonna 2022 Tikkurilan, Pohjois-Tapiolan ja Mäkelänkadun sekä vuonna 2021 Mäkelänkadun, Töölöntullin ja Matinkylän mittauspisteissä HSY:n mittauspisteissä (HSY, 2023). Näistä Mäkelänkatu ja Töölöntulli ovat katukuilumaisia ympäristöjä.

Pölynsidonta laskee hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia yleisesti lyhytaikaisesti sääolosuhteista riippuen, jonka vuoksi pölynsidonnan yhdistäminen pölyn poistoon katujen puhdistuksella on tehokas yhdistelmä pidemmällä aikavälillä. Lisäksi kunnossapidossa tulisi huomioida katujen kunto ja katupäällysteen kulutuksenkestävyys, jotka voivat edistää katupölyn muodostumista ja varastoitumista. (Ritola, R., yms., 2021)

Kaupunkitaustalla on merkittävä vaikutus hengitettävien hiukkasten pitkäaikaispitoisuuksiin (kuva 3), jonka vuoksi kaupunkitason toimenpiteiden, kuten nastarenkaiden osuus, liikennemäärän ja ajonopeuden laskeminen sekä katujen laadun ja oikea-aikaisen kunnossapidon edistäminen ovat myös tärkeitä. Merkittävä osa hengitettävien hiukkasten päästöistä on peräisin autojen renkaiden aiheuttamasta tienpinnan kulumisesta, johon vaikuttavat liikenteen määrä ja ajoneuvotyyppi, nastarenkaiden osuus, ajonopeus ja -tapa sekä tienpinnan laatu (koostumus ja kunto). Siten ajoneuvokannan uudistumisen vaikutus hengitettävien hiukkasten pitoisuuksiin on pieni, ellei jopa negatiivinen polttomootoriautoja painavamman sähköautokannan lisääntyessä. Lisäksi tienpinnalta vapautuvaan katupölypäästön muodostumiseen vaikuttavat merkittävästi myös sääolosuhteet, kuten kosteus, sade ja tuuli.



Kuva 3. Eri lähteiden suhteelliset osuudet PM₁₀-kokonaispitoisuudessa Mäkelänkadulla vuonna 2015–2019 mallinnukseen perustuen. Kuva: KALPA3 (Ritola, R., yms., 2021)

Euroopan komissio julkaisi lokakuussa 2022 ehdotuksen uudesta ilmanlaatudirektiivistä (Euroopan komissio, 2022). Ehdotetusta ilmanlaatudirektiivistä neuvotellaan parhaillaan Euroopan Unionin jäsenmaiden kesken, eikä direktiivin lopullista sisältöä näin ollen vielä tiedetä. Oletettavaa kuitenkin on, että nykyiset voimassa olevat raja-arvot tulevat tiukkenemaan nykyisestä vuoden 2030 alusta alkaen.

Mikäli ehdotetun ilmanlaatudirektiivin mukaiset uudet raja-arvot (Taulukko 8) saisivat sellaisenaan lainvoimaisuuden vuonna 2030, alittaisi typpidioksidin ja pienhiukkasten vuosi- ja vuorokausipitoisuus ehdotetut raja-arvot kaikissa mallinnuspisteissä 2030 mallinnusskenaarion toteutuessa (taulukko 11–12). Nykytilanteen (2020) autoliikenteen päästöillä ja taustapitoisuudella pienhiukkasille ehdotetut raja-arvot alittuisivat mutta typpidioksidille ehdotetut raja-arvot ylittyisivät kaikissa mallinnuspisteissä. Hengitettävälle hiukkasille ehdotettu vuosiraja-arvo on vaarassa ylittyä vuorokausiraja-arvon lisäksi kaikissa muissa tilanteissa paitsi Niemenmäen eteläisen tarkastelupisteen länsipuolen tarkastelupisteessä, jossa Turunväylän toimitila-aluetta ei ole huomioitu (puoliavoin katukuilu) ja siten päästöjen laimeneminen on tehokkaampaa.

Suomessa ei ole voimassa olevaa raja- tai ohjearvoa pienhiukkasten lyhytaikaispitoisuuksille, joten suunnittelun tukena voidaan käyttää WHO:n terveysperusteista suositushjearvoa. Mallinnuksen mukaan pienhiukkasten vuorokausikeskiarvo ylittäisi WHO:n suositushjearvon nykytilanteen ja ennustetun 2030 vuoden tilanteessa (taulukko 6–). Suomessa alueellisella taustapitoisuudella on merkittävä vaikutus pienhiukkaspitoisuuksiin ja pitoisuudet voivat nousta lyhytaikaisesti korkeaksi lyhytkestoisissa kaukokulkeumaepisoditilanteissa, joissa Suomen rajojen ulkopuolelta kulkeutuu pienhiukkasia esimerkiksi metsä- tai maastopalojen seurauksena. Esimerkiksi vuonna 2022 pienhiukkasten vuorokausikeskiarvo ylitti WHO:n suositushjearvon useilla HSY:n pääkaupunkiseudun ilmanlaadun mittausasemilla kaukokulkeumaepisodeissa. Liikenteen lisäksi pienhiukkaspäästöihin vaikuttavat merkittävästi kotitalouksien puunpolto.

