

LAURINMÄENKUJA 3 JA SENTNERIKUJA 2 JA 4

29. KAUPUNGINOSA (HAAGA, LASSILA)

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS



ASEMAKAAVAN SELOSTUS
ASEMAKAAVAKARTTA NRO 12670
PÄIVÄTTY 8.6.2021

Asemakaavan muutos koskee:

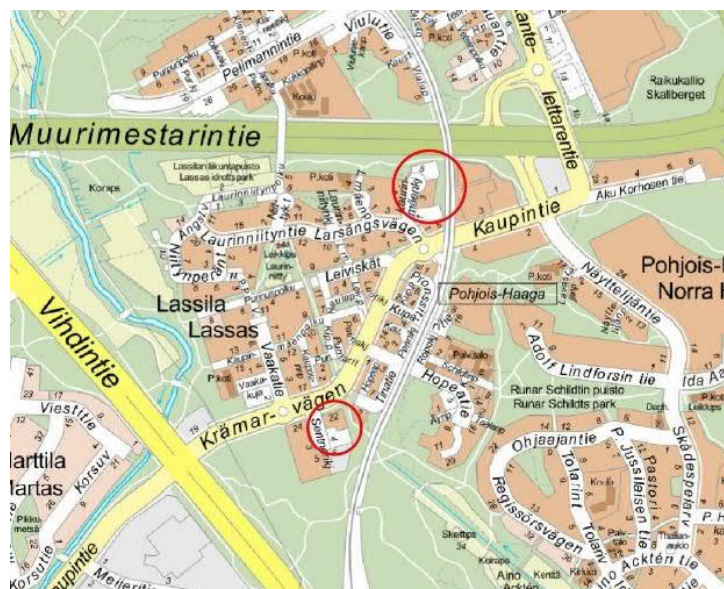
Helsingin kaupungin
29. kaupunginosan (Haaga, Lassila)
korttelin 29174 tontteja 7 ja 8, korttelin 29186 tonttia 2
sekä katu- ja puistoalueita

Kaavan nimi:
Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2 ja 4

Laatija:
Helsingin kaupungin asemakaavoituspalvelu

Vireilletulosta ilmoittaminen: 27.3.2020
Nähtävilläolo (MRL 65 §): 18.3.–16.4.2021
Kaupunkiympäristölautakunta: 8.6.2021
Hyväksyminen: kaupunginvaltuusto
Voimaantulo:

Alueen sijainti:
Laurinmäenkuja 3 sijaitsee Lassilan pohjoisosassa, Kehä I:n lähellä ja Kehäradan länsipuolella. Sentnerikuja sijaitsee Lassilan eteläosassa Kaupintien ja Kehäradan välissä.



YHTEYSHENKILÖT KAAVAN VALMISTELUSSA

Helsingin kaupunkiympäristön toimiala

Asemakaavoitus: Mikael Ström, arkkitehti

Kaavapiirtäminen: Samu Lehtolainen, suunnitteluavustaja

Liikenne- ja katusuunnittelu: Eeva Väistö, liikenneinsinööri

Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu: Tiina Falck, maisema-
arkkitehti

Teknistoloudelliset asiat: Anu Haahla, ympäristöasiantuntija,
Kaarina Laakso, tiimipäällikkö, Matti Neuvonen, diplomi-insinööri,
Jari Rantsi, liikenneinsinööri

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit: Pirjo-Liina Koivusaari,
johtava tonttiasiamies, Tapio Laalo, tonttiasiamies

Rakennusvalvontapalvelut: Päivi Teerikangas, arkkitehti ja Ulla
Vahtera, tiimipäällikkö

Ympäristöpalvelut: Juha Korhonen, ympäristötarkastaja

Muut Helsingin kaupungin toimialat

Kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala: Markku Heikkinen ja Heini Hä-
mäläinen, tutkijat

Kaupunginkanslia: Riikka Karjalainen, erityissuunnittelija

Muut viranomaistahot

Museovirasto: Sari Mäntylä-Asplund, intendentti

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto: Tanja Heinimaa, ylitarkastaja

Hakijatahot

Laurinmäenkuja 3: Lujatalo Oy

Sentnerikuja 2: Kiinteistö Oy Lassilanlinna

Viitesuunnittelu

Laurinmäenkuja 3: Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy

Sentnerikuja 2: Arkkitehtipalvelu.fi

SISÄLLYSLUETTELO

LIITTEET	4
TIIVISTELMÄ	5
ASEMAKAAVAN KUVAUS	6
Tavoitteet	6
Mitoitus	6
Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet	7
Liikenne	15
Palvelut	16
Esteettömyys	17
Luonnonympäristö	17
Ekologinen kestävyys	18
Suojelukohteet	19
Yhdyskuntatekninen huolto	20
Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen	20
Ympäristöhäiriöt	21
Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka	29
Nimistö	29
Vaikutukset	30
TOTEUTUS	33
SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	34
SUUNNITTELU- JA KÄSITTELYVAIHEET	38

LIITTEET

1 Seurantalomake

2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

3 Kuvat ja kartat

- Ilmakuva
- Asemakaavakartta (A4-koossa)
- Havainnekuva Laurinmäenkuja 3, Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy
- Havainnekuva Sentnerikuja 2, Arkkitehtipalvelu.fi
- Laurinmäenkujan liikennesuunnitelma (piir.nro 7116)
- Lassilan ja Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteet, kaupunkiympäristölautakunta 4.6.2019
- Raideliikenteen tärinä- ja runkomeluserelvitys Laurinmäenkuja 3, Promethor Oy 5.11.2019
- Liikennemeluserelvitys Laurinmäenkuja 3, Promethor Oy 1.4.2020
- Liikennemeluserelvitys Sentnerikuja 2, A-Insinöörit Suunnittelu Oy 3.4.2020, täydennetty 27.4.2021

LUETTELO MUUSTA KAAVAA KOSKEVASTA MATERIAALISTA

- Vuorovaikutusraportti
 - Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarunko, kaupunkiympäristölautakunta 4.6.2019
 - Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelma, kaupunginvaltuusto 20.1.2021
 - Laurinmäenkuja 3 viitesuunnitelma, Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy 6.11.2020
 - Laurinmäenkuja 3, selvitys tontilla olevan rakennuksen purkutarpeesta, Isännöitsijätoimisto Kehäykkönen Oy 17.6.2020
 - Sentnerikuja 2 viitesuunnitelma, Arkkitehtipalvelu.fi 4.2.2021
 - Poha-Pysäköinti Oy, Sentnerikuja 4, Tekninen selvitys ja kustannusarvio, Ideastructura Oy 21.11.2013
 - Maankäytön suunnittelua varten tehtävä ammoniakkikyhmälaitoksen vaarojen arvioinnin ja mallinnuksen päivitys, Gaia Consulting Oy 1.12.2020
 - Helen Oy, Lassilan lämpölaitoksen suuronnettomuusvaarojen vaikutusten arviointi, Elomatic Oy, 22.9.2017
-

TIIVISTELMÄ

Asemakaavan muutos (kaavaratkaisu) koskee Lassilan pohjoisosassa sijaitsevaa toimitilakiinteistöä Laurinmäenkuja 3 siihen rajautuvine katu- ja viheralueineen, Lassilan eteläosassa sijaitsevaa toimitilakiinteistöä Sentnerikuja 2 sekä pysäköintilaitoksen tonttia Sentnerikuja 4.

Tavoitteena on kaupunkiympäristölautakunnan vuonna 2019 hyväksymien Lassilan ja Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteiden mukaisesti mahdollistaa uutta asumista nykyisille toimitilatonteille samalla säilyttäen alueen keskeisillä sijainneilla toimintojen sekoittuneisuus. Sentnerikuja 4:n pysäköintitontin osalta tavoitteena on varautua laitospysäköinnin kasvavaan kysyntään Vihdintien bulevardikaupungin suunnittelun ja toteutuksen edetessä.

Laurinmäenkuja 3:een on suunniteltu kolmen 5–8 -kerroksisen asuinkerrostalon rakentamista purettavan toimistorakennuksen tilalle, laajentaen tonttia osittain nykyiselle viheralueelle. Sentnerikuja 2:ssa suunnitellaan nykyisen toimistorakennuksen muuttamista asumiseen alimpien kerrosten säilyessä liike- ja toimitilakäytössä.

Uutta asuntokerrosalaa on 12 600 k-m². Asukasmäärän lisäys on n. 300 asukasta. Sentnerikuja 2:ssa säilyy 1 700 k-m² toimitilakerrosalaa.

Kaavaratkaisun yhteydessä on laadittu Laurinmäenkujan liikennesuunnitelma, jonka mukaan kadun pohjoispään kääntöpaikka pienenee nykyisestä ja kadun itäreunaan sijoittuu uutta kadunvarsi-pysäköintiä. Katualueen leveys muuttuu vähäisesti.

Kaavaratkaisun toteuttaminen vaikuttaa erityisesti siten, että Kehäradan ja Vihdintien pikaratiotievarauksen tarjoamien erinomaisen joukkoliikenneyhteyksien äärelle saadaan uusia asuntoja.

Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2 ovat yksityisomistuksessa. Helsingin kaupunki omistaa muut alueet. Kaavaratkaisu on tehty kiinteistönomistajien hakemuksen johdosta ja kaavaratkaisun sisältö on neuvoteltu hakijoiden kanssa. Sentnerikuja 4:n osalta kaavaratkaisu on tehty kaupungin aloitteesta.

Kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä. Kaavaehdotuksesta tehtiin kaksi muistutusta. Nähtävilläoloajan ulkopuolella saapui yksi kirje. Muistutuksissa ja kirjeessä esitetyt huomautukset kohdistuivat Valio Oy:n teollisen liiketoiminnan ja alueen linnuston olosuhteiden huomioimiseen.

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnot kohdistuivat ympäristöhäiriöihin,

ympäristöturvallisuuteen, kulttuuriympäristöön ja kunnallistekniikkaan.

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

ASEMAKAAVAN KUVAUS

Tavoitteet

Kaavaratkaisun tavoitteena on kaupunkiympäristölautakunnan vuonna 2019 hyväksymien suunnitteluperiaatteiden mukaisesti mahdollistaa hallittu asuntojen lisääminen Lassilan toimitila-alueelle samalla säilyttäen alueen pääkadun, Kaupintien varrella toimi- ja palvelutilaa. Sentnerikuja 4:ssä kaupungin tavoitteena on varautua laitospysäköinnin kasvavaan kysyntään Vihdintien bulevardikaupungin suunnittelun ja toteutuksen edetessä.

Kaavaratkaisu edesauttaa kaupungin strategisten tavoitteiden toteutumista siten, että edistetään asuntotuotantoa Pohjois-Haagan aseman läheisyyteen sekä suunnitellun Vihdintieltä Kaupintielle kulkevan pikaraitiotien vaikutusalueelle. Purkamisessa on tavoitteena huomioida kiertotalousnäkökulma. Lisäksi tavoitteena on parantaa hulevesien hallintaa ja edistää uusiutuvan energian tuotantoa kiinteistöillä.

Laurinmäenkuja 3:ssa kiinteistön omistajan tavoitteena on uusien asuinkerrostalojen rakentaminen purettavan toimistorakennuksen tilalle ja tarvittavien autopaikkojen sijoittaminen tontille. Sentnerikuja 2:ssa kiinteistön omistajan tavoitteena on muuttaa pääosa rakennuksen tiloista asumiseen siten, että rakennuksen runko ja julkisivut pääosin säilyvät.

Mitoitus

Suunnittelualueen pinta-ala on 13 777 m².

Laurinmäenkuja 3:een kaavaratkaisu osoittaa 7 250 k-m² uutta asumisen kerrosalaa, korttelialueen samalla laajentuessa vähäisesti (210 m²) nykyiselle viher- ja katualueelle. AK-korttelialueen tehokkuudeksi muodostuu e=2,0. Voimassa olevan asemakaavan mukainen 3 500 k-m² liikerakennusten kerrosala poistuu. Uusien asukkaiden määrä on n. 180.

Sentnerikuja 2:ssa AL-korttelialueen yhteenlaskettu kerrosala on 7 050 k-m², josta enintään 5 350 k-m² saa käyttää asumiseen ja vähintään 1 700 k-m² tulee rakentaa liike-, toimisto-, työ ja palvelutilaksi. Tontin kerrosala pienenee voimassa olevan kaavan mukaisesta 150 k-m²:llä johtuen siitä, että asumisen aputiloja saa ra-

kentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi. AL-korttelialueen tehokkuudeksi muodostuu $e=2,3$. Uusien asukkaiden määrä on n. 130.

Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitoksen lisärakentamismahdollisuus osoitetaan kaavaratkaisussa muutamalla suurin sallittu kerrosaluku neljäksi nykyisen kolmen sijaan. Lisäkerros mahdollistaisi n. 110 uuden autopaikan rakentamisen. LPA-korttelialueelle ei merkitä kerrosalaa.

Alueiden käyttötarkoitus ja korttelialueet

Alueen lähtökohdat ja nykytilanne

Lassila on 1970-luvulta alkaen rakentunut silloisen Martinlaakson radan, nykyisen Kehäradan tiiviiksi ja toiminnoiltaan sekoittuneeksi asemanseuduksi. Suunnittelun yhtenä tavoitteena oli korkea työpaikkaomavaraisuus ja Lassilaan rakentui paikallisesti merkittävä toimistorakennusten keskittymä, jossa työpaikkamäärä on suurimmillaan ollut yli 5 000. Työpaikkamäärä on vaihdellut yleisen taloudellisen tilanteen mukaan. Viimeisten 5–10 vuoden aikana alueelta on siirtynyt isoja toimijoita ja työpaikkamäärä on ollut laskusuunnassa. Ulkopuolinen konsultti toimittaa kaupungille noin vuoden välein päivittyvän arvion eri alueiden toimistotilojen vajaakäytöstä. Tiedot eivät kaikilta osin ole kattavia, mutta kertovat kuitenkin vajaakäytön kehittymisen suunnan. Vuoden 2019 vajaakäyttötietojen perusteella noin puolet alueen toimistotilasta on tyhjillään. Vajaikäyttö on kuitenkin ollut lievässä laskusuunnassa muutaman vuoden ajan. Osa toimitilarakennuksista on toiminnallisesti vanhentuneita ja alueella on ylitarjontaa peruskorjattomasta toimistotilasta.

Alueen liikenteellinen saavutettavuus joukkoliikenteellä ja henkilöautolla Pohjois-Haagan aseman, Vihdintien pikaraitiotieverauksen, Kehä I:n ja Vihdintien vaikutusalueella on erinomainen.

Laurinmäenkuja 3

Alueelle hyväksytyissä suunnitteluperiaatteissa (Lassilan ja Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteet, kaupunkiympäristölautakunta 4.6.2019) merkittiin tietyt, alueen keskeisiin katuihin nähden syrjässä sijaitsevat toimitilakiinteistöt alueeksi, jolla käyttötarkoituksen muutosta asumiseen voidaan tutkia. Laurinmäenkuja 3 on yksi näistä kiinteistöistä.