Taulukko 6. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut WHO:n suositushjearvoon verrannolliset pitoisuudet Niemenmäen eteläisessä mallinnuspisteissä puoliavoimessa (PK) ja katukuilutilanteessa (KK) 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	PK-2020-I	PK-2020-L	PK-2030-I	PK-2030-L	KK-2020-I	KK-2020-L	KK-2030-I	KK-2030-L
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuorokausi, WHO suositushjearvo 15 µg/m ³	23	22	21	21	23	22	21	21

Taulukko 7. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut WHO:n suositushjearvoon verrannolliset pitoisuudet Niemenmäen pohjoisessa (NP) ja Turunväylän (TV) mallinnuspisteissä 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	NP-2020-L	NP-2020-I	NP-2030-L	NP-2030-I	TV-2020-P	TV-2020-E	TV-2030-P	TV-2030-E
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuorokausi, WHO suositushjearvo 15 µg/m ³	22	23	21	21	22	23	21	21

3 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET MAANKÄYTTÖÖN

Huopalahden bulevardikaupungin täydennysrakentamisen myötä Huopalahdentielle ja Turunväylälle muodostuu katukuiluja, jotka heikentävät katujen ilmanlaatua rajoittamalla päästöjen leviämistä ja laimenemista tehokkaasti. Typpidioksidin, pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten vuosiraja-arvot alittuvat tarkastelluissa katukuilutilanteissa sekä nykytilanteen että ennustetussa päästöttilanteessa. Sen sijaan suunnittelua ohjaava typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy kaikissa

tarkastelluissa katukuilutilanteissa nykypäästöillä, mutta alittuu ennustetulla vuoden 2030 päästö- ja taustapitoisuustasolla. Lisäksi hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja- ja ohjearvot ovat vaarassa ylittyä ilman oikea-aikaista ja tehokkaita toimenpiteitä.

Mallinnustulosten perusteella alueella on päästöjen ja ilman epäpuhtauksille altistumisen vähennystarve. Monet liikenteen päästöjen vähentämiseen tähtäävät toimet edistävät myös suunnittelualueen ilmanlaatua. HSY:n pääkaupunkiseudulla toteuttamien mittausten perusteella typenoksidipitoisuudet ovat laskeneet mm. autokannan uusiutumisen ja päästövähennystekniikoiden käyttöönoton myötä. Typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy kaikissa mallinnuspisteissä nykytilanteen (2020) skenaariossa mutta alittuu ennustetussa vuoden 2030 skenaariossa, jossa on huomioitu ennustettu autokannan uusiutuminen ja sen myötä alueellisen taustapitoisuuden lasku. Lisäksi paikallisilla toimilla voidaan pyrkiä hillitsemään typpidioksidin vuorokausiohjearvon ja hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja- ja ohjearvojen ylitystodennäköisyyttä laskemalla kadun liikennemäärää ja ruuhkautuminen todennäköisyyttä. Hengitettävien hiukkasten osalta katujen tehokas ja oikea-aikainen kunnossapito on merkittävää, jota voidaan edistää katuprofiilin suunnittelussa esim. huomioiden kunnossapitotöiden helppous, välttämällä pölyn kerääntymispaikkoja (ml. raitiotie) ja kadun pintamateriaalin valinnoilla ja kunnosta. Kunnossapidon tehokkuus ja riittävyys, sekä ilmanlaatu- normien täytyminen voidaan varmistaa ilmanlaadun mittauksilla.

Yleiset keinot ilmanlaadun parantamiseksi:

- Autokannan uusiutuminen, päästövähennystekniikoiden käyttöönotto
- Liikennemäärän, ajonopeuden ja raskaan liikenteen määrän pienentäminen
- Nastarenkaiden vähentäminen
- Ruuhkautumistodennäköisyyden pienentäminen
- Katujen tehokas ja oikea-aikainen kunnossapito

Leveässä katukuilussa liikenteen päästöt sekoittuvat katukulun yläpuoliseen ilmaan enemmän kuin kapeaksi määritellyssä katukuilussa (*Berkowicz, 1999*). Katukuilu määritetään leveäksi, kun rakennuksen korkeuden ja kadun leveyden suhde on alle 0,5. Huopalahden bulevardikaupungissa mallinnettujen katukuilujen korkeus-leveyssuhde on 0,25–0,82. Päästöjen sekoittumista ja laimennusta katukuilussa voidaan edistää lisäämällä kadun tuulettuvuutta mm. riittävällä katutilalla ja rikkonaisella rakennusmassalla.

Pääkaupunkiseudulla tehdyn mittauskampanjan tulosten mukaan yhtenäinen rakennusmassa katukuilun ja rakennuksen sisäpihan välillä voi toimia tehokkaana esteenä päästöjen leviämiseksi kadulta rakennuksen taakse ja sisäpihoille pienentäen pitoisuuksia merkittävästi, noin 50–60 % (*Kaski, N., ym, 2020*). Myös tässä suunnittelualueella uusi suunniteltu maankäyttö estää epäpuhtauksien leviämistä katukuilusta laajemmalle ympäristöön ja kortteleiden sisäpihojen puolelle. Tätä voidaan hyödyntää eri toimintojen sijoittamisessa ja rakennussuunnittelussa. Vastaavasti esimerkiksi Niemenmäen länsiosan kaava-alueen yhtenäisen rakennusmassan toteutus pienentää Niemenmäen olemassa olevan asuinalueen altistumista Huopalahdentien liikenteen päästöille. Altistumista on hyvä pyrkiä ehkäisemään haitallisten terveysvaikutusten minimoimiseksi, vaikka voimassa olevat raja- ja ohjearvot eivät ylittysikään.

Esimerkiksi hengitettävien hiukkasten ja typpidioksidin lyhytaikaisesti korkeiksi nousevien pitoisuuksien vuoksi rakennusten raittiinilmanotto on suositeltavaa sijoittaa mahdollisimman etäälle ja korkealle katukuilumaisen ympäristön väylästä rakennuksen kattotasolle tai sisäpihan puolelle, sekä varustaa ilman sisäänotto tehokkaalla suodatuksella. Vastaavasti tuuletusikkunat, oleskelu- parvekkeet ja -pihat suositellaan sijoitettavaksi rakennuksen sisäpihan puolelle, mutta pois rakennusmassan katukuilumaiseen ympäristöön avautuvista aukkopaikoista.