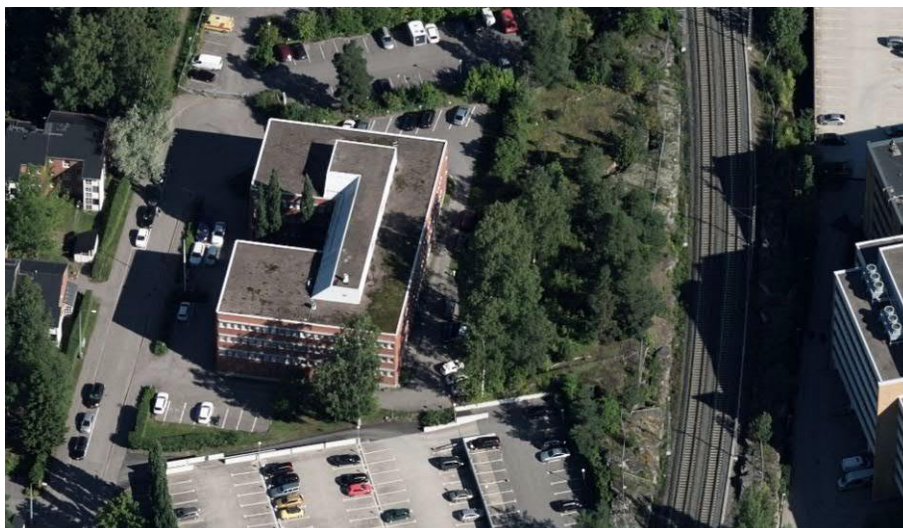
Laurinmäenkuja 3:ssa sijaitsee vuonna 1984 valmistunut, noin 3 500 k-m² laajuinen toimistorakennus, jonka on suunnitellut arkkitehti Kalevi Ruokosuo. Rakennuksessa on tasakatto ja punatiili-laattapintainen julkisivu. Kolmen toimistohuoneita sisältävän kerroksen alla on osittain maanalainen autohalli. Lähes koko piha-

alue on asfaltoituna pysäköintialueena. Kiinteistön itäpuolella sijaitsee Kehärataan rajautuva puistoalue. Puistoalueella sijaitsevista linnoiterakenteista kerrotaan selostuksen kohdassa Suojelukohteet. Laurinmäenkuja 3:n pohjoispuolella sijaitsee viereisten taloyhtiöiden käytössä oleva pysäköintialue ja sen takana Kehä I. Laurinmäenkuja 3:n eteläisenä naapurina on useaa kiinteistöä palveleva pysäköintilaitos.

Laurinmäenkuja 3 ei kiinteistön omistajan antaman selvityksen (Isännöitsijätoimisto Kehäykkönen Oy, 17.6.2020) mukaan vastaa nykyisiä vaatimuksia liiketiloille, eikä se tämän vuoksi kiinnosta uusia toimijoita. Omistaja katsoo, että mittavien muutostarpeiden takia ei ole edellytyksiä muuttaa nykyistä rakennusta asuinkäyttöön. Omistajan mainitsemia perusteluja toimistotilan heikolle kysynnälle ja siten purkamiselle ovat rakennuksen heikko energiatehokkuus, viilennyksen puuttuminen, talotekniikan, lämpö- ja vesijohtoverkoston, ikkunoiden ja vesikaton peruskorjaustarve sekä rakennuksen hissittömyys.

Laurinmäenkuja 3:sta laaditun meluselvityksen mukaan tontille aiheutuu merkittävää liikenteen melua Kehä I:n ja Kehäradan suunnista. Kaupungin asiantuntijat ovat todenneet, että meluolosuhteiden näkökulmasta nykyisen rakennuksen muuttaminen asumiskäyttöön tai sen säilyttäminen osana uudisrakennushanketta ei ole tarkoituksenmukaista. Nykyinen rakennus sijaitsee keskellä tonttia, jolloin riittävän laajan oleskelupihan toteuttaminen melukatveen puolelle ei ole mahdollista. Asuntojen tai parvekkeiden avautumista pelkästään Kehä I:n tai Kehäradan suuntaan ei pidetä mahdollisena, jolloin asuntojen sijoittaminen nykyiseen syvärunkoiseen rakennukseen ei tuottaisi asumisen kannalta hyvää suunnitteluratkaisua. Laurinmäenkuja 3:n melukysymyksiä käsitellään laaditun kaavaratkaisun ja viitesuunnitelman lähtökohdista selostuksen kohdassa Ympäristöhäiriöt - Liikenteen haitat.

Edellä mainittujen perustelujen pohjalta on kaavaratkaisun valmistelun yhteydessä arvioitu, että rakennuksen purkamiselle on riittävät perustelut. Ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä luvanhakijan on laadittava purkukartoitus.



Laurinmäenkuja 3, nykyinen toimistorakennus, oikealla Kehärata.

Sentnerikuja 2

Alueellisissa suunnitteluperiaatteissa merkittiin asemakeskuksissa ja alueen pääkatujen varsilla sijaitsevia kiinteistöjä toiminnoiltaan monipuolisesti sekoittuneeksi alueeksi, joilla tavoitteena on edistää hybridirakennusten ja –korttelien toteuttamista. Sentnerikuja 2 kuuluu näihin kohteisiin, joissa asemakaavaa muutettaessa uuden asumisen osuuden tulisi olla enintään 75 %.

Sentnerikuja 2:n toimisto- ja liikerakennus on noin 7 200 k-m² laajuinen ja se on valmistunut vuonna 1992 arkkitehtien Bruno ja Eva Erat suunnittelemana. Julkisivut ovat punatiililaattapintaisia. Rakennuksen kuudes, ylin kerros on osin sisäänvedetty. Rakennuksen koilliskulmassa kadun puolella on näyttävä lasiseinäinen pääporras. Kaupintien puolella rakennuksen alin kerros on osittain maanalainen. Rakennuksen itäjulkisivu on rakennettu lähes kiinni viereisen puistoalueen rajaan. Ensimmäisen kerroksen tilat avautuvat puistoon suurin erkkeri-ikkunoin. Pysäköintialueen lisäksi tontilla on istutettuja alueita. Pihan kautta on ajo viereisen pysäköintilaitoksen alimpaan kerrokseen.

Sentnerikuja 4

Sentnerikuja 4:ssä sijaitseva kolmikerroksinen pysäköintilaitos (Kiinteistö Oy Poha-pysäköinti) on valmistunut vuonna 1990 Bruno ja Eva Eratin suunnittelemana. Punatiililaattapintaiset julkisivut on pääosin rakennettu kiinni tontin rajoihin. Autopaikkoja on kolmessa kerroksessa yhteensä n. 340 kpl. Pysäköintilaitoksen alimpaan kerrokseen ajetaan pohjoissivulta, Sentnerikuja 2 tontin kautta. Muihin kerroksiin ajetaan Sentnerikujalta. Pysäköintiyhtiön osakkaina on Sentnerikujan varren kiinteistöjen lisäksi kortteleissa 29173 ja 29178–29180 sijaitsevia asuin- ja liikekiinteistöjä.



Kuvassa vasemmalta lukien Kaupintie, Sentnerikuja 2:n nykyinen toimitalorakennus ja Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitos.

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK)

Kaavaratkaisu mahdollistaa kolmen uuden asuinkerrostalon rakentamisen Laurinmäenkuja 3:sta purettavan toimistorakennuksen tilalle. Nykyiseen verrattuna kiinteistön rajoja muutetaan siten, että AK-korttelialue laajenee luoteiskulmassa nykyiselle kadun kääntöpaikalle ja kaakkoiskulmassa nykyiselle viheralueelle. Laurinmäenkujan puolella kiinteistöä kavennetaan vähäisesti kadunvarsipysäköinnin lisäämiseksi.



Laurinmäenkuja 3, asemapiirros. Viitesuunnitelma 6.11.2020, Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy.

Kaavaratkaisu mahdollistaa enintään viisikerroksisen asuinkerrostalon rakentamisen Laurinmäenkujan varteen. Kadun kaltevuuden

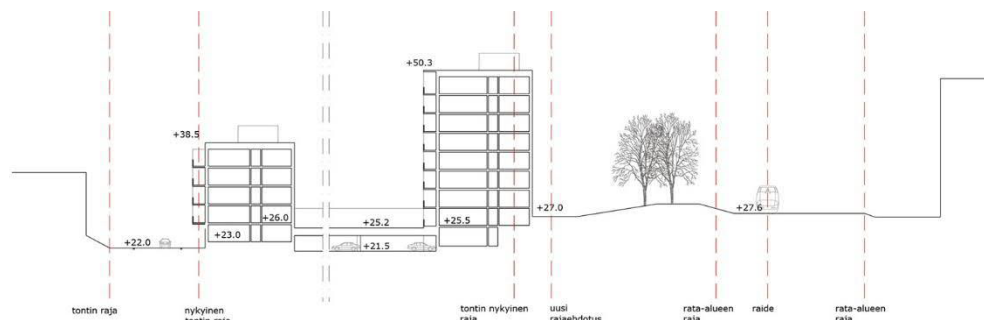
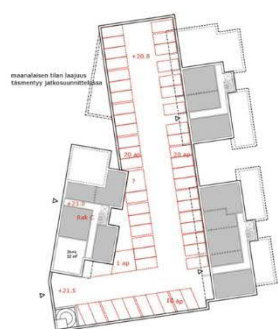
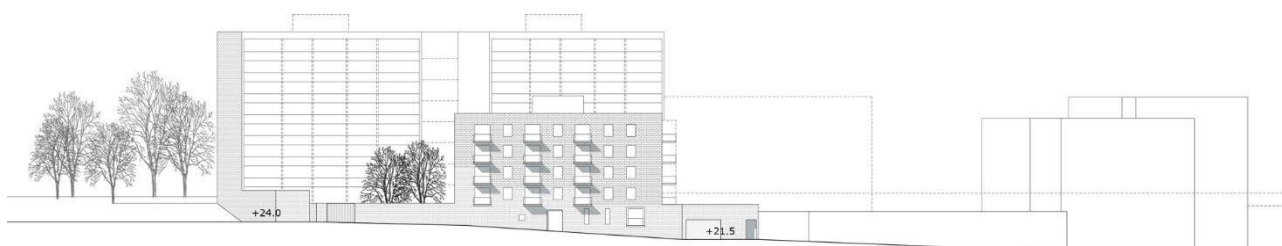
takia rakennuksen alimmasta, pysäköintitilan tasoon sijoittuvasta kerroksesta saa enintään kolmasosan rakentaa asuintiloiksi. Pihan itäreunaan voi rakentaa kaksi kerrostaloa, jotka pihan puolella saavat olla enintään 8-kerroksisia. Itäpuolisen viheralueen sijaitessa suunniteltua kansipihaa ylempänä rakennusten ensimmäinen kerros asettuu rinnettä vasten ja varataan rinteeseen puolella asumisen aputiloille, mikä on huomioitu kerrosluvun merkintätavassa. Itäreunan asuinrakennukset tulee liittää toisiinsa kiinteästi lasitetuilla oleskeluparvekkeilla, jotta voidaan suojata piha-alueita Kehäradan aiheuttamalta melulta. Rakennusten nivelkohdassa vastakkaisten julkisivujen etäisyys on melko pieni, jonka takia on määrätty asuinhuoneiden pääikkunoiden suuntaamisesta siten, että saavutetaan pidempiä ikkunanäkymiä ja riittävä yksityisyys.

Kadun varrella julkisivujen tulee olla paikalla muurattua punatiiltä. Pihajulkisivujen tulee olla vaaleita ja itäisen viheralueen vastaisen julkisivujen tiilipintaisia. Kaavassa määrätään, ettei maantokkeroksen julkisivu saa antaa umpinaista vaikutelmaa, millä pyritään parantamaan varasto- ym. tilojen julkisivujen laatua. Parvekkeiden rakentamista ohjataan kaavamääräyksin mm. siten, että varmistetaan liikennemelun huomioiminen ja parvekkeellisten asuntojen riittävä osuus. Kadun puoleisessa julkisivussa tavoitteena on ulokeparvekkeet, jotka voivat ylittää katualueen rajan rakennusjärjestyksen mahdollistamalla tavalla.

Rakennusten välinen piha tulee pääasiassa olemaan pysäköintitilan kansirakennetta, jonka istuttamista ja varustamista viihtyisään ulko-oleskeluun ohjataan määräyksin. Kadun pituuskaltevuudesta johtuen kansipihalle voidaan järjestää ajo kadun pohjoispäästä. Korttelialueen lounaisosassa ympäröivät alueet sijaitsevat selvästi kansipihaa alempana, jolloin pysäköintitalle muodostuu julkisivua kadulle ja eteläiseen naapuriin päin. Kyseisten julkisivujen tulee olla paikalla muurattua punatiiltä. Kansipiha tulee korttelialueen lounaisosassa aidata pinnakaiteella ja kadulta tulee järjestää ulkoporrasyhteys pihakannelle, jotta varmistetaan sujuva jalankulku-yhteys korttelin itäreunan taloihin.

Korttelialueen koillisnurkka jää rakentamatta ja se tulee istuttaa siten, että se liittyy saumattomasti viereiseen viheralueeseen.

Pysäköintipaikat sijoittuvat pääasiassa pysäköintitilaan pihakan-
nen alle, johon ajo voidaan järjestää ilman luiskaa korttelialueen lounaisosassa. Vähäinen osa autopaikoista voidaan sijoittaa pihan pohjoisosaan pihan ajoliittymän läheisyyteen.



Otteita Laurinmäenkuja 3 viitesuunnitelmasta 6.11.2020, Arkkitehdit Anttila & Rusanen Oy. Kuvat ylhäältä lukien: Näkymäkuva Laurinmäenkujalta, viistoilmakuvasovitus, julkisivukaavio Laurinmäenkujalle, pysäköintihallin pohjapiirroskaavio sekä leikkausperiaate.

Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue (AL)

Kaavaratkaisu mahdollistaa Sentnerikuja 2:n nykyisen toimisto- ja liikerakennuksen käyttötarkoituksen osittaisen muuttamisen siten, että rakennuksen 2–6. kerroksiin voidaan rakentaa uusia asuntoja. Asuntoja ei saa rakentaa rakennuksen ensimmäiseen, osin maanalaiseen kerrokseen ja 2. kerroksen Kaupintien puoleiseen siipeen, vaan niihin tulee sijoittaa liike-, toimisto- ym. tiloja.

Rakennus on alun perin suunniteltu poikkeuksellisen edustavaksi mm. ilmavan pääportaan ja pyöristettyjen kulmien avulla. Hakijan teettämän viitesuunnitelman mukaan rakennuksen luonnetta voidaan käyttötarkoituksen muutoksessa kunnioittaa, kasvattaen kuitenkin ikkuna-aukkoja, lisäten pihajulkisivuille ulokeparvekkeita ja ottaen ylimmän kerroksen teknisiä tiloja asumiskäyttöön. Kaa-

vassa määrätään oleskeluparvekkeiden ja ranskalaisten parvekkeiden vähimmäisosuudesta ja siitä, että julkisivujen tulee jatkosakin olla pääosin punatiilipintaisia. Asuntojakaumasta on neuvoteltu kaupunginkanslian asumisen yksikön kanssa, jonka perusteella kaavassa on määrätty asuntojen enimmäismäärästä.