Nykypäästöillä typpidioksidin vuorokausiohjearvo ylittyy katukuilun mallinnuspisteissä enimmillään 10 m korkeudella katutasosta, joten rakennussuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota autoliikenteen päästöille altistumisen vähentämiseen. Ennustetun päästökehityksen myötä typpidioksidin vuorokausiohjearvo ei mallilaskelmien mukaan ylity, mutta hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja- ja -ohjearvo ovat vaarassa ylittyä myös tulevassa tilanteessa. Hengitettävien hiukkasten määrään voidaan vaikuttaa vähentämällä ja torjumalla katupölyä. Suunniteltu maankäyttö on ilmanlaadun kannalta hyväksyttävää edellyttäen, että katupölyn vähentämiseen ja torjuntaan tähtääviä toimenpiteitä käytetään tehokkaasti.

Asemakaavoituksen keinot ilmanlaadun parantamiseksi:

- Katukuilun tuulettavuuden edistäminen riittävällä katutilalla ja rikkonaisella rakennusmassalla
- Yhtenäisen rakennusmassan hyödyntäminen päästöjen leviämisen "esteenä" sisäpihoille toimintojen suunnittelussa (oleskelupihat ja -parvekkeet, avattavat ikkunat)
- Toimintojen suunnittelu mahdollisimman kauas kadusta (korkeus & etäisyys): raittiinilman sisäänotto, tuuletusikkunat ja parvekkeet sisäpihan puolelle,

Kaavamuutosalueelle on suunnitteilla useampi, enintään 280 paikkainen pysäköintilaitos. Pysäköintilaitoksen päästöjen ilmanlaatuvaikutukset ovat kuitenkin varsin pieniä alueen liikenteen päästöihin verrattuna ja niiden ilmanlaatuvaikutuksiin voidaan vaikuttaa pysäköintilaitoksen poistohormien sijoittamisella siten, etteivät ne esimerkiksi sijaitse rakennuksen raittiinilman sisäänoton välittömässä läheisyydessä. Suunnitteilla oleva pikaraitiotie saattaa nostaa hiukkaspitoisuuksia hetkelisästi, mutta raitioliikenne ei ole jatkuvaa, kuten autoliikenne. Lisäksi pitoisuuksia voidaan pyrkiä hillitsemään kunnossapitotoimilla.

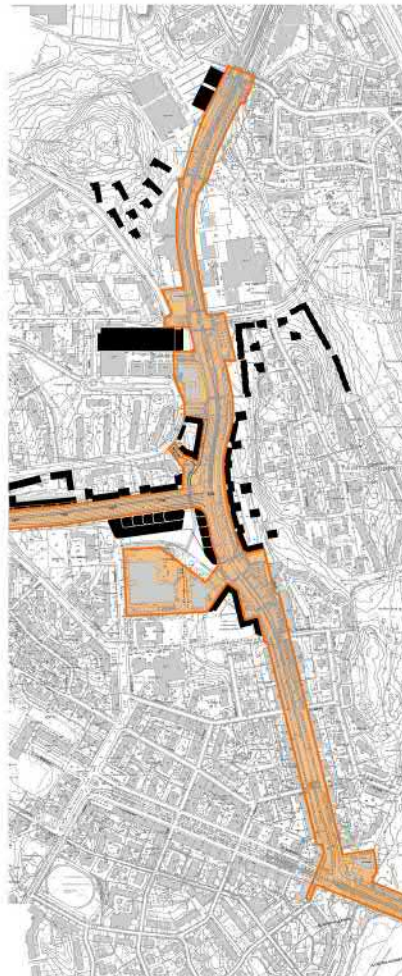
Mallinnuksessa oletettiin, että Turunväylän pohjois- ja eteläpuolen kaava-alueet ovat molemmat toteutettu. Kaava-alueiden vaiheittainen toteuttaminen vaikuttaa pitoisuuksiin. Toteuttamalla pohjoispuolen ensin, nousevat pitoisuudet Turunväylän pohjoispuolen varrella vallitsevan tuulen suuntajakauman vuoksi. Toisaalta yhtenäinen rakennusmassa väylän tuntumassa pienentää kaava-alueen pohjoispuolella olemassa olevien rakennusten altistumista. Toteuttamalla Turunväylän toimitala-alueen ennen pohjoista kaava-aluetta, kasvaa altistuminen väylän pohjoispuolen olemassa olevien rakennusten ympäristössä pienentyneen katutilan ja siten tuulettavuuden vuoksi.

OSA II TAUSTATIETOA

4 KATUKUILUMALLINNUKSEN LÄHTÖTIEDOT

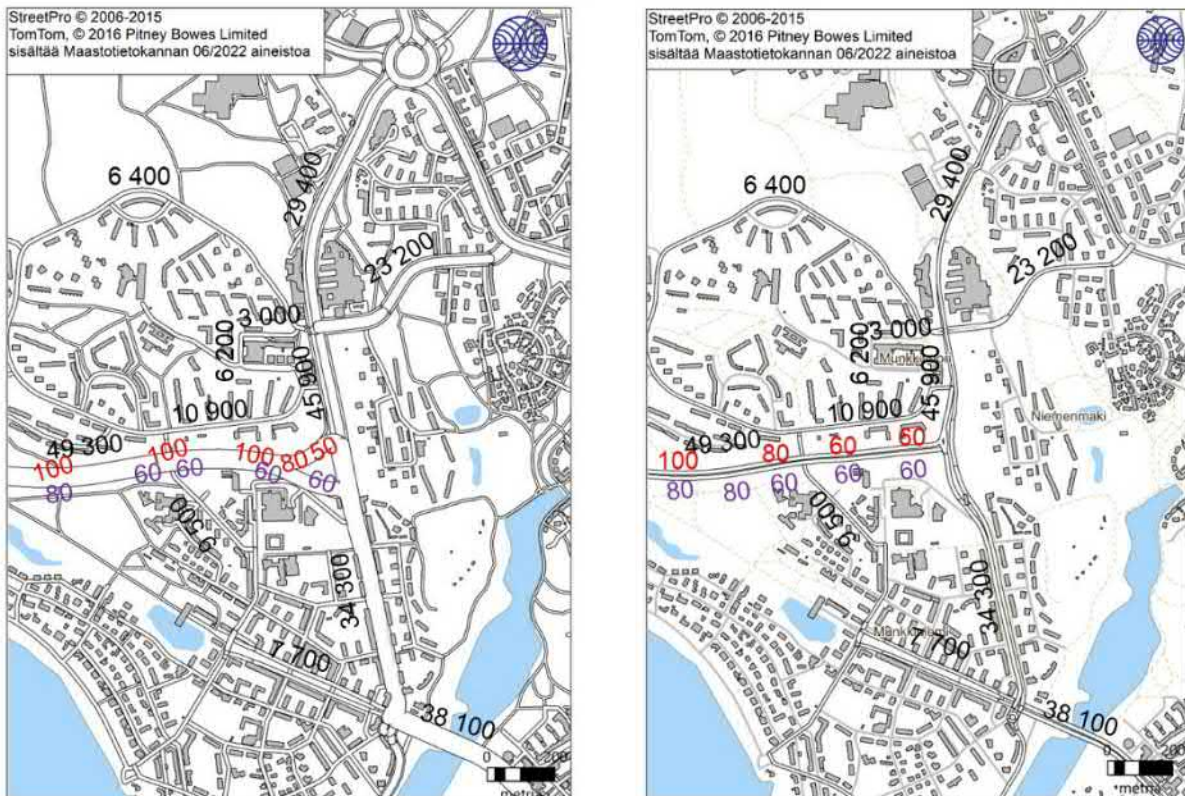
4.1 Tutkimuskohde

Ilmanlaatuselvityksessä arvioitiin päästöjen leviämislaskelmin ja asiantuntija-arvioiden avulla liikenteen hiukkas- ja typenoksidipäästöjen ilmanlaatuvaikutuksia Läntisen bulevardikaupungin Huopalahdentien suunnittelualueella (kuva 4).



Kuva 4. Huopalahdentien suunnittelualue. Oranssi alue kuvaa katukaavan aluetta (vaihe 1.) ja mustat raken-
nukset maankäytön muutoksia (2.vaihe). Kuva: Helsingin kaupunki, Asemakaavoitus

Huopalahdentien katukaavan (1. vaihe) yhteydessä laadittiin ilmanlaatuarvion ensimmäinen osa (Pykäri, S., ym, 2022), jossa tutkittiin katualueen kaavahankkeen eli mm. Huopalahdentien uuden linjauksen ja Turunväylän liittymäalueen tiivistämisen ilmanlaatuvaikutuksia (kuva 5). Selvityksessä esitetään koko Huopalahdentien bulevardikaupungin päästöjen leviämismallilaskelmien tulokset nykyisillä, vuoden 2020 autokannan päästöluokkien suoriteosuuksilla sekä arvioiduilla tulevilla, vuoden 2030 autokannan päästöluokkien suoriteosuuksilla. Ilmanlaadun arvioitiin ei sisältynyt uutta suunniteltua maankäyttöä.



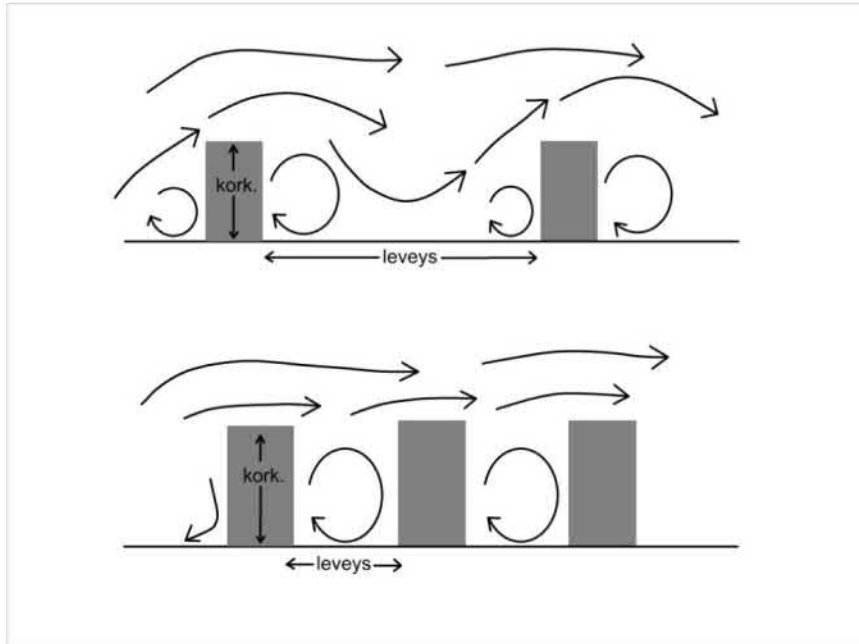
Kuva 5. Liikennejärjestelyt, ennustetut keskimääräiset arkivuorokausiliikennemäärät (mustalla), muuttuvat nopeusrajoitukset Turunväylällä idästä länteen menevällä kaistalla (punaisella) ja lännestä itään suuntautuvalla kaistalla (violetilla) nykyisessä ja tulevassa tilanteessa. Kuva: Pykäri, S., ym, 2022.

Uutta maankäyttöä asemakaavoitetaan alueelle lähivuosina osa-alueittain. Ensimmäisessä kaavahankkeessa Niemenmäen länsipuolelle suunnitellaan täydentävää asuinrakentamista jatkoksi Huopalahdentien eteläpään rakennuksin rajatulle katu ympäristölle sekä Huopalahdentien toisella puolella sijaitsevalle, Ulvilantien ja Huopalahdentien uuden linjauksen väliin jäävälle, rakentamattoman toimistorakennusten korttelialueen osalle. Jatkossa asumista ja toimitilaa suunnitellaan myös Kivitorpan alueelle, Niemenmäen pohjoisosaan, Ulvilantien itäpuolelle sekä Turunväylän pohjois- ja eteläpuolelle (kuva 1). Tässä selvityksessä tarkastellaan uuden maankäytön toteutumisen vaikutusta alueen ilmanlaatuun. Vaikka asemakaavoitus suunnittelualueella etenee lähivuosina osa-alueittain, ilmanlaadun arviointi on tehty alueelle kokonaisuutena lopputilanteen eli ns. pahimman mahdollisen tilanteen arvioimiseksi.