Otteita Sentnerinkuja 2:n viitesuunnitelmasta 4.2.2021, Arkkitehtipalvelu.fi. Ylempänä asemapiirroksessa punainen nuoli osoittaa säilyvän ajoyhteyden naapuritontin pysäköintilaitoksen 1. kerrokseen. Alempana näkymäluonnos uusista piha- ja parvekejärjestelyistä.

Rakennuksen ylimmässä kerroksessa on nykyisin viihtyisä sauna-osasto, jota ajatellen on kaavassa määrätty asukkaille tarkoitetun talosaunan sijoittamisesta ylimpään kerrokseen.

Sentnerikuja 2 kiinteistö omistaa viereisen LPA-korttelialueen pysäköintilaitoksesta suuren määrän pysäköintipaikkaosakkeita. Toimistokiinteistön käyttötarkoituksen muuttuessa pääosin asumiseen laskennallinen autopaikkojen tarve pienenee merkittävästi. Viitesuunnittelun yhteydessä on todettu, että osa kiinteistön omistamista autopaikoista pysäköintilaitoksen 1. kerroksen koillisosassa voidaan muuttaa polkupyöräpaikoiksi palvelemaan Sentnerikuja 2:n asukkaita ja työntekijöitä. Polkupyöriä varten tulee rakentaa erilliset lukittavat tilat, joihin kulun voi järjestää Sentnerikuja 2:n vastaiselta julkisivulta.



Otteita Sentnerikuja 2:n viitesuunnitelmasta 4.2.2021, Arkkitehtipalvelu.fi
Vasemmalla 4. kerroksen pohjakaavio. Oikealla pohjakaavio polkupyörien pysäköintitilan (ruskealla) sijoittumisesta naapuritontin pysäköintilaitoksen 1. kerrokseen.

Kaavakartassa on merkitty istutettava tontin osa, jolle viitesuunnitelman mukaan voidaan toteuttaa oleskelupiha hyvään ilman-suuntaan. LPA-korttelialueen vastaiseen tontin reunaan on merkitty säilyvä ajoyhteys pysäköintilaitoksen alimpaan kerrokseen.

Lähivirkistysalue (VL)

Korttelin 29186 ja rata-alueen välisen lähivirkistysalueen erityispiirteinä on runsaat säilyneet 1. maailmansodan aikaiset linnoiterakenteet, joista tarkemmin selostuksen kohdassa Suojelukohdeet. Alueelle ei ole tarkoitus rakentaa uusia ulkoilupolkuja, koska museoviranomaisten mukaan aitaamattomien linnoiterakenteiden läheisyyteen ei tulisi ohjata ulkoilijoita. Alue on kuitenkin saavutettavissa Kehä I:n eteläpuoliselta ulkoilutieltä käsin.

Autopaikkojen korttelialue (LPA)

Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitokseen ei kohdistu välittömiä muutostarpeita edellä mainittujen ulkoiluvälinevarastojen rakentamisen lisäksi. Kaavaratkaisu ei muuta nykytilannetta koskien sitä, minkä kiinteistöjen autopaikkoja LPA-korttelialueelle saa sijoittaa. Kaavaratkaisussa suurinta sallittua kerroslukua kasvatetaan siten, että tulevaisuudessa pysäköintilaitosta voi tarvittaessa korottaa yhdellä kerroksella, mikä mahdollistaisi n. 110 uuden autopaikan rakentamisen. Lähtökohtaisesti olisi edullista laajentaa olemassa olevaa suurta pysäköintilaitosta uusiin tonttikohtaisiin kansi-pysäköintiratkaisuihin verrattuna. Näin varaudutaan mahdolliseen kasvavaan pysäköintipaikkojen kysyntään Vihdintien bulevardikaupungin suunnittelun ja toteutuksen edetessä Sentnerikujan läheisyyteen. Toisaalta, mikäli Sentnerikujan muut nykyiset toimitilakiinteistöt muuttuvat tulevaisuudessa kaavamuutoksissa asuntopainotteisiksi, niiden laskennallinen autopaikkojen tarve pienenee nykyisestä. Lisäkerroksen mahdollistaman autopaikkamäärän arvioidaan vastaavan lähialueen tulevia maankäyttötarpeita. Tähän liittyviä sopimusneuvotteluja ei ole vielä mahdollista käydä, vaan asia ajankohtaistuu tulevaisuudessa. Asiaa käsitellään lisäksi seostuksen kohdissa Rakennetekniikka ja Toteutus.

Liikenne

Lähtökohdat

Laurinmäenkujan katualue on 120 metriä pitkä ja 14 metriä leveä, joskin eteläpäässä katu levenee yli 20-metriseksi. Ajourata on 5,5 metriä leveä. Pysäköinti on sallittu ajoradan läntisellä puolella. Kadun kääntöpaikka on laaja ja rajautuu pohjoispäässä autopaikkojen korttelialueeseen. Liikennemäärä on noin 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kadun molemmilla puolilla on jalkakäytävät. Läntinen jalkakäytävä jatkuu puistokäytävänä Kehä I varren puistoalueelle. Laurinmäenkujaa palvelevat Pohjois-Haagan juna-asema (360 m) ja lähilinjat 32. Kaupintiellä kulkevat bussilinjat 51 ja 54.

Nykytilanteessa Laurinmäenkuja 3:n pysäköinti sijoittuu tontille. Laurinmäenkuja 3 ei ole osakkaana eteläisen naapuritontin pysäköintilaitoksessa.

Sentnerikujan katualue on 100 metriä pitkä ja 15 metriä leveä. Jalkakäytävät ovat molemmin puolin 8-metristä ajorataa. Pysäköinti on sallittu vain toisella puolen ajorataa. Liikennemäärä on noin 1 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sentnerikuja 2 eteläreunalla on rasite jalankulun ja pyöräilyn yhteydelle, joka johtaa korttelin itäpuoliselle puistoreitille. Tähän liittyvä kiinteistörasite on voimassa mutta reittiä ei ole rakennettu puistoalueella, joten se on vähäisessä käytössä polkuna. Reitti mutkittelee talon eteläpään ympäri ja on siten vaikeasti havaittavissa. Sentnerikujaa palvelevat Pohjois-Haagan juna-asema (270 m) ja bussilinjat 52 ja 54.

Sentnerikuja 2:n pihalla on nykyisin noin 15 autopaikkaa ja viereisen pysäköintilaitoksen 1. kerroksessa kiinteistö omistaa 116 autopaikkaa.

Länsi-Helsingin pikaraitioteiden yleissuunnitelman mukaan Vihdintien bulevardin pikaraitiotie rakennetaan Kaupintietä Kantelettarentielle kauppakeskus Kaaren edustalle.

Kaavaratkaisu

Laurinmäenkujan liikennesuunnitelman mukaan ajorataa levennetään kaksi metriä siten, että tontin vieraspysäköintipaikat (8 kpl) mahtuvat katualueelle kuten alueen muutkin vieraspaikat. Vastavasti jalkakäytävä ja korttelialueen raja siirtyvät idemmäksi. Suuren kääntöpaikan tarpeeton osa liitetään korttelialueeseen pihakannen alaisen pysäköintihallin tilantarpeen vuoksi. Pyöräilyn yhteys puistoreitille lähtee kääntöpaikalta erillään jalkakäytävästä.

Voimassa olevan asemakaavan mukainen yleisen jalankulun yhteys Sentnerikuja 2 tontin halki poistuu kaavaratkaisussa. Tarkoitus on Sentnerikujan alueen tulevissa muissa asemakaavan muutoksissa muodostaa tarkoituksenmukaisempi jalankulun ja pyöräilyn reitistö, joka liittää nykyiset Sentnerikujan korttelialueet Vihdintien bulevardikaupungin kaavarungon mukaiseen uuteen alueeseen lännessä ja viheralueisiin idässä.

Sentnerikuja 2:n nykyisten liike- ja toimitilojen muuttuessa pääosin asumiseen kiinteistön laskennallinen autopaikkojen tarve laskee, mikä mahdollistaa autopaikkojen poistamisen pihalta ja osan pysäköintilaitoksen 1. kerroksessa olevien pysäköintitilojen ottamisen ulkoiluvälinevarastoksi. Tila vieraspaikoille (6 kpl) löytyy kadulta, jossa pysäköinti voidaan sallia kadun molemmin puolin.

Palvelut

Lähtökohdat

Lassilan kaupalliset palvelut sijaitsevat kivijalkaliiketiloina Kaupintien ja Pohjois-Haagan aseman ympäristössä. Laurinmäenkuja 3:ssa ei nykytilanteessa ole liike- tai palvelutiloja. Sentnerikuja 2:ssa on nykyisin toimistotilojen lisäksi lounasravintola, johon on kulku sekä kadun että pihan puolelta.

Lassilan kerrostaloalueella Kaupintien pohjoispuolella on kunnallisia ja yksityisiä päiväkoteja. Koulut sijaitsevat Pohjois-Haagassa Lassilan itäpuolella. Lassilassa on useita sosiaali- ja vanhuspalvelujen toimipisteitä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisu edellyttää toimisto-, liike- ja palvelutilojen säilyttämistä Sentnerikuja 2:n alimmissa kerroksissa, jolloin ne tukevat

Kaupintien roolia paikallispalvelujen keskittymänä. Rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa ravintolakäytössä olevan liikehuoneiston näyttävine puiston puoleisine erkkeri-ikkunoineen katsotaan soveltuvan jatkossakin esim. ravintolaksi, jonka takia kaavassa on määrätty 1. kerroksen liiketilan varustamisesta rasvanerottelukaivolla ja ilmastointihormilla.

Esteettömyys

Asemakaava-alue on esteettömyyden kannalta normaalia aluetta.

Luonnonympäristö

Lähtökohdat

Suurmaisemassa kaava-alueen osat sijoittuvat Mätäjoen laakson itäpuolella kulkevan selännealueen vaihettumisvyöhykkeelle. Kaava-alue kuuluu kokonaisuudessaan Mätäjoen valuma-alueeseen.

Laurinmäenkujan alue on rakennettua kaupunkiympäristöä toimitorakennukseen liittyvine pysäköintialueineen. Alueen itäosa muodostuu kapeasta puistoalueesta Kehäradan ja toimistokiinteistön välissä. Puistoalue on linnoituskaivantojen pirstomaa ja avokalliolle on muodostunut ketomaista kasvillisuutta. Alueen puusto koostuu yksittäisistä kalliomännnyistä sekä nuoremasta lehti-puustosta. Puistoalueen eteläosa on kalliosta rinnettä ja alueella on suuria korkeuseroja. Alueen itäosassa kallion lakialue nousee radan varressa yli +28 korkeusasemaan, kun taas korttelin länsiosassa alue liittyy Laurinmäenkujan katukorkoihin, jotka laskevat pohjoisesta etelään +24,3...+ 20.

Sentnerikujan alue on täysin rakennettua ja topografialtaan melko tasaista ympäristöä. Kaava-alueen itäpuolelle sijoittuu kaupungin puistoalue. Puistoalueen läpi kulkee Helsingin viher- ja virkistysverkostoa täydentävä mutta alueellisesti tärkeä yhteys, jota pitkin Lassila yhdistyy laajempiin viheralueisiin kuten Runar Schildtin puistoon ja Helsingin läntiseen vihersormeen.

Kaava-alueella ei ole Helsingin luontotietojärjestelmän mukaan arvokkaita tai suojeltuja luontokohteita eikä uhanalaista lajistoa. Kaava-alueen ulkopuolelta, Sentnerikujan itä- ja eteläpuolelta on tunnistettu kaksi liito-oravien ydinaluetta. Alueet on tarkistettu vuoden 2018 liito-oravainventoinneissa.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun mukaiset korttelialueet ovat tehokkaasti rakennettua ympäristöä, joiden nykyinen kasvillisuus on istutettua ja etenkin AK-korttelialueen osalta kaavan toteutuksen yhteydessä uusittava. Kaavassa on annettu tontteja koskevia määräyksiä pihojen

ja pihakansien käsittelystä. Tonteille on osoitettu istutettavia alueen osia ja sellaisia maanvaraisia alueen osia, joille tulee istuttaa puita ja pensaita. Kaavamääräykset istuttamisesta ja viherkerrointarkastelusta varmistavat mm. suurten puiden istuttamisen pihaille, viihtyisät piha-alueet asukkaille sekä alueiden luontevan liittymisen ympäröiviin alueisiin.

Kaavaratkaisun mukaan AK-korttelialueeseen liitetään osa viereisestä viheralueesta uudisrakennettavan oleskelupihan koon ja valoisuuden parantamiseksi. Kaavamääräys edellyttää, että tontin liittyminen viereiseen lähivirkistysalueeseen tulee toteuttaa saumattomasti.

Sentnerikuja 2 ja 4:n nykyiset rakennukset sijaitsevat kiinni viheralueen vastaisessa rajassa. Tilanne ei ole nykyisten suunnittelukäytäntöjen mukainen, mutta johtuu alueen aiemmista kaavaratkaisuksista. Nyt valmistellussa kaavaratkaisussa ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi laajentaa korttelialueita viheralueen puolelle.

Ekologinen kestävyys

Lähtökohdat

Kaava-alue sijaitsee erinomaisten joukkoliikenneyhteyksien äärellä, joten alueen täydennysrakentaminen on perusteltua.

Kaavaratkaisu

AK- ja AL-korttelialueilla edellytetään viherkertoimen käyttöä, uusiutuvan energian tuottamista ja vettä läpäisemättömiltä pinoilta tulevien hulevesien viivyttämistä. AL-korttelialueella olevan rakennuksen suuren peittopinta-alan, viereistä LPA-korttelialuetta palvelevan ajorasitteen ja korttelialueella edellytettävien liike- ja palvelutilojen takia vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin viherkertoimen tavoiteluku, joka koskee palvelujen alueita ja toimistorakentamisen alueita.

AK- ja AL-korttelialueilla uusien asuinrakennusten energiatehokkuuden tulee olla 10 % tiukempi kuin voimassa olevissa asetuksissa oleva vähimmäistaso.

AL-korttelialueella rakennuttajan teettämän viitesuunnitelman lähtökohdana on olemassa olevan rakennusrungon ja pääosin myös julkisivun säilyttäminen rakennuksen käyttötarkoituksen muuttuessa, mikä on kestävästä rakentamisesta tavoitteiden mukaista.