Suunnitellun maankäytön myötä Huopalahdentielle ja Turunväylälle muodostuu uusia katukuilumaisia osia. Katukuilumaisilla katuosuuksilla liikenteen päästöt eivät pääse sekoittumaan ja laimenemaan yhtä tehokkaasti kuin avoimessa ympäristössä, jolloin ilman epäpuhtauspitoisuudet voivat nousta korkeiksi luoden ilmanlaadullisia haasteita. Toisaalta katukuilua reunustavat rakennusmassat suojaavat rakennusten takana pihan puolella sijaitsevia alueita, joilla pitoisuudet ovat selvästi matalampia kuin kadun puolella. Huopalahden bulevardikaupungin eri asemakaavat valmistellaan 2020-luvun aikana.

Katukuilumainen rakenne nostaa ilmanlaadun pitoisuuksia, sillä kadun autoliikenteestä nousevat päästöt eivät pääse sekoittumaan ja laimenemaan ympäristöön yhtä tehokkaasti kuin avoimessa katutilassa (kuva 6). Katukuilu määritetään leveäksi, kun rakennuksen korkeuden ja kadun

leveyden suhde on alle 0,5. Huopalahden bulevardikaupungissa mallinnettujen katukuilujen korkeus-leveyssuhde on 0,25–0,82.



Kuva 6. Leveässä katukuilussa (ylempi kuva) sekoittumista tapahtuu katukuilun ja yläpuolisen ilman välillä enemmän kuin kapeassa katukuilussa (alempi kuva). Kapeassa katukuilussa syntyy selvä tuulipyörre, ja pyörteen ja yläpuolisen tuulen välillä tapahtuva sekoittuminen jää niukaksi.

4.2 tarkasteluvaihtoehdot

Katukuilumaisiksi muodostuvien katuosuuksien ilmanlaatua tarkasteltiin kolmessa eri poikkileikkauspisteessä, joiden odotetaan olevan katukuiluolosuhteiltaan merkittävimmät kyseisillä katuosuuksilla. Poikkileikkauspisteet ovat: Niemenmäki etelä, Niemenmäki pohjoinen ja Turunväylä. Poikkileikkauspisteiden sijainti, liikennemäärät, raskaan liikenteen osuus ja nopeusrajoitus on esitetty kartalla kuvassa 2. Niemenmäen eteläiseen poikkileikkauspisteeseen toteutettiin kaksi eri mallinnusta:

1. Puoliavoin katukuilu: Niemenmäen länsiosan maankäyttö toteutetaan
2. Katukuilu: Niemenmäen länsiosan ja Turunväylä toimitila-alue toteutetaan

Koko suunnittelualueen ja sen lähiympäristön ilmanlaadun ennustetaan parantuvan pienhiukkasten ja typpidioksidin osalta ajoneuvotekniikan uudistumisen vuoksi. Autokannan uusiutumisen, tekniikan kehityksen ja sähköistymisen myötä liikenteen pakokaasuperäiset päästöt pienenevät tulevaisuudessa, mutta päästökehityksen nopeuteen liittyy epävarmuuksia. Siihen vaikuttavat monet eri tekijät, kuten erilaiset taloudelliset ohjauskeinot, muut poliittiset päätökset sekä yleinen taloustilanne. Näiden epävarmuustekijöiden vuoksi mallilaskelmin on tarkasteltu myös sellaista tulevaa maankäytön ja liikennejärjestelmän tilannetta, jossa ajoneuvokannan suoriteosuuksien jakautumisen eri päästöluokkiin oletetaan pysyvän nykyisellä tasolla ja vastaa ns. ”pahinta skenaariota”.

Mallinnuksen avulla tarkasteltiin typpidioksidi- (NO_2), pienhiukkas- ($\text{PM}_{2,5}$) ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia (PM_{10}) tulevassa maankäyttö- ja liikennetilanteessa nykypäästöjä (2020) ja vuoden 2030 ennustettuja päästöjä edustavissa skenaarioissa. Ennustetussa päästöskenaariossa oletettiin lisäksi, että typpidioksidin taustapitoisuus on 50 % nykyisestä. Näillä kahdella eri tarkasteluskenaariolla on pyritty kuvaamaan liikenteen ennustetun päästökehityksen vaikutusta ilmanlaatuun tarkastelukohteessa. Maankäyttö, liikennemäärä, nopeusrajoitus ja katukuilun leveys

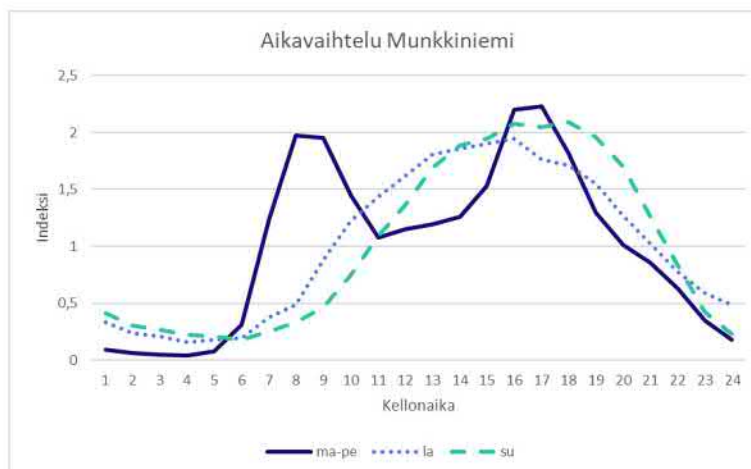
ovat molemmissa päästöskenaariossa tulevan tilanteen (uusi liikennejärjestely eli Turunväylän ja Huopalahdentien muutokset katukaavan mukaisesti) mukaisia. Hengitettävät hiukkaset mallinnettiin ainoastaan nykytilanteen mukaisesti, sillä ajoneuvotekniikan kehityksen ei oleteta juuri vaikuttavan hengitettävien hiukkasten päästöihin.

Ilmanlaadun alueellisena taustapitoisuutena käytettiin HSY:n Kallion ilmanlaatumittauksia. Kallion taustapitoisuuksien vuosikeskiarvot olivat mittauksissa tarkastelujakson 2017–2019 aikana typidioksidille $15,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja pienhiukkasille $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuoden 2030 ennustetussa tilanteessa typenoksidien taustapitoisuudet oletettiin olevan 50 % 2017–2019 tasosta. Pienhiukkasten osalta kaukokulkeumalla maan rajojen ulkopuolelta on suuri vaikutus pitoisuuksiin, mikä tekee tulevaisuuden pienhiukkaspitoisuuksien arvioinnista hankalaa. Pienhiukkasten osalta taustan oletettiin pysyvän vuoden 2017–2019 tasolla tulevaisuuden tilanteita mallintaessa. Sääaineistona käytettiin Ilmatieteen laitoksen Helsingin Kumpulan ja Harmajan, sekä Helsinki-Vantaa lentoaseman säämittauksista, sekä Jokioisten luotaushavainnoista koostettua meteorologista aikasarjaa.

4.3 Liikenteen päästöt

Autoliikenteen pakokaasupäästöt (NO_x ja $\text{PM}_{2,5}$) laskettiin keskimääräisen arkivuorokausiliikennemääräennusteen (KAVL), ajonopeuden (ml. ruuhkautuminen), raskaan liikenteen osuudet ja liikenteen tuntikohtaisen aikavaihtelun huomioiden. Liikennemääräennuste on Helsingin kaupungin kaupunkiympäristötoimialan toimittama vuoden 2050 ennustetilanne, jossa oletuksena on, että liikennemäärä kaikilla kaduilla on vähintään nykyinen. Vuoden 2020 ja vuoden 2030 ennustetun autokannan suoriteosuudet saatiin VTT:n ALIISA-laskentajärjestelmästä ja ajoneuvotyyppien osuudet VTT:n LIISA-järjestelmästä (VTT, 2020) pl. bussit, joiden nykyisenä ja ennustettuna suoriteosuuksena käytettiin HSL:n tietoja.

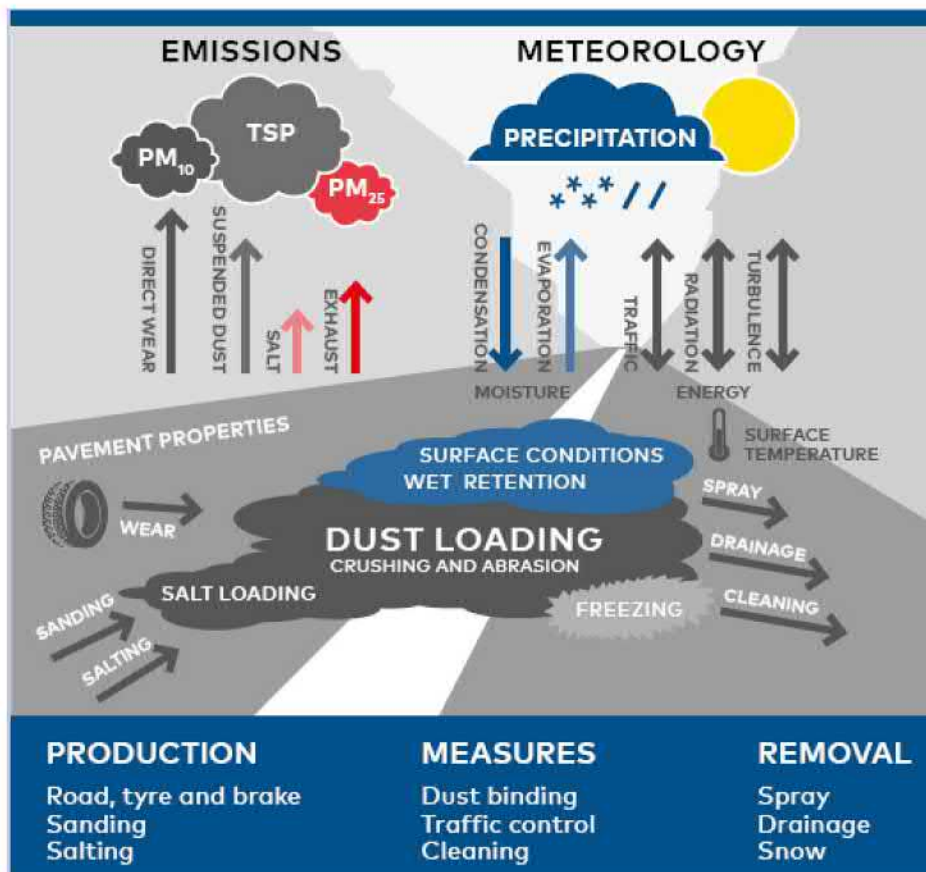
Liikenteen pakokaasupäästöt laskettiin käyttäen Euroopan ympäristöviraston määrittämiä tieliikenteen nopeusriippuvaisia päästökertoimia (EEA, 2019). Katualueilla typen oksidi- ja pienhiukkaspäästöt kasvavat ajonopeuden laskiessa. Laskennassa huomioitiin liikenteen ruuhkautuminen Helsingin kaupungin selvityksen pohjalta (Blomqvist, P., 2018). Liikennemäärän aikavaihteluna käytettiin Väyläviraston ylläpitämän automaattisen mittausjärjestelmä (LAM-pisteet) Helsingin Munkkiniemen mittauspisteestä saatuja tietoja (kuva 7).



Kuva 7. Autoliikenteen tunneittaista vaihtelua kuvaavat aikavaihteluindeksit eri viikonpäivinä Helsingin Munkkiniemen LAM-mittauspisteestä saatuja tietoja laskettuna.