AK-korttelialueella on katsottu, että olemassa olevan rakennuksen muuttaminen asuinkäyttöön olisi haastavaa mm. pihaoleskelun ja liikenteen melun torjumisen kannalta, joten kaavaratkaisun lähtökohdana on nykyisen rakennuksen purkamisen. Rakennuksen purkamisen perusteita on käsitelty tarkemmin selostuksen kohdassa Alueen lähtökohdat ja nykytilanne. Kaikkia korttelialueita

koskevan määräyksen mukaan ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä on luvanhakijan laadittava purkukartoitus. Tällä kannustetaan purkumateriaalin uudelleenhyödyntämiseen kierto-talousperiaatteiden mukaisesti.

Suojelukohteet

Lähtökohdat

Laurinmäenkuja 3:n itäpuolisella viheralueella sijaitsee ensimmäisen maailmansodan aikaisia linnoiterakenteita ja niiden rakentamiseen liittyviä louhekasoja. Junaradan ja alueen kiinteistöjen rakentamisen myötä osia tästä kohteesta on jo aiemmin tuhoutunut. Viheralueella on säilynyt juoksuautoja, kaksi tuliasemaa ja kaksi suojahuonetta. Eteläisemmän tuliaseman lähistöllä on hyvin erotuva kivikasa. Eteläisemmän suojahuoneen länsipuolella on rakentamisen yhteydessä louhetta käytetty maastonmuotojen tasoittamiseen. Linnoiterakenteita ei ole huomioitu voimassa olevassa asemakaavassa.

Linnoiterakenteet ovat muinaismuistolain suojaamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Ennen kaavahankkeen vireille tuloa pidettiin 16.12.2019 muinaismuistolain 13 § mukainen neuvottelu, johon asiantuntijaviranomaisina osallistuivat museoviraston ja Helsingin kaupunginmuseon edustajat. Kaupunginmuseo on arvioinut kohteen merkittäväksi siitä syystä, että kahdessa suojahuoneessa on säilyneitä katon hirsirakenteita, mikä on Helsingissä harvinaista. Neuvottelussa todettiin nykyinen muinaisjäännosalueen rajaus vanhentuneeksi. Kohdetta on tarkasteltava kokonaisuutena, johon kuuluu juoksuautojen ja suojahuoneiden lisäksi rakentamisen aikaisia kivi- ja louhekasoja. Kyseisen linnoitteen osia on aiemmin tuhoutunut. Suojahuoneiden harvinaisuusarvon takia tarkistetun muinaisjäännosalueen rajauksen sisälle jäävä kohde on perusteltua säilyttää.

Kaupunginmuseo on maastokäyntien perusteella päivittänyt muinaismuistoalueen rajauksen ja määrittellyt tarvittavan suojaetäisyyden uuteen kiinteistönrajaan ja rakentamiseen. Kaupunginmuseo on todennut, että kiinteistöä on mahdollista jossain määrin laajentaa nykyiselle viheralueelle ja että kaavaratkaisussa tulee käsitellä koko kohteen osalta sm-merkintöjen tarve. Museo katsoo, että uusi asuintontti tulee rajata itärajaltaan siten, etteivät linnoiterakenteet houkuttelisi esim. lasten leikkeihin. Suojahuoneiden oviaukot tulee ummistaa.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisussa AK-korttelialue laajenee kaakossa nykyiselle viheralueelle muinaisjäännöksen suoja-alueen huomioivalla tavalla. Tämä parantaa uuden asuntokohteen oleskelupihan kokoa

ja valoisuutta. Pääosa korttelin 29186 itäpuolisesta lähivirkistys-alueesta on kaavakartassa varustettu sm-merkinnällä. Tarkistetun muinaisjäännösalueen aluerajauksen sisälle jäävään kohteeseen ei tulla kajoamaan.

Sm-aluerajaus ulottuu vähäisesti AK-korttelialueen puolelle. Tältä osin on kyse viheralueella lähellä korttelialueen rajaa sijaitsevan linnoitekokonaisuuden suoja-alueesta varsinaisen muinaisjäännöksen jäädessä viheralueen puolelle. Tontin rajan tuntumassa rakennettaessa ja louhittaessa tulee varmistaa, ettei tärinä vaurioita viereistä linnoitetta. Ennen rakentamisen aloittamista linnoitteen rakenteet tulee katselmoida ja suojata kiintein aidoin. Rakentamisen aikana linnoitteiden tilaa tulee seurata rakennuttajan taholta.

Yhdyskuntatekninen huolto

Lähtökohdat

Kaava-alue on yhdyskuntateknisen huollon verkoston piirissä.

Laurinmäenkuja 3:n pohjoispuolella Kehä I:n varressa sijaitsee Gasgrid Finland Oy:n korkeapaineinen maakaasun DN400 siirtojohto, jonka etäisyys kiinteistöstä on pienimmillään noin 130 metriä.

Kaavaratkaisu

Kaavaratkaisun mukainen maankäyttö on liitettävissä nykyiseen yhdyskuntateknisen huollon verkostoon eikä edellytä sen lisärakentamista.

Nykyinen maakaasun siirtojohto sijaitsee Gasgridin ja Tukesin mukaan riittävän kaukana Laurinmäenkujan uudesta maankäytöstä eikä siirtojohtoa tarvitse sen vuoksi uusia.

Laurinmäenkuja 3:n alueella sijaitsee purettavan rakennuksen tonttijohtoja. Näiden Laurinmäenkujan ja tontin välisten johtojen muutostarve on otettava huomioon toteutussuunnitteluvaiheessa.

Maaperän rakennettavuus, pohjarakentaminen ja pilaantuneisuuden kunnostaminen

Lähtökohdat

Laurinmäenkuja 3:ssa maanpinnan korko vaihtelee tasolla +26,7...+20,5 m, maanpinnan viettäessä loivasti lounaaseen. Alueen itäreuna on kalliota. Rakennettu länsiosa on kalliota, jonka päällä on noin metrin paksuinen täytemaakerros. Nykyinen rakennus on suunnitelma-asiakirjojen mukaan perustettu suurimmalta osin kallion varaan ja osin tiiviin hiekkamoreenin varaan.

Sentnerikuja 2:ssa maanpinnan korko vaihtelee tasolla +15,9...+19,1 m, maanpinnan viettäessä loivasti etelään. Maaperän kerrospaksuus on korkeimmillaan yli 11 metriä alueen luoteisosassa ja ohuimmillaan alle 1 metrin kaakkoisosassa. Pinta- maana on koko kaava-alueella ohut, pääsääntöisesti alle metrin paksuinen täytemaakerros. Alueen luoteisosassa täyterakennuksen alla on 4 metriä paksu savikerros, joka ohenee kaakon suuntaisesti. Savikerroksen alla on hiekkaa.

Sentnerikuja 4:ssä nykyinen pysäköintilaitosrakennus on perustettu osittain kallion varaisten betonianturoiden varaan ja osittain rakennus on paalutettu teräsbetonipaaluilla.

Kohteissa ei ole ollut maaperän pilaantumista aiheuttavaa toimintaa.

Ympäristöhäiriöt

Lähtökohdat

Melu, runkomelu, värinä ja ilmanlaatu

Vilkasliikenteinen Kehä I sijaitsee Laurinmäenkuja 3:n kaava-alueen pohjoispuolella. Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 mukaan Kehä I:n varrelle sijoittuvista melusteista huolimatta VNp 993/1992 mukaiset melutaso-ohjeet ylittyvät laajalti kaava-alueella. Tien liikenteestä aiheutuu myös ilman epäpuhtauksia. Kehäradan liikenteestä aiheutuva melu ylittää ohjeet vain Laurinmäenkujan kaava-alueen itäosissa.

Sentnerikuja 2:n suunnittelualueelle aiheutuu liikenteen melua lähinnä Kaupintien ajoneuvoliikenteestä. Melutaso-ohjeet ylittyvät Kaupintien puolella. Kehäradan junaliikenteen melu ei ylitä ohjeet kaava-alueella.

Kehäradan junaliikenteestä aiheutuu maa- ja kallioperään värähtelyä, joka radan läheisiin rakennuksiin kytkeytyessään saattaa aiheuttaa häiritsevää värähtelyä tai runkoääntä.

Kaava-alueelta Laurinmäenkuja 3:n kohdalta on laadittu erillinen raideliikenteen värähtely- ja runkomeluselvitys (Promethor Oy, 5.11.2019). Sen mukaan runkomelu tulee ottaa kallioiden alueella huomioon suunniteltaessa asuinrakennuksia noin alle 40 metrin etäisyydelle radasta. Kallioiden alueella raideliikenne ei aiheuta havaittavaa värähtelyä rakennuksissa.

Sentnerikuja 2:ssa sijaitsevan rakennuksen osalta ei ole laadittu erillistä värähtely- ja runkomeluselvitystä. Rakennuksen lähimmän nurkan kohtisuora etäisyys on sillalla kulkevasta raiteesta noin 60 metriä, lähimpien nykyisten asuinrakennusten sijaitessa hieman

yli 20 metrin päässä raiteesta. Kehäradan junaliikenteen ei arvioida todennäköisesti aiheuttavan merkittävää runkoääntä tai tärinää kaavamutoksen kohteena olevaan nykyiseen rakennukseen. Kaupintien pikaraitiotien osalta on mahdollisen runkomelun ja tärinän torjuntatarve otettava huomioon raitiotien suunnittelussa ja rakentamisessa.

Kaava-alueen pohjoisemman suunnittelualueen läheisyydessä sijaitsee Lassilan huippu- ja varalämpökeskus. Laitoksen normaali-toiminnassa syntyvät savukaasut johdetaan noin 108 metriä korkean piipun kautta ulkoilmaan. Savukaasujen päästökomponeentteja ovat mm. rikkidioksidi, typenoksidit, hiilidioksidi ja hiukkaset.

Ympäristöturvallisuus

Asemakaava-alueen ympäristössä on kaksi laajamittaisesti kemikaaleja käyttävää ja varastoivaa tuotantolaitosta, joiden ympäristössä maankäytön suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota riittäviin etäisyyksiin vaaraa aiheuttavien toimintojen ja herkkien toimintojen välillä. Laitokset ovat Helen Oy:n Lassilan huippu- ja varalämpökeskus ja Valion Pitäjänmäen mehutehdas. Kemikaali- ja turvallisuusvirasto Tukes on määritellyt laitoksille Seveso-direktiivin mukaisen konsultointivyöhykkeen, joka on molemmilla 0,5 km. Vyöhykkeelle laadittavista asemakaavoista on Seveso-direktiivin mukaisesti pyydettävä laitosturvallisuudesta vastaavan viranomaisen lausunto. Suomessa direktiiviä sovelletaan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti, jolloin lausunnot on pyydettävä sekä laitosten toimivaltaiselta kemikaali- ja turvallisuusviranomaiselta Tukesilta, että pelastuslaitokselta (YM ohje 22.6.2015, YM4/501/2015).

Lassilan huippulämpökeskus

Helen Oy:n Lassilan huippu- ja varalämpökeskus sijaitsee lähimmillään noin 250 metrin etäisyydellä Laurinmäenkuja 3:n kaavamutosalueen suunnitelluista rakennuksista. Laitos tuottaa kaukolämpöä etenkin talviaikaan, kun peruskuormalaitosten teho ei riitä. Lämpökeskuksen pääpolttoaine on maakaasu. Varapolttoaineena on kevyt polttoöljy, jota varastoidaan 3500 m³ suuruisessa säiliössä. Raskaan polttoöljyn käyttö ja varastointi ovat päättyneet Lassilan lämpökeskuksella vuonna 2018. Helen Oy on laatinut vaarojen arvioinnin laitokselle polttoaineen vaihdon suunnittelua varten.

Öljyn käsittelyn periaatteellisia riskejä ovat mm. vuodot, tulipalojen lämpösäteily ja savukaasut sekä räjähdysten ylipainevaikutukset.

Pitäjänmäen mehutehdas

Valion Pitäjänmäen mehutehdas käyttää jäähdytykseen kylmäaineenaan ammoniakkaa, jonka määrä laitoksella on noin 13 tonnia.

Ammoniakki voi aiheuttaa varaa ympäristölle ja ihmisen terveydelle, mikäli se vahingon seurauksena pääsee jäähdytysjärjestelmän ulkopuolelle. Ammoniakkia varastoidaan laitoksella sisätiloissa. Lauhdutukseen käytettäviä putkistoja kulkee rakennuksen katolla. Ammoniakkia voi päästä ulkoilmaan myös sisätiloista häätuuletuksen tai varoventtiilien kautta.

Kaavaratkaisu

Melu, runkomelu, tärinä ja ilmanlaatu

Laurinmäenkuja 3:n kaava-alueelle on laadittu liikennemeluselvitys (*Promethor Oy, PR5084-Y01, 1.4.2020*). Selvityksessä on mallintamalla arvioitu mitoittavan ennustetilanteen mukaan tieliikenteestä, kehäradan rautatieliikenteestä ja Kaupintien pikaraitiotiestä kaava-alueelle aiheutuvaa melua sekä keskiäänitasojen että raideliikenteen enimmäisäänitasojen kannalta. Enimmäisäänitasot eivät muodostu meluntorjuntaa mitoittaviksi.

Kehä I:n ja Kehäradan suunnasta tulevaa haitallista liikennemelua on torjuttu rakennuksen ulkoseinän ääneneristävyyسمääräyksillä sekä oleskeluparvekkeita koskevin määräyksin, jotta niillä saavutetaan valtioneuvoston asettamat melutason ohjearvot.

Meluselvityksen perusteella asuinrakennuksiin muodostuva suurin äänitasoerovaatimus on 38 dB, ja se kohdistuu Kehä I:n puoleiselle julkisivulle. Kehäradan puoleisilla julkisivuilla äänitasoerovaatimus on 34-36 dB.

Korttelialueen itäreunan rakennuksissa asunnot eivät voimakkaan melun vuoksi saa avautua yksinomaan pohjoiseen Kehä I:n suuntaan tai itään junaradan suuntaan. Tällä tavoitellaan asuinviihtyvyyden parantamista siten, että jokaiseen asuntoon liittyy ikkuna tai parveke rakennuksen hiljaisemman julkisivun puolella. Myöskään asuntojen oleskeluparvekkeita ei saa sijoittaa Kehä I:n suuntaan eivätkä parvekkeet saa junaradan varrella avautua sen suuntaan. Tämä tarkoittaa sitä, että esim. avattavat parvekelasitukset radan suuntaan eivät ole mahdollisia, vaan melulta suojaavan rakenteen tulee olla kiinteä. Kaikilla oleskeluparvekkeilla edellytetään melutason ohjearvojen saavuttamista.

Piha-alueen suojaamiseksi junamelulta kaavassa edellytetään yhtenäistä rakennukset toisiinsa liittävästä melun leviämistä estävää lasista parvekeosaa. Yhtenäinen rakennusmassa suojaa myös piha-alueen puolen julkisivuja raideliikenteen melulta ja edesauttaa ns. hiljaisemman julkisivun muodostumista asuinrakennuksiin. Samasta syystä pohjoisimman rakennusalan länsijulkisivuun kohdistuvaa melua tulee torjua yhtenäisellä parvekevyöhykkeellä.