Tieliikenne aiheuttaa pakokaasujen suorien pienhiukkaspäästöjen lisäksi epäsuoria hiukkaspäästöjä ajoneuvojen nostattaman katupölyn muodossa, mistä suurin osa on hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}). Hengitettävien hiukkasten päästöjen laskelmissa on käytetty suspensiopäästömallia (FORE), jolla kuvataan katujen pölyämisen vaikutusta hiukkaspäästöön (Kauhaniemi ym., 2011). Suspensiopäästömallin lähtötietona käytetään liikennemäärää ja sääaineistoa. Katujen kunnossapitotoimia ei huomioitu mallin rajoitusten vuoksi.

Ajonopeus vaikuttaa katupölyyn usean eri prosessin kautta (kuva 8). Ajonopeudella on merkitystä mm. tienpinnan kosteuteen, tienpinnan, renkaiden ja jarrujen kulumiseen sekä ilmaan nousevan pölyn määrään. Ajonopeuden laskeminen pääasiassa parantaa ilmanlaatua, mikäli liikenne ei ruuhkaudu. Ajonopeuden kasvaessa pölyä muodostuu ja nousee ilmaan enemmän, koska tien pinnan ja renkaiden kuluminen lisääntyy ja tien pinta kuivuu nopeammin. Nastarenkailla nopeuden vaikutus katupölyn muodostumiseen on suurempi kuin kitkarenkailla.



Kuva 8. Katupölypäästöjen muodostumiseen ja pitoisuuksiin vaikuttavat tekijät (Kuva: Kupiainen ym., 2017)

5 ULKOILMANLAADUN VERTAILUARVOT

Ilmanlaatumallinnuksen tuloksia voidaan arvioida vertaamalla niitä ilmanlaadun raja- ja ohjearvoihin sekä WHO:n suosituksen omaisiin ohjearvoihin. EU-maissa voimassa olevat raja-arvot (Vna 79/2017) ovat sitovia, eivätkä ne saa ylittyä alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä. Siten raja-arvot eivät ole voimassa esimerkiksi liikenneväylillä, lukuun ottamatta kevyen liikenteen väyliä. Raja-arvot määrittelevät ilmansaasteille sallitut korkeimmat pitoisuudet. Raja-arvoilla pyritään

vähentämään tai ehkäisemään terveydelle ja ympäristölle haitallisia vaikutuksia. Raja-arvon ylittyessä kunnan on tiedotettava väestöä ja tehtävä ohjelmia ja suunnitelmia ilmanlaadun parantamiseksi ja raja-arvon ylitysten estämiseksi. Ilman epäpuhtauksien aiheuttamien terveyshaittojen ehkäisemiseksi ulkoilman typpidioksidin, pienhiukkasten ja hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien on alitettava taulukon 8 raja-arvot alueilla, joilla ihmiset voivat altistua ilmansaasteille.

Euroopan komissio julkaisi lokakuussa 2022 ehdotuksen uudesta ilmanlaatudirektiivistä (*Euroopan komissio, 2022*). Ehdotuksen mukaiset uudet raja-arvot ovat esitetty myös taulukossa 8. Ehdotetusta ilmanlaatudirektiivistä neuvotellaan parhaillaan Euroopan Unionin jäsenmaiden kesken, eikä direktiivin lopullista sisältöä näin ollen vielä tiedetä. Oletettavaa kuitenkin on, että nykyiset voimassa olevat raja-arvot tulevat tiukkenemaan nykyisestä vuoden 2030 alusta alkaen.

Kansalliset ohjearvot on esitetty taulukossa 9. Niiden tarkoituksena on toimia suunnittelun ja päätöksenteon apuvälineenä. Taulukossa 10 esitetään Maailman terveysjärjestön (WHO) suositukseenomaiset ohjearvot typpidioksidille, pienhiukkasille ja hengitettävälle hiukkasille (*WHO, 2021*).

Taulukko 8. Terveyshaittojen ehkäisemiseksi annetut raja-arvot (*Vna 79/2017*) ja Euroopan komission antama ehdotus (*2022*) uusista raja-arvoista.

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EC ehdotus $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Sallittujen määränessä	ylitysten kalenterivuodessa
Typpidioksidi (NO_2)	kalenterivuosi	40	20	–	
Typpidioksidi (NO_2)	vuorokausi	-	50	18	
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	kalenterivuosi	25	10	–	
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	vuorokausi	-	25	18	
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	kalenterivuosi	50*	45**	*35 **18	
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	vuorokausi	40	20	35	

Taulukko 9. Kansalliset ohjearvot ohjaavat suunnittelua ja päätöksentekoa (*Vnp 480/2017*).

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tilastollinen määrittely
Typpidioksidi (NO_2)	vuorokausi	70	Kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	vuorokausi	70	Kuukauden toiseksi suurin vrk-arvo

Taulukko 10. Ulkoilman pitoisuuksia koskevat ilmanlaadun ohjearvot (*WHO, 2021*).

Ilman epäpuhtaus	Keskiarvon laskenta-aika	Ohjearvo $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tilastollinen määrittely
Typpidioksidi (NO_2)	vuorokausi	25	Vuoden vuorokausiarvojen 99. prosenttipiste (sallii 3 ylitystä vuodessa)
Typpidioksidi (NO_2)	kalenterivuosi	10	Vuoden keskiarvo
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	vuorokausi	15	Vuoden vuorokausiarvojen 99. prosenttipiste (sallii 3 ylitystä vuodessa)
Pienhiukkaset ($\text{PM}_{2,5}$)	kalenterivuosi	5	Vuoden keskiarvo
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	vuorokausi	45	Vuoden vuorokausiarvojen 99. prosenttipiste (sallii 3 ylitystä vuodessa)
Hengitettävät hiukkaset (PM_{10})	kalenterivuosi	15	Vuoden keskiarvo

6 LÄHTEET

Berkowicz, R., 1999. OSPM – A Parameterised Street Pollution Model, Environmental Monitoring and Assessment Vol. 65.