Meluselvityksen perusteella oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla melutason ohjearvot alittuvat. Melulta suojatun piha-alueen

lisäksi korttelin ympäristössä on kävelyetäisyydellä laajempia melun ohjearvot alittavia virkistysalueita esim. Kaupintien eteläpuolella Runar Schildtin puiston alueella.

Laurinmäenkuja 3:n kaava-alueen ilmanlaatuun vaikuttaa eniten Kehä I:n liikenne. Kaava-alueelle kohdistuvia ilman epäpuhtauspitoisuuksia on arvioitu HSY:n tuottaman ilmanlaatuaineiston: ilmanlaatuvyöhykkeiden, ilmanlaadun mittausaineiston sekä leviämismallinnuksen perusteella. Alueen ympäristöolosuhteet mahdollistavat päästöjen hyvän tuulettumisen ja liikenteen pokaasuperäisten päästöjen päästökehityksen myötä epäpuhtauspitoisuuksien ei arvioida kasvavan nykyisestä.

Ilmanlaatuvyöhykkeiden minimietäisyys on tarkoitettu sovellettavaksi kaavoja muutettaessa jo rakennetuilla alueilla ja täydennysrakentamisessa. Minimietäisyys 70 m täyttyy kaava-alueella VL-alueen pohjoisosaa lukuun ottamatta. Lähivirkistysalueelle ei kuitenkaan ole tarkoitus rakentaa uusia ulkoilupolkuja, koska aitamattomien linnoiterakenteiden läheisyyteen ei tulisi ohjata ulkoilijoita. Ilmanlaatuvyöhykkeiden määrittämällä minimietäisyydellä typpidioksidin vuosikeskiarvo on 21-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, typpidioksidipitoisuuden vuorokausiohjearvo ylittyy vain harvoin, pienhiukkasten vuosikeskiarvo on enintään 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (WHO:n vuosiohjearvo) ja hengitettävien hiukkasten raja-arvot alittuvat ja ohjearvot ylittävät vain harvoin (ELY-keskus, Opas 2/2015). Jo toteutuneen päästökehityksen myötä, pitoisuuksien voidaan uusimpien ilmanlaatumittausten ja -kartoitusten perusteella arvioida olevan kaava-alueella oppaassa esitettyä pienempiä. Esim. Länsi-Pakilan kohdalla vuonna 2019 tehdyn loittonevan passiivikeräinmittaussarjan mukaan 37 m ja 65 m etäisyydellä Kehä I:stä NO_2 -vuosikeskiarvopitoisuus oli 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ilmanlaadun vuosikartan 2019 mukaan typpidioksidin vuosikeskiarvo on kaava-alueella noin tasolla 12-16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Siten voidaan arvioida, että ilmanlaadun raja-arvot eivätkä todennäköisesti myöskään ohjearvot ylity kaava-alueella liikenteen vaikutuksesta. Ilmanlaatu voi kuitenkin etenkin epäedullisissa sääolosuhteissa olla ajoittain heikkoa, ja siksi kaavassa on hyvän sisäilman laadun varmistamiseksi ja ilman epäpuhtauksille altistumisen vähentämiseksi annettu määräys, jonka mukaan rakennusten ilmanotto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman kaukaa päästölähteistä.

Helen Oy:n Lassilan huippu- ja varalämpökeskuksen ilmapäästöjen leviämistä on viimeksi selvitetty Ilmatieteen laitoksen tekemässä pääkaupunkiseudun päästöjen leviämismalliselvityksessä (2016) osana laajempaa kokonaisuutta. Energiantuotantolaitosten päästöjen vaikutus pääkaupunkiseudun ilmanlaatuun on todettu pieneksi, vaikka päästömäärät kokonaisuutena ovat huomattavia. Voimalaitosten päästöt vapautuvat korkeista piipuista, jolloin ne leviävät ja laimenevat tehokkaasti eivätkä heikkennä ilmanlaatua hengityskorkeudella.

Lassilan huippulämpökeskuksen piipun korkeus on 108 metriä, mikä luo hyvät olosuhteet päästöjen laimenemiselle. Asemakaava ei mahdollista poikkeuksellisen korkeaa rakentamista Laurinmäenkujan alueelle, jolloin normaali päästöjen johtaminen korkean piipun kautta on arvioitu sopivaksi varmistamaan myös Laurinmäenkujan alueelle riittävät olosuhteet. Uusi asutus ei sijoitu nykyistä lähintä asutusta lähemmäksi laitosta. Laitoksen polttoainevalikoidasta on selvityksen ajankohdan jälkeen poistunut raskaspolttoöljy, mikä on ilmapäästöjen näkökulmasta edullinen muutos.

Laurinmäenkuja 3:n itäreunassa rakennusalat sijoittuvat lähimmillään noin 35-40 metrin etäisyydelle junaraiteesta, minkä takia kaavassa on annettu tonttia koskeva jatkosuunnittelumääräys uudisrakennusten runkomeluntorjunnan varmistamiseksi.

Sentnerikuja 2 kaava-alueelle on teetetty liikennemeluselvitys (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 1617200.1A, 3.4.2020), jossa arvioitiin mallintamalla katuliikenteestä, kehäradan rautatieliikenteestä ja Kaupintielle suunnitellun pikaraitiotien liikenteestä kaava-alueen ulko-oleskelualueille ja rakennusten julkisivuille kohdistuvaa melua. Katu- ja raideliikenteen aiheuttamat päivääjän keskiäänitasot ovat kohteessa meluntorjuntaa mitoittavat.

Meluselvityksen mukaan Sentnerikuja 2:n ulko-oleskelu- ja leikki-alueet voidaan sijoittaa rakennuksen muodostaman suojan puolelle melutason ohjearvot alittavalle alueelle. Tämän lisäksi lähi-alueelta löytyy Helsingin kaupungin meluselvityksen 2017 mukaan laajoja virkistysalueita kuten kehäradan itäpuolelle sijoittuvat metsäalueet sekä Runar Schildtin puisto ja Aino Acktén puisto, joilla melutason ohjearvot alittuvat. Oleskeluparvekkeet ovat toteutettavissa kaikkialle, joskaan niitä ei suositella sijoitettavan Kaupintien suuntaan liikenteen haittojen vuoksi. Kaupintien puoleiselle julkisivulle kohdistuu korkeimmillaan 66 dB melutaso, ja tälle julkisivulle on kaavassa annettu asuntoja ja muita vastaavia tiloja koskien äänitasoerovaatimus, jolla varmistetaan melutason ohjearvojen täytyminen ja riittävän hyvä asuinviihtyisyys, vaikka asunto avautuisi vain Kaupintien liikenteen suuntaan.

Ympäristöturvallisuus

Lassilan huippulämpökeskus

Lassilan lämpökeskuksen suuronnettomuuksien vaarojen arvioinnissa (Elomatic, 2017) on arvioitu ja mallinnettu polttoaineen varastoinnin ja käsittelyn riskejä ja vaikutuksia. Selvitys on laadittu Helen Oy:n polttoaineen vaihdon suunnittelun, kuten mm. mitoituksen tarpeisiin. Selvityksessä on tarkasteltu myös selvityksen laatimisen aikaan vielä käytetyn raskaan polttoöljyn vaikutukset. Raskaan polttoöljyn käyttö on loppunut, eikä sitä enää ole otettu asemakaavan laatimisessa huomioon.

Kevyen polttoöljyn vaikutuksista selvityksessä on tarkasteltu säiliövaraston onnettomuudet sekä säiliöautoilla tapahtuvien öljykuljetusten purkupaikan tapahtumat. Laskentaoletukset ovat kevyen polttoöljyn palotilanteen arvioinnissa varsin konservatiivisia, jolloin on oletuksena ollut, että palossa syntyy 10 % hiilimonoksidia (hääkää).

Selvityksessä todettiin, että tarkastellussa kevyen polttoöljyn paloskenaariossa lämpösäteilyvaikutukset ulottuvat intensiteetillä 3 kW/m² reilun 50 metrin etäisyydelle varastosäiliön reunasta. Tuotantolaitosten sijoittamiseen laaditun Tukesin oppaan mukainen kerrostaloasumiseen sovellettava AEGL 2 (30 min) - pitoisuus ei ylittynyt rikkidioksidille lainkaan ja hiilimonoksidille etäisyys ulottui vajaan 290 metrin etäisyydelle. Palon kuumien savukaasujen päästöpilvi kohoaisi tarkastelun perusteella korkealle palopaikan ja rakennusten yläpuolelle, joten mallinnettu etäisyys ei suoraan kuvaa etäisyyttä maan pinnalla. Autolastauspaikan palotilanteen vaikutukset olivat selkeästi pienemmät, kuin säiliövaraston vaikutukset. Vaikutukset ulottuivat muutamien kymmenien metrien etäisyydelle. Laitoksen polttoainemuutos on merkittäväällä tavalla muuttanut turvallisuustilanteen paremmaksi.

Nykyinen lähin asutus sijaitsee noin 160 metrin etäisyydellä Lassilan lämpökeskuksesta. Asemakaavan mukaiset Laurinmäenkujan asuinrakennukset, noin 180 asukkaalle, sijoittuisivat olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen lähimmillään noin 250 metrin etäisyydelle lämpölaitoksen polttoainevarastosta.

Pitäjänmäen mehutehdas

Valion Pitäjänmäen laitoksen jäähtytykseen käyttämän ammoniakkin aiheuttamia riskejä ja onnettomuuksien seurausvaikutuksia on selvitetty aiemmin vuonna 2003 Kolikkokujan asemakaavana tunnetun hankkeen yhteydessä (Kaupintien eteläpuoleista aluetta koskeva asemakaava ja asemakaavan muutos, 29. kaupunginosan (Haaga, Lassila) osa kortteleita 29208 ja 29209 sekä katu- lähivirkistys- ja puistoalueet). Silloisen suunnitelman lähimmät asuinkerrostalot olisivat sijainneet lähimmillään noin 170 metrin etäisyydellä Valion laitoksesta. Mallinnuksen perusteella oli todettu etäisyys silloisten ERPG –vertailuarvojen perusteella minivaatimukset täyttäväksi. Oli myös todettu, että vaikka minivaatimukset täyttyisivätkin, voisi uudelle asuinalueelle kuitenkin aiheutua vakava vaaratilanne. Maankäytön edellyttämä riskien pienentämisen tarve laitoksilla oli todettu selvityksessä. Korkein hallinto-oikeus päätti sittemmin (17.7.2006) kumota asemakaavan perusteella, että Valion ammoniakkin mahdollisten vaikutusten vuoksi asemakaavan terveellisuuden ja turvallisuuden vaatimukset eivät täytyneet.

Ammoniakkiriskien selvitys on Helsingin kaupungin toimeksiantosta päivitetty lähialueille vireille tulleiden asemakaavojen ja

muun maankäytön suunnittelun tarpeisiin (Maankäytön suunnittelua varten tehtävä ammoniakikylmälaitoksen vaarojen arvioinnin ja mallinnuksen päivitys, Gaia Consulting Oy 1.12.2020). Päivityksessä on otettu huomioon muuttunut lainsäädäntö ja linjaavat ohjeet, kartoitettu toiminnan muutokset sekä tehty mallinnukset teollisuuden vaikutusten arviointiin soveltuvalla ohjelmistolla. Kynnyspitoisuuksina on käytetty tarkoitukseen soveltuvia AEGL-arvoja aiempien ERPG-arvojen sijasta.

Merkittävä Pitäjänmäen teollisuusalueen olosuhdemuutos aiempaan tilanteeseen verrattuna on, että Valion naapurissa sijainnut toinen ammoniakilaitos Pakastamo Oy on lopettanut toimintansa. Näin ollen vain Valion laitos on ollut tarpeen ottaa huomioon.

Tarkistetut ja päivitettyt skenaariot olivat kaasumaisen ammoniakin vuoto kompressorin ja lauhduttimen välisestä putkesta (S1), suuri vuoto konehuoneen lattialle ja haihtuneen ammoniakin poisto ulos hätätuuletuksella (S2) ja varoventtiilivuoto (S3). Lisäskenaariona tarkasteltiin tilanne, joka oli nestemäisen ammoniakin vuotaminen lauhduttimen putkesta katolle ja lammikoituneen ammoniakin haihtuminen (S1'). Kaikki tarkistetut skenaariot mallinnettiin ja saadut pitoisuudet arvoitiin nykyisin suositeltuihin AEGL-kynnyspitoisuuksiin.

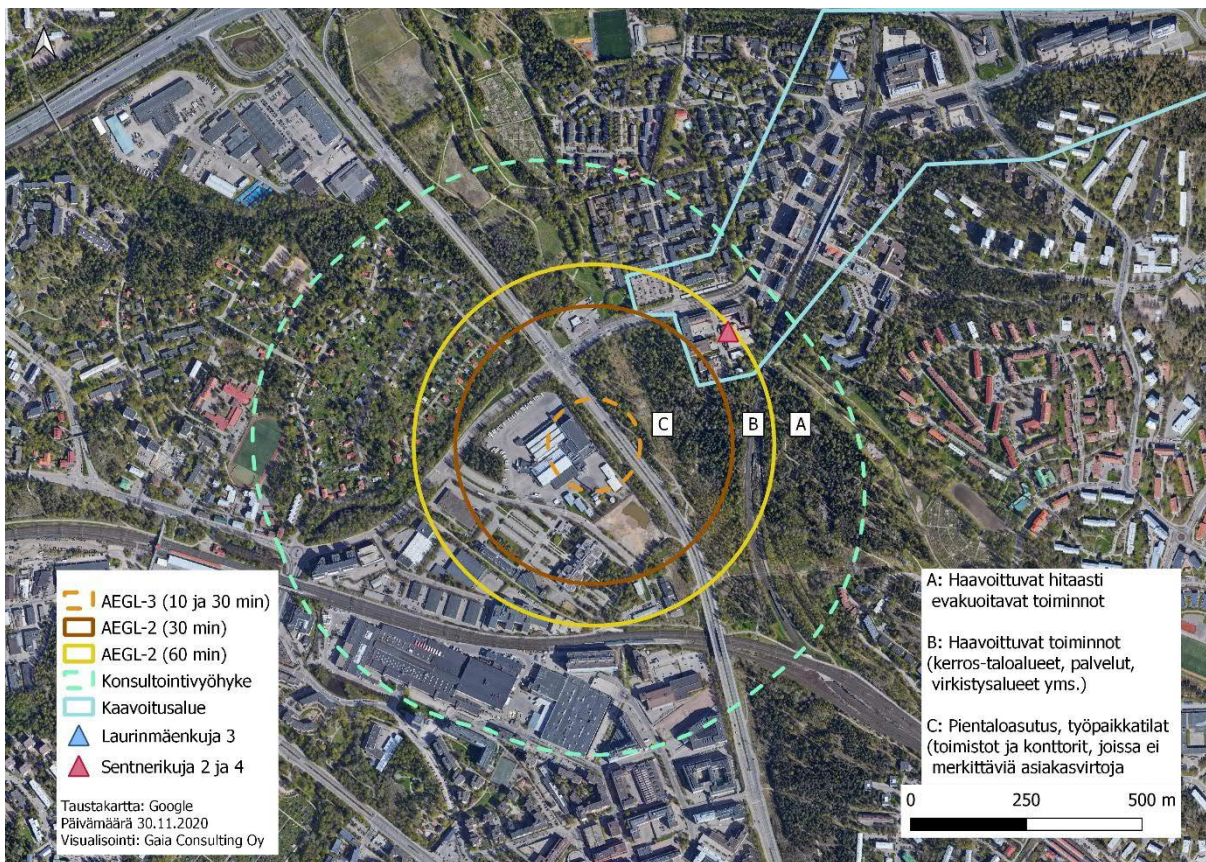
Työssä tarkasteltiin mallinnusten epävarmuustekijöitä ja todettiin, että epävarmuustekijät huomioon ottaenkin tulokset ovat riittävän tarkkoja käyttötarkoitukseensa. Tulokset ovat konservatiivisia, sillä arvioissa ei ole otettu huomioon ammoniakin kuivadepositiota, joka pienentää pitoisuuksia ilmassa sääolosuhteista riippuen noin 20-50 %.

Laajimmat kynnyspitoisuudet saatiin lauhduttimella tapahtuvan vuodon skenaariolle S1, jonka kerrostaloalueelle sovellettava AEGL-2 (30 min) etäisyys oli 570 m. Varoventtiilivuodon skenaariossa S3 vastaava kynnyspitoisyys AEGL-2 (30 min) oli 300 m.

Työn tuloksista ja Valion ympäristön maankäyttöä mitoittavista skenaarioista on asemakaavoituksen aikana keskusteltu alustavasti epävirallisessa työneuvottelussa 21.1.2021 Tukesin ja Elykeskuksen kanssa. Raportti on lisäksi toimitettu Helsingin kaupungin pelastuslaitokselle.

Osittain asuinkäyttöön muutettavaksi suunniteltu kiinteistö Sentnerikuja 2 sijaitsee lähimmillään noin 390 m etäisyydellä Valion laitoksesta. Sentnerikuja 4 on osoitettu pysäköintiin. Etäisyys täyttää Tukesin hyväksymän soveltuvan mitoittavan skenaarion S3 mukaisen kynnyspitoisuuden. Tukes on työneuvottelussa 21.1.2021 ilmoittanut kantanaan, että muut skenaariot ovat niin epätodennäköisiä, että Tukesin soveltaman lainsäädännön mukaan niitä ei ole tarpeen huomioida maankäytön suunnittelussa. Skenaariossa S3 käytetyt lähtöarvot ovat lisäksi Tukesin mielestä

pessimistisiä joidenkin muiden suomalaisten ammoniakkilaitosten arvioinneissa käytettyihin verrattuna.



Ote Gaia Consulting Oy:n selvityksestä: Maankäytön suunnittelu- ja kaavamuutoskohteet sekä skenaarion S3 mukaiset kynnysetäisyydet ja kriteerit maankäytölle. Asemakaavan mukainen Sentnerikuja 2 asuinrakentaminen sijaitsee vyöhykkeellä A, jossa alittuu kynnysarvopitoisuus AEGL-2 (60 min) "Haavoittuvat hitaasti evakuoitavat toiminnot" ja Sentnerikuja 4 pysäköintilaitos osin myös vyöhykkeellä B, jossa alittuu kynnyspitoisuus AEGL-2 (30 min) "Haavoittuvat toiminnot, kerrostaloalueet, palvelut ja virkistysalueet yms".

Sentnerikuja 2 on olemassa olevaa kaupunkirakennetta sijaiten alueen pääkadun Kaupintien varressa rajautuen pohjoisessa ja idässä olemassa olevaan asuinalueeseen. Kaavaratkaisu ei tuo uusia asukkaita nykyistä asutusta lähemmäksi Valion laitosta. Asukasmäärän lisäys on noin 130. Kaavaratkaisu ei käytetyllä mitoitusskenaariolla edellytä laitoksella tehtäviä riskien hallinnan lisätoimia. Rakennus tullaan varustamaan uudisrakentamista koskevien määräysten mukaisella koneellisen ilmanvaihdon helppopääsyisellä pysäytysmahdollisuudella. Asemakaavassa on annettu lisäksi varovaisuusperiaatteen nojalla määräys automaattisesta ilmanvaihdon pysäytysjärjestelmästä Sentnerikuja 2 asuiskäyttöön muutettavaan rakennukseen, vaikka laadittujen selvitysten perusteella ei tarvetta olekaan todettu.

Pelastusturvallisuus / Rakennetekniikka

Lähtökohdat

Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitos on rakennettu vuonna 1989. Se on elementtirakenteinen ja siinä on maantasokerroksen lisäksi kaksi pysäköintikerrosta.

Kaavaratkaisu

Laaditun liikennesuunnitelman mukaan Laurinmäenkujan ajoradan leveys ei mahdollista pelastustoimen nostopaikan sijoittamista ajoradalle. Todennäköisesti AK-korttelialueen uudisrakennuksissa tullaan ainakin osittain tukeutumaan omatoimisen pelastautumisen ratkaisuihin. Hanke on neuvotellut ennakkoon pelastuslaitoksen kanssa. Laaditun pihasuunnitelmaluonnoksen mukaan ja kaavaratkaisussa asetettujen viherkerrointavoitteiden takia AK-korttelialueen pihan eteläosaan on vaikea sijoittaa nostopaikkaa. Pihan pohjoisosaan, kaavakartassa p-merkitylle alueen osalle nostopaikka on todennäköisemmin mahdollista sijoittaa.

Sentnerikuja 2:ssa on viitesuunnitelman mukaan tarkoitus säilyttää nykyiset porrashuoneet poistumisteinä, jolloin ei olisi tarvetta pelastustoimen nostopaikoille.

Tarkemmat pelastautumisen ratkaisut tarkentuvat jatkosuunnitteluvaiheessa.

Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitoksen korottamisesta 1-2 kerroksella on aiemmin laadittu kiinteistönhaltijan toimesta tekninen selvitys, jossa on esitetty korotuksen rakennetekniset periaatteet. Korotuksen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa olemassa olevien paalujen ja vanhojen perustusten kantavuus.

Nimistö

Laurinmäenkujan katualueen eteläosassa voimassa oleva asema-kaava nro 7108 sisältää aiemman kadunnimen Laurinmäentie – Larsbackavägen, joka ei ole enää käytössä Helsingin kadunnimis-tössä. Kaavaratkaisussa laajennetaan suunnittelualuetta vähäisesti osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan verrattuna siten, että kyseinen katualueen osa sisältyy suunnittelualueeseen. Katualueen osan nimi muuttuu muotoon Laurinmäenkuja – Larsbackagränd. Tämä nimistön epäjohdonmukaisuuden poistaminen on tekniluonteinen muutos, jolla ei ole vaikutusta osallisten etuun eikä se edellytä osallistumis- ja arviointisuunnitelman päivittämistä.

Vaikutukset

Yhteenveto laadituista selvityksistä

Tärinä- ja runkomeluserveys Laurinmäenkuja 3, Promethor Oy
5.11.2019

Liikennemeluserveys Laurinmäenkuja 3, Promethor Oy 1.4.2020

Liikennemeluserveys Sentnerikuja 2, A-Insinöörit Suunnittelu Oy
3.4.2020

Ammoniakkikylmälaitoksen vaarojen arvioinnin ja mallinnuksen
päivitys, Gaia Consulting Oy 1.12.2020

Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

Kaavaratkaisun toteuttamisesta ei aiheudu kaupungille kustannuksia.

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

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja rakennettuun ympäristöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen mahdollistaa uusien asuntojen rakentamisen noin 300 asukkaalle erinomaisten joukkoliikennedyksien läheisyyteen. Uudisrakentaminen täydentää ja tiivistää alueen rakennetta. Toimitilan ja muun palvelutilan säilyminen Sentnerikuja 2:n alimmissa kerroksissa on tarkoituksenmukaista, koska Kaupintien varsi on alueen keskeisin katu ja luonteva asiointipaikka.

Vaikutukset luontoon ja maisemaan

Kaavaratkaisussa osa junaradan ja Laurinmäenkujan kiinteistön välisestä viheralueesta muuttuu korttelimaaksi, jonka myötä alueen puusto vähenee jonkin verran. Korttelin rakentamisen vaikutukset säilyvään lähivirkistysalueeseen ovat muutoin vähäiset. Lähivirkistysalue on nykytilanteen tavoin saavutettavissa Kehä I:n suojaviheralueella kulkevalta puistoraitilta. Laurinmäenkujan katumaisema muuttuu ilmeeltään rakennetummaksi katuviheralueiden vähentyessä ja yhden uudisrakennuksen sijoituessa kadun varseen. Kortteliin edellytettävien istutettavien alueiden myötä katumaisemassa tulee kuitenkin säilymään puita ja muuta kasvillisuutta.

Sentnerikuja 2:n piha muuttuu pysäköintialueesta istutettavaksi piha-alueeksi. Korttelialueen koillisen rajan tuntumassa sijaitsevan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen toteuttaminen ja muut mahdolliset julkisivun huoltotyöt, myös viereisen LPA-korttelialueen kohdalla, saattavat aiheuttaa tilapäisiä ja lyhytaikaisia muutoksia viereiseen puistoalueeseen ja sen käyttöön.

Kaavaratkaisu ei vaikuta Lassilan alueellisiin viher- ja virkistysverkon yhteyksiin tai kaupungin ekologisiin verkostoihin, kuten liito-oravaverkostoon.

Vaikutukset liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen

Laurinmäenkujan nykyiset olosuhteet eivät juurikaan muutu: liikennemäärä ei kasva verrattuna nykyiseen käyttötarkoitukseen ja vieraspysäköintipaikkoja rakennetaan lisääntyvän tarpeen mukaisesti kadun itäreunaan. Työpaikka-alueen mitoituksella rakennettu kääntöpaikka sopeutetaan tonttikadulle sopivaksi.

Sentnerikujan liikennemäärä pysyy laskennallisesti ennallaan. Pysäköinti voidaan sallia kadun molemmin puolin, koska toiminnallinen luokka muuttuu tonttikaduksi. Ajouradan kaventuminen laskee ajonopeuksia. Tontilla olevan jalankulkurasitteen poisto ei aiheuta merkittävää haittaa, koska nykytilanteessa se ei hyödytä reitillisesti, se on mutkitteleva ja sitä on vaikea havaita.

Vaikutukset kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön

Kaavaratkaisun toteuttaminen muuttaa Laurinmäenkujan kaupunkikuvaa. Nykyisen, pysäköintialueen ympäröimän toimistorakennuksen tilalle rakentuu uusien asuinkerrostalojen ryhmä. Laurinmäenkujan varteeseen sijoittuva 4-5-kerroksinen rakennus vastaa korkeudeltaan saman korttelin eteläkulmassa olevaa rakennusta. Punatiilen käyttö uudisrakennuksen kadun puoleisessa julkisivussa sekä pysäköintitilan julkisivussa huomioi kadun vastapuolella olevat punatiiliset asuinrakennukset. AK-korttelialueen itäreunaan suunnitellut korkeammat uudisrakennukset eivät liity yhtä kiinteästi Laurinmäenkujan katukuvaan vaan ovat pikemmin osa Kehäradan varren rakennettua ympäristöä, jonka mittakaava on suurempi.

Kaupunginmuseo on todennut, että purettavalla rakennuksella osoitteessa Laurinmäenkuja 3 ei ole merkittäviä rakennustaiteellisia tai muita arvoja.

Korttelin 29186 itäpuolisella viheralueella sijaitsevat ensimmäisen maailmansodan aikaiset linnoiterakenteet on huomioitu sm-aluemerkinnöin. Linnoitteiden alueille ei osoiteta rakentamista. Sm-merkittyjä alueita koskevista mahdollisista viheralueiden kunnostamis- ym. toimenpiteistä on neuvoteltava museoviranomaisen

kanssa. Linnoitteiden suojavyöhyke ulottuu vähäisesti AK-korttelialueen osalle, jolle ei osoiteta rakentamista.

Sentnerikuja 2:n rakennuksen muuttaminen pääasiassa asumiseen vaikuttaa vain vähäisesti kaupunkikuvaan. Laaditun viite-suunnitelman mukaan rakennuksen julkisivuihin on tarkoitus lisätä asuntojen viihtyisyyttä parantavia suurempia ikkunoita, ranskalaisia parvekkeita ja pihan puolelle myös uusia parvekkeita. Pihalle tulee kaavaratkaisun toteuttamisen myötä nykyistä enemmän istutuksia.

Vaikutukset ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen

Uusien asuntojen sijainti Kehäradan aseman ja Kaupintien pikaraitiotievarauksen läheisyydessä tukee kestävien liikkumismuotojen käyttöä. Viherkertoimen käyttö, purkukartoituksen edellyttämisen sekä uusiutuvan energian tuottaminen tukevat siirtymistä kohti ympäristöviisasta rakentamista. AK-korttelialueella kaavaratkaisun toteuttaminen vähentää vettä läpäisevää maanpintaa ja nykyistä kasvillisuutta. Nykyisen rakennuksen purkamisesta ja uuden rakentamisesta aiheutuu hiilidioksidipäästöjä, mutta samalla mahdollistetaan eriomaisten joukkoliikennepalvelujen ääreen uusi, tehokkaampi rakentaminen ilman merkittäviä infra- ja pohjarakentamisen päästöjä. Rakentamisen yhteydessä AK- ja AL-korttelialueelle toteutetaan uusia hulevesien viivytämiskäytöksiä ja uusia istutuksia.

Vaikutukset ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen

Liikenteen aiheuttamia ympäristöhäiriötä on arvioitu laadittujen melu-, tärinä ja runkoselvitysten perusteella sekä ilmanlaatua asi-antuntija-arviona. Annetuilla kaavamääräyksillä luodaan edellytykset terveellisen ja viihtyisän asuinympäristön jatkosuunnittelulle ja toteuttamiselle.

Asemakaava luo edellytykset riittävälle turvallisuudelle ja terveellisyydelle kaavaratkaisun vaikutusten arvioinnissa käytetyllä kemikaali- ja turvallisuusviranomaisen Tukesin soveltuvaksi arvioimalla Valion laitoksen vaikutusten mitoitusskenaarioalla (S3). Uusi asuminen (Sentnerikuja 2) sijoittuu lähimmilläänkin selkeästi kauemmaksi, kuin kerrostaloalueille soveltuvan kynnysarvon AEGL 2 (30 min) etäisyys, jolloin kynnysarvovyöhykkeen lisäksi muodostuu pienimmilläänkin 90 metrin lisäpuskurivyöhyke. Etäisyys vastaa hitaasti evakuoitavien herkkien kohteiden etäisyyttä. Kaava sallii vain tavanomaisen asumisen, ei hitaasti evakuoitavia kohteita, kuten päiväkotia tai hoitolaitoksia.