Blomqvist, P., 2018. Autoliikenteen sujuvuus Helsingissä 2010–2017. Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:7. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-07-18.pdf>

EEA, 2019. Air quality in Europe – 2019 report. EEA Report, No 10/2019. ISSN 1977-8449. <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>

European Commission, 2022. Proposal for a revision of the Ambient Air Quality Directives. https://environment.ec.europa.eu/publications/revision-eu-ambient-air-quality-legislation_en [viitattu 2.3.2023]

Hertel, O. ja Berkowicz, R., 1989. Modelling Pollution from Traffic in a Street Canyon. Evaluation of Data and Model Development, National Environmental Research Institute (NERI), DMU LUFT-A129, Roskilde, Denmark, ISBN 87-7440-141-6, 77 p.

Helsingin kaupunki, 2023. Helsingin kaupungin ylläpitämä karttapalvelu kaupungin aineistoista, joka sisältää aineistoja mm. ajoneuvoliikenteen määristä. <https://kartta.hel.fi/>

HSY, 2022. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2021. <https://julkaisu.hsy.fi/ilmanlaatu-paa-kaupunkiseudulla-vuonna-2021.html#clitnbBk5E>

HSY, 2023. Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2022. <https://julkaisu.hsy.fi/ilmanlaatu-paakaupunkiseudulla-vuonna-2022.pdf>

HSY, 2023. Ilmanlaadun vuosikartta. <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/ilmanlaatu-nyt/ilmanlaatuvuosikartta/>

Kaski, N., Mäkelä, T. ja Niemi, J., 2020. Ilmanlaatu vilkasliikenteisessä katukuilussa ja sen lähiympäristössä. Helsingin kaupunki. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:29. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-29-20.pdf>

Kauhaniemi, M., Kukkonen, J., Härkönen, J., Nikmo, J., Kangas, L., Omstedt, G., Ketzel, M., Kousa, A., Haakana, M. and Karppinen, A., 2011. Evaluation of a road dust suspension model for predicting the concentrations of PM10 in street canyon in Helsinki. Atmospheric Environment, 45, 3646-3654.

Kupiainen, K., Denby, B.R., Gustafsson, M., Johansson, C., Ketzel, M., Kukkonen, J., Norman, M., Pirjola, L., Sundvor, I., Bennet, C., Blomqvist, G., Janhäll, S., Karppinen, A., Kauhaniemi, M., Malinen, A., Stojiljkovic, A., 2017. Road dust and PM10 in the Nordic countries. Measures to reduce road dust emissions from traffic. Nordic Council of Ministers. <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1069152/FULLTEXT02.pdf>

Pykäri, S., Latikka, J. ja Lovén, K., 2022. Ilmanlaatuselvitys – Huopalahdentien bulevardikaupungin ilmanlaatuselvitys, 1. vaihe. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Helsinki, 15.12.2022.

Ritola, R., Kulovuori, S., Stojiljkovic, A. ja Karvosenoja, N., 2021. Katupölyn lähteet, päästövähennyskeinot ja ilmanlaatuvaikutukset. KALPA3-tutkimushankkeen loppuraportti. SYKE raportteja 28/2021

VTT, 2020. Teknologian tutkimuskeskus VTT. LIPASTO liikenteen päästöt <http://lipasto.vtt.fi/>

LIITE 1.

Taulukko 11. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut direktiiviehdotuksen (EU, 2022) mukaiset raja-arvoverrannolliset pitoisuudet Niemenmäen eteläisessä mallinnuspisteissä puoliavoimessa (PK) ja katukuilutilanteessa (KK) 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	PK-2020-I	PK-2020-L	PK-2030-I	PK-2030-L	KK-2020-I	KK-2020-L	KK-2030-I	KK-2030-L
Typpidioksidi (NO ₂) vuosiraja-arvo 20 µg/m ³	38	30	17	14	36	36	17	16
Typpidioksidi (NO ₂) vuorokausiraja-arvo 50 µg/m ³	66	58	31	28	67	65	31	30
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuosiraja-arvo 10 µg/m ³	9	8	8	7	9	9	7	7
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuorokausiraja-arvo 25 µg/m ³	17	16	16	15	17	17	16	16
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuosiraja-arvo 20 µg/m ³	30	23			28	27		
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiraja-arvo 45 µg/m ³	74	58			72	67		

Taulukko 12. Katukuilumallinnuksen tuloksena saadut direktiiviehdotuksen (EU, 2022) mukaiset raja-arvoverrannolliset pitoisuudet Niemenmäen pohjoisessa (NP) ja Turunväylän (TV) mallinnuspisteissä 4 m korkeudella nykytilanteen (2020) ja ennustetussa (2030) päästöskenaarioissa kolmen vuoden mallinnusjaksolla.

Ilman epäpuhtaus	NP-2020-L	NP-2020-I	NP-2030-L	NP-2030-I	TV-2020-P	TV-2020-E	TV-2030-P	TV-2030-E
Typpidioksidi (NO ₂) vuosiraja-arvo 20 µg/m ³	31	33	15	16	30	34	14	16
Typpidioksidi (NO ₂) vuorokausiraja-arvo 50 µg/m ³	57	59	27	29	55	59	26	28
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuosiraja-arvo 10 µg/m ³	9	9	7	7	8	9	7	7
Pienhiukkaset (PM _{2,5}) vuorokausiraja-arvo 25 µg/m ³	17	17	15	15	16	17	15	15
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuosiraja-arvo 20 µg/m ³	27	29			27	30		
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀) vuorokausiraja-arvo 45 µg/m ³	66	70			72	76		



ILMATIETEEN LAITOS

ILMATIETEEN LAITOS

puh. 029 539 1000

Ilmanlaatu ja energia

ilmanlaatupalvelut@fmi.fi

www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatupalvelut

WWW.ILMATIETEENLAITOS.FI