Hieman lähempänä Valion laitosta sijaitseva Sentnerikuja 4 on osoitettu pysäköintiin, eikä kaava mahdollista siihen asumista tai muutakaan herkkää toimintaa. Sentnerikuja 4 pysäköintilaitos

täyttää Tukesin hyväksymän mitoitusskenaarion mallinnuksen perusteella kerrostaloasumisen kynnyspitoisuuden AEGl-2 (30 min).

Asemakaavan muutosalueet ovat sekä Lassilan lämpökeskuksen ympäristössä, että Valion ympäristössä olemassa olevaa kaupunkirakennetta. Kumpikin muutoskortteli sijaitsee kauempana laitoksesta, kuin nykyinen lähin asutus. Asemakaavamuutos ei lisää merkittävästi laitosten ympäristön asukasmäärää. Kaava ei siten aiheuta sellaista olosuhteiden vaikeutumista, joka vaikeuttaisi laitosten nykyisiä toimintaedellytyksiä.

Elinkeino-, työllisyys- ja talousvaikutukset

Lassilan alue on paikallisesti merkittävä toimitilarakennusten keskittymä ja sen sijainti Kehäradan, Kehä I:n ja Vihdintien välissä on saavutettavuuden kannalta erinomainen. Lassilan alue tulee tulevaisuudessa liittymään suoraan läntiseen bulevardikaupunkiin ja bulevardin pikaraitiotie tulee kulkemaan Kaupintietä Pohjois-Haagan asemalle ja siitä Kannelmäkeen. Tämä tulee parantamaan Lassilan asemaa ja houkuttelevuutta myös toimitilarakentamisen ja sekoittuneen rakentamisen näkökulmasta.

Toimistotilan vajaakäyttöasteilastoista voidaan päätellä, että vuodesta 2017 alkaen vajaakäyttöaste on näkyvästi suurempi verrattuna aiempaan, melko vakaaseen tilanteeseen. Vuoden 2019 lopussa noin puolet tilakannasta on ollut tyhjiillään. Yleisenä johtopäätöksenä viime vuosien kehityksestä voidaan todeta, että Helsingin ydinalueella sijaitsevan uuden tilatehokkaan toimitilan lisääntyneet tarjonta ja vetovoima näkyvät muun muassa Lassilan ja Kannelmäen alueilla nykytilanteessa toimistotilan ylitarjontana, vaikka Pohjois-Haagan asemanseutu ja Kehä I:n varsi näyttävätkin asiaa Helsingin kaupungin toimeksiannosta selvittäneen Catella Oy:n arvioissa vakiintuneen toimistokysynnän alueena.

Kaavaratkaisussa muuttuvat korttelialueet sijaitsevat Lassilan työpaikkakeskittymän etelä- ja pohjoispäässä ja esitetty muutos on alueellisten suunnitteluperiaatteiden mukainen. Kaupintiehen rajautuvalla Sentnerikuja 2:n tontilla toimitilakerrosalaa on säilymässä vähintään 1 700 m². Laurinmäenkuja 3:n tontti sijaitsee syrjässä alueen pääkadusta ja se muuttuu kokonaan asumiseen. Kaavaratkaisu ei yksinään vaikuta merkittävästi Lassilan alueen kokonaisuuteen. Alueen rakennuskannan uudistuminen tekee siitä myös kokonaisuudessaan houkuttelevamman toimitilakohteiden rakentamisen ja peruskorjaamisen näkökulmasta.

TOTEUTUS

Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2 rakentamishankkeet toteutuvat kiinteistönomistajien määrittelemässä aikataulussa, eikä niihin liity erityisiä yhteisjärjestelyjä, lukuun ottamatta Laurinmäenkujan

vähäisiä liikennejärjestelyjä ja kaupungin omistaman maan liittämistä osaksi Laurinmäenkujan kehitettävää kiinteistöä.

Sentnerikujan kortteli 29174 liittyy lännessä Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon mukaiseen uuteen korttelialueeseen, joka toistaiseksi on viheraluetta. Kaavaratkaisun osana on arvioitu Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitoksen korottamisen rakenneteknisisä edellytyksiä ja muutettu LPA-korttelialueen suurinta sallittua kerroslukua siten, että se mahdollistaa pysäköintilaitoksen myöhemmän korottamisen yhdellä kerroksella. Korottamisen mahdollistamat uudet autopaikat voi mahdollisesti osoittaa myöhemmin erillisinä kaavahankkeina kaavoitettaville uusille kaavarunkoalueen kortteleille. Tähän liittyviin sopimus- ja hallinnointikysymyksiin ei nyt valmistellussa kaavaratkaisussa oteta kantaa.

Korttelin 29174 mahdollisissa muissa tulevilla, alueellisiin suunnitteluperiaatteisiin pohjautuvissa kiinteistökohtaisissa kaavahankkeissa tulee huomioida korttelin sisäisen katuverkon kehittämistarpeet ja yhteydet ympäröiville viheralueille.

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

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

- luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen
- ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja
- jätetään riittävän suuri etäisyys haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille tai hallitaan riskit muulla tavoin.

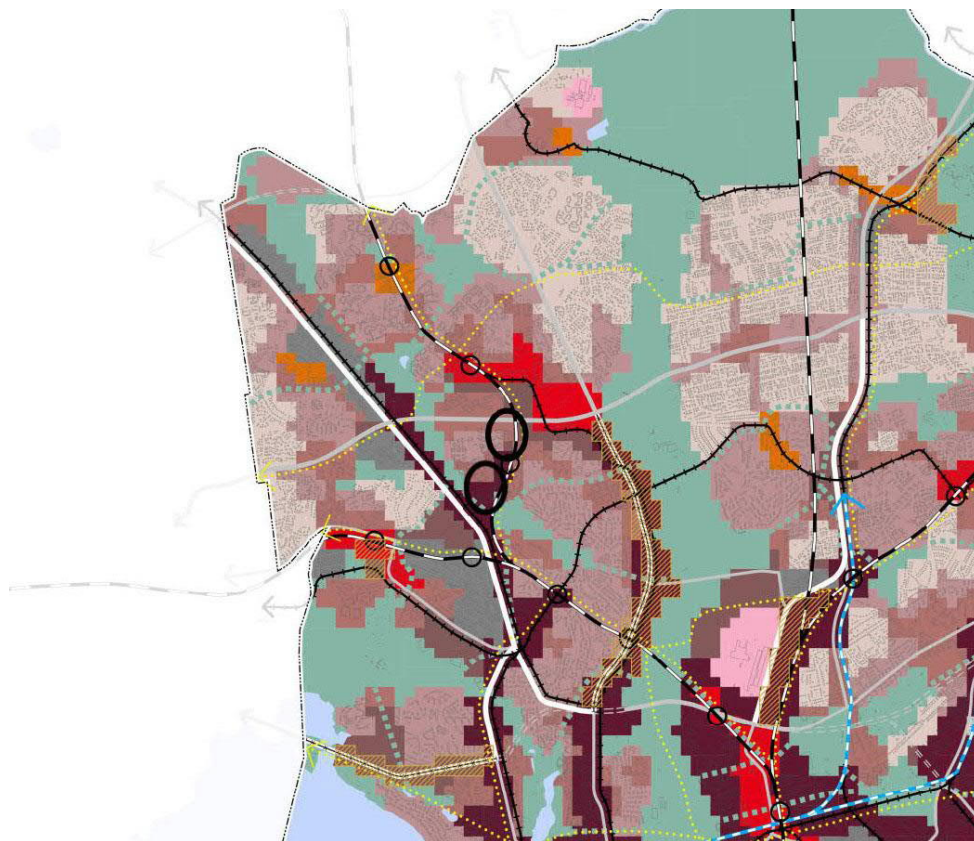
Kaavaratkaisu ei ole ristiriidassa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden kanssa.

Yleiskaava

Helsingin yleiskaavan 2016 mukaan Laurinmäenkuja 3 lähiympäristöineen on asuntovaltaista aluetta (A2). Sentnerikuja 2 ja 4 on merkitty kantakaupungiksi (C2). Nyt laadittu kaavaratkaisu on Helsingin yleiskaavan 2016 mukainen.

Helsingin maanalaisen yleiskaavan nro 11830 (tullut voimaan kokonaisuudessaan 18.11.2011) mukaan alue on esikaupungin pintakallioaluetta. Sentnerikuja 4:n kohdalla maanalainen yleiskaava

osoittaa nykyisen yhdyskuntateknisen huollon tunnelin. Nyt laadittu kaavaratkaisu on maanalaisen yleiskaavan mukainen.



Asemakaavat

Alueella on voimassa asemakaavat nro 7108 (vahvistettu 23.10.1975), nro 7260 (vahvistettu 3.11.1977) ja nro 9535 (vahvistettu 5.1.1990).

Voimassa olevan kaavan mukaan Laurinmäenkuja 3 on liikeraennusten korttelialuetta (AL). Tontille saa rakentaa enintään 3 500 m² kerrosalaa enintään kolmeen kerrokseen ja maanalaisen pysäköintitilan. Autopaikkojen vähimmäismäärä on 1 ap/60 m² toimistokerrosalaa. Autopaikoista 60 % on rakennettava heti, lopuille voi anoa lykkäystä enintään 5 vuotta kerrallaan. Tontin itäpuolinen alue on merkitty puistoalueeksi.

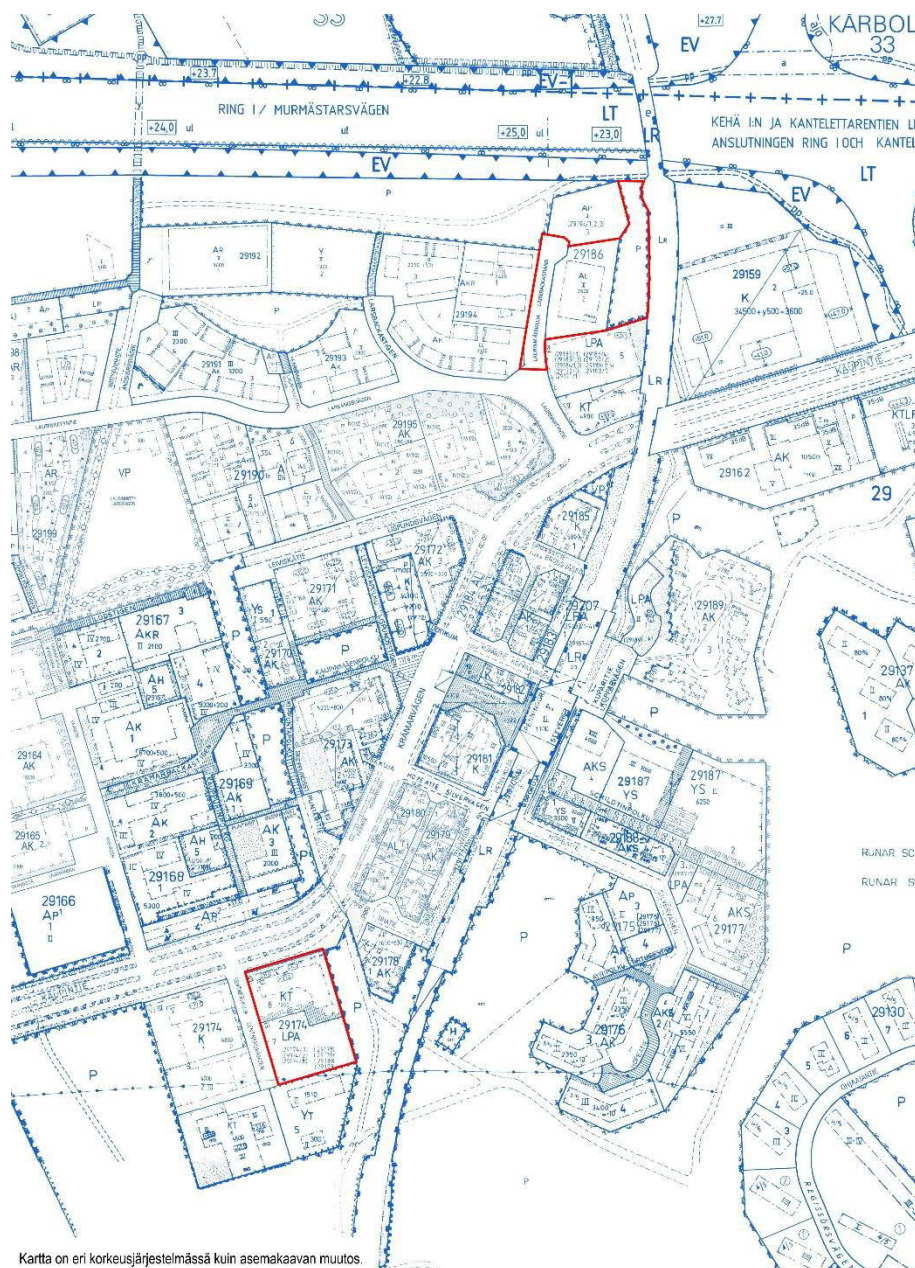
Sentnerikuja 2 on toimistorakennusten korttelialuetta (KT). Kerrosalan määrä on 7 200 m². Suurin sallittu kerrosaluku vaihtelee rakennusalan eri osilla välillä IV...VI. Lisäksi kaavakartassa on osoitettu räystään ja vesikaton ylin korkeusasema eri kohdissa Kaupintien puolella. Kaupinten vastainen tontin reuna on merkitty istutettavaksi alueen osaksi. Tontin eteläreunaan on merkitty liikimääräinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa,

joka yhdistää Sentnerikujan ja tontin itäpuolisen puistoalueen. Rakennuksen pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla punainen keraaminen laatta tai tiili. Autopaikkojen vähimmäismäärä on 1 ap/60 m² toimisto- ja liikekerrosalaa. Autopaikat on osoitettu vieriselle LPA-korttelialueelle.

Sentnerikuja 4 on autopaikkojen korttelialuetta (LPA). Autopaikkoja saa rakentaa enintään kolmeen kerrokseen. Kaavan mukaan LPA-alueelle saa sijoittaa kolmen tontin autopaikkoja Sentnerikujan alueelta ja lisäksi lähialueelta neljän muun korttelin autopaikkoja. Rakennuksen pääasiallisen julkisivumateriaalin tulee olla punainen keraaminen laatta tai tiili.

Alueen nykytilanne eroaa voimassa olevista asemakaavoista seuraavilta osin:

- Laurinmäenkujan eteläosassa voimassa oleva asemakaava sisältää kadunnimen Laurinmäentie, joka ei ole enää käytössä. Asiasta tarkemmin selostuksen kohdassa Nimiistö.
 - Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2:n rakennukset ylittävät vähäisesti asemakaavan osoittaman rakennusalan rajan.
 - Sentnerikuja 2:n pihalla on pysäköintipaikkoja.
-



Rakennusjärjestys

Helsingin kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty 22.9.2010.

Muut suunnitelmat ja päätökset

Kaupunkiympäristölautakunta hyväksyi Lassilan ja Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteet 4.6.2019. Suunnitteluperiaatteet määrittelevät alueen tulevan täydennysrakentamisen tavoitteet, osoittavat mahdollisia uuden maankäytön alueita nykyisten tonttien ulkopuolelta ja linjaavat mahdollisia käyttötarkoitusten muutoksia. Suunnitteluperiaatteissa on lisäksi periaatteellisen tason jatkosuunnitteluohjeita ja tutkittavia kehityskohteita. Suunnitteluperiaatteet ohjaavat myöhemmin tapahtuvaa asemakaava- ja liikennesuunnittelua, jossa suunnitteluratkaisut tarkentuvat.

Suunnitteluperiaatteiden sisältöä kaava-alueeseen sisältyvien kiinteistöjen kohdalla on kuvattu selostuksen kohdassa Alueen lähtökohdat ja nykytilanne.

Kaupunkiympäristölautakunnan 4.6.2019 hyväksymä Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarunko osoittaa Kaupintielle pikaraitiotieyhteyden ja Sentnerinkujan nykyisen korttelin 29174 länsipuolelle kerrostalovaltaista asuntoaluetta. Kaavarungon mukaan aluetta kehitetään asumisen, palvelujen, virkistykseen ja asuinympäristöön soveltuvien toimintojen ja alueelle tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.

Kaupunginvaltuusto hyväksyi 20.1.2021 Länsi-Helsingin raitiotieiden yleissuunnitelman, jonka mukaan Vihdintien pikaraitiotie tulee kulkemaan Kaupintien kautta Kannelmäkeen kauppakeskus Kaaren kohdalle. Kaava-alueen lähistöllä pikaraitiotien pysäkkejä on esitetty Kaupintielle Kuparitien ja Näyttelijäntien risteysten kohdalle, jolloin kävelymatka pysäkkien ja kaava-alueen tonttien välillä tulee olemaan noin 300 metriä.

Pohjakartta

Helsingin kaupungin kaupunkimittausspalvelut on laatinut pohjakartan.

Maanomistus

Tontit 29174/8 (Sentnerikuja 2) ja 29186/2 (Laurinmäenkuja 3) ovat yksityisomistuksessa. Helsingin kaupunki omistaa muun suunnittelualan.

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 2020 Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2:n tonttien omistajien hakemuksesta. Muiden alueiden osalta kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta.

Viranomaisyhteistyö

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

- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
- Väylävirasto
- Museovirasto
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Uudenmaan ELY-keskus
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala (kaupunginmuseo)
- kaupunginkanslia / asuminen

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolo

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

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

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineistoa oli nähtävillä 15.4.–11.5.2020 seuraavissa paikoissa:

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

Yhteenveto viranomaisten kannanotoista

Viranomaisten kannanotot osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat alueen vesihuoltoon, juna-liikenteen aiheuttamien melu-, runkomelu- ja tärinähaittojen huomioimiseen, museoviranomaisten väliseen työnjakoon sekä kulttuuriympäristön suojeluun ja säilymiseen. Kannanotoissa esitetyt asiat on otettu huomioon kaavatyössä siten, että on tehty yhteistyötä kaupunginmuseon kulttuuriperintöyksikön kanssa ja laadittu tarvittavat liikennemelu-, tärinä- ja runkomeluservitykset. Vastineet kannanottoihin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta kohdistuivat Laurinmäenkuja 3:n uudisrakentamiseen, liikenteeseen ja pysäköintiin sekä Sentnerikujan muiden kiinteistöjen kehittämismahdollisuuksiin. Kaavan kokonaisratkaisu ja tavoitteet huomioon ottaen Laurinmäenkujan alueen kehittämistä mielipiteessä esitetyllä tavalla ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi. Laurinmäenkujan katukuva muuttuu kaupunkimaisemmaksi. Sentnerikujan kiinteistöihin liittyen on laadittu selvitys Vihdintien länsipuolella sijaitsevien tuotantolaitosten vaikutuksesta maankäytön

suunnitteluun ja huomioitu pysäköintilaitoksen tuleva laajentamismahdollisuus. Kirjallisia mielipiteitä saapui 3 kpl.

Vastineet mielipiteisiin on esitetty vuorovaikutusraportissa.

Valmisteluaineiston muut käsittelyvaiheet

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

- Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
- Helen Oy
- Helen Sähköverkko Oy
- Väylävirasto
- Museovirasto
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Uudenmaan ELY-keskus
- kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala (kaupunginmuseo)
- pelastuslaitos

Kaavaehdotuksen julkinen nähtävilläolo (MRL 65 §) 18.3.–16.4.2021

Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 30 päivän ajan.

Muistutukset ja kirjeet

Kaavaehdotuksesta tehtiin kaksi muistutusta. Nähtävilläoloajan ulkopuolella saapui yksi kirje.

Muistutuksissa esitetyt huomautukset kohdistuivat Valio Oy:n teollisen liiketoiminnan ja alueen linnuston olosuhteiden huomioimiseen. Kirjeessä ei esitetty huomautuksia kaavaehdotuksesta.

Viranomaisten lausunnot

Kaavaehdotuksesta saatiin viranomaisten lausuntoja sen ollessa julkisesti nähtävillä. Lausunnoissa esitetyt huomautukset kohdistuivat ympäristöhäiriöihin, ympäristöturvallisuuteen, kulttuuriympäristöön ja kunnallistekniikkaan.

Lausunnot saatiin seuraavilta tahoilta:

- Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY)
 - Väylävirasto
 - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
 - Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
 - pelastuslaitos
 - kaupunginmuseo
-

Lisäksi seuraavat tahot ilmoittivat, ettei ole lausuttavaa: Helen Oy.

Toimenpiteet julkisen nähtävilläolon jälkeen

Vuorovaikutusraportissa on esitetty yhteenvedot kaavaehdotuksesta saaduista muistutuksista, kirjeestä 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:

- on lisätty selkeyttäviä määräyksiä koskien AK-korttelialueen oleskeluparvekkeiden ja asuntojen avautumissuuntia, ja selostusta on täydennetty vastaavilta osin
- on AK-korttelialueen a__b –merkinnän selitettä tarkennettu kuvaavammaksi.

Pelastuslaitoksen lausunnon johdosta:

- on lisätty varovaisuusperiaatteen nojalla määräys automaattisesta ilmanvaihdon pysäytysjärjestelmästä Sentnerikuja 2 asumiskäyttöön muutettavaan rakennukseen, vaikka laadittujen selvitysten perusteella ei tarvetta olekaan todettu.

Kaavaehdotuksen jatkosuunnittelun johdosta:

- on tarkistettu polkupyörien pysäköintijärjestelyjä koskevia kaavamääräyksiä ja selostusta vastaavilta osin.

Kaavakarttaan on tehty joitakin teknisluonteisia tarkistuksia.

Aineistoon tehdyt täydennykset:

- kaavaselistusta on täydennetty suunnittelu- ja käsittelyvaiheiden osalta
 - kaavaselistusta on tarkennettu ympäristöturvallisuuden arvioinnin osalta ELY-keskuksen ja pelastuslaitoksen lausuntojen johdosta
 - kaavaselistusta on tarkennettu ilmanlaadun ja liikennemelun arvioinnin osalta ELY-keskuksen lausunnon johdosta
 - kaavaselistuksen liitteenä olevaa Sentnerikuja 2:n meluselvitystä on täydennetty 3d-kuvin ELY-keskuksen lausunnon johdosta
 - kaavaselistuksen kohtaa Alueen lähtökohdat ja nykytilanne on täydennetty Laurinmäenkuja 3:n nykyisen rakennuksen purkamisen perustelujen osalta
 - kaavakartan nimiö on päivitetty
-

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

Kaavaehdotuksen esittäminen kaupunginhallitukselle

Kaupunkiympäristölautakunta esitti kaupunginhallitukselle 8.6.2021 päivätyyn asemakaavan muutosehdotuksen nro 12670 hyväksymistä.

Helsingissä 8.6.2021

Marja Piimies
asemakaavapäällikkö

Asemakaavan seurantalomake

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	091 Helsinki Täyttämispvm	15.02.2021
Kaavan nimi	Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2 ja 4	
Hyväksymispvm	Ehdotuspvm	
Hyväksyjä	Vireilletulosta ilm. pvm	27.03.2020
Hyväksymispykälä	Kunnan kaavatunnus	09112670
Generoitu kaavatunnus		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	1,3777	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha]
Maanalaisen tilojen pinta-ala [ha]	0,1519	Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 1,3777

Ranta-asemakaava Rantaviivan pituus [km]

Rakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset
Lomarakennuspaikat [lkm]	Omarantaiset	Ei-omarantaiset

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	1,3777	100,0	14300	1,04	0,0000	3600
A yhteensä	0,6649	48,3	14300	2,15	0,3256	10800
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0000		0		-0,3046	-7200
T yhteensä						
V yhteensä	0,2494	18,1	0		-0,0172	0
R yhteensä						
L yhteensä	0,4634	33,6	0		-0,0038	0
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	0,1519	11,0	0	0,0174	0

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

Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	1,3777	100,0	14300	1,04	0,0000	3600
A yhteensä	0,6649	48,3	14300	2,15	0,3256	10800
AK	0,3603	54,2	7250	2,01	0,3603	7250
AL	0,3046	45,8	7050	2,31	-0,0347	3550
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä	0,0000		0		-0,3046	-7200
KT	0,0000		0		-0,3046	-7200
T yhteensä						
V yhteensä	0,2494	18,1	0		-0,0172	0
VP	0,0000		0		-0,2666	0
VL	0,2494	100,0	0		0,2494	0
R yhteensä						
L yhteensä	0,4634	33,6	0		-0,0038	0
Kadut	0,1728	37,3	0		-0,0038	0
LPA	0,2906	62,7	0		0,0000	0
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	0,1519	11,0	0	0,0174	0
maa	0,0000		0	-0,1345	0
map	0,1519	100,0	0	0,1519	0

Kaupunkiympäristön toimiala
Asemakaavoitus**LASSILAN LAURINMÄENKUJA 3 JA SENTNERIKUJA 2 JA 4, ASEMAKAAVAN MUUTOS****OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA**

Laurinmäenkuja 3:n nykyinen toimistorakennus suunnitellaan purettavaksi ja korvattavaksi uusilla 5–8-kerroksisilla asuinkerrostaloilla. Sentnerikuja 2:ssa nykyisen toimistorakennuksen tiloista enintään 75 % on tarkoitus muuttaa asuinhuoneistoiksi. Rakennuksen alimmissa kerroksissa säilyy liike- ja toimitilaa. Sentnerikuja 4:ssä sijaitsevan pysäköintilaitoksen korottamisen edellytyksiä tarkastellaan.

Suunnittelun tavoitteet ja alue

Laurinmäenkuja 3

Sentnerikuja 2 ja 4

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMASSA (OAS) esitetään miksi kaava 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 kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Asemakaavan muutos koskee Lassilan pohjoisosassa sijaitsevaa tonttia Laurinmäenkuja 3, siihen liittyvää katualuetta ja viheraluetta sekä Lassilan eteläosassa sijaitsevia tontteja Sentnerikuja 2 ja 4.

Tavoitteena on mahdollistaa Laurinmäenkuja 3:ssa uusien asuinkerrostalojen rakentaminen purettavan toimistorakennuksen tilalle. Laurinmäenkujan varteen suunnitellaan 4–5-kerroksista rakennusta ja tontin itäreunaan 8-kerroksisia rakennuksia. Tonttia pyritään laajentamaan vähäisesti tontin itäpuoliselle viheralueelle ja Laurinmäenkujan kääntöpäikälle piha- ja pysäköintijärjestelyjen takia. Viheralueella huomioidaan suojeltavat ensimmäisen maailmansodan aikaiset linnoiterakenteet. Asukkaiden autopaikat on tarkoitus sijoittaa pihakannen alaiseen autohalliin. Laurinmäenkujan varteen suunnitellaan lisää vieraspysäköintipaikkoja.

Sentnerikuja 2:ssa on tavoitteena säilyttää nykyisen rakennuksen runko ja julkisivut pääosin. Rakennuksen sisätiloista enintään 75 % on tarkoitus muuttaa asuinhuoneistoiksi. Rakennuksen kahdessa alimmassa kerroksessa säilyy liike- ja toimitiloja. Julkisivuille, joihin ei kohdistu liikenteen melua, on tarkoitus rakentaa uusia parvekkeita. Kohteen autopaikat sijoittuvat Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitokseen. Tavoitteena on myös sijoittaa Sentnerikuja 2:n tulevien asukkaiden ulkoiluvälinevarastoja pysäköintilaitoksen ensimmäiseen kerrokseen.

Sentnerikuja 4:n pysäköintilaitoksen korottamismahdollisuutta tarkastellaan asemakaavan muutoksen yhteydessä. Mikäli Sentnerikujan kortteliin ja sen lähiympäristöön tulevaisuudessa kaavoitetaan uutta asumista Lassila-Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteiden ja Vihdintien bulevardikaupungin kaavarungon viitoittamalla tavalla, voisi pysäköintilaitokseen tällöin sijoittaa uusia asukkaita palvelevia autopaikkoja.

Osallistuminen ja aineistot

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja kaavan valmisteluaineistoa (viitesuunnitelmia) on esillä 15.4.–11.5.2020 verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat.

Aineistoon voi käydä tutustumassa Kaupunkiympäristön asiakaspalvelussa (käyntiosoite Sörnäistenkatu 1, ala-aula), Asiakaspalvelu palvelee puhelimitse numerossa 09 310 22111 ja verkossa (<https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/yhteystiedot/yhteystiedot>).

Suunnitteluun liittyvää aineistoa päivitetään Helsingin karttapalveluun kartta.hel.fi/suunnitelmat.

Mielipiteet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä valmisteluaineistosta pyydetään esittämään **viimeistään 11.5.2020**. Kirjalliset mielipiteet lähetetään osoitteeseen Helsingin kaupunki, Kirjaamo, PL 10, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI, (käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjoisesplanadi 11–13, avoinna arkisin ma-pe klo 8.15– 6) tai sähköpostilla helsinki.kirjaamo@hel.fi.

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

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

Osalliset

Alueen suunnittelussa osallisia ovat:

- alueen ja lähialueiden maanomistajat, asukkaat ja yritykset
- seurat ja yhdistykset
 - Pohjois-Haaga seura
 - Helsingin Yrittäjät
- asiantuntijaviranomaiset
 - Helen Oy
 - Helen Sähköverkko Oy
 - Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY) vesihuolto
 - Helsingin vanhusneuvosto
 - Helsingin vammaisneuvosto
 - Väylävirasto
 - Museovirasto
 - Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
 - Gasgrid Finland Oy
 - kulttuurin ja vapaa-ajan toimiala

Vaikutusten arviointi

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

Suunnittelun taustatietoa

Helsingin kaupunki omistaa viher- ja katualueet sekä pysäköintitontin Sentnerikuja 4. Muut korttelialueet ovat yksityisomistuksessa. Kaavoitus on tullut vireille yksityisten tonttien omistajien hakemuksesta. Pysäköintitontin ja viheralueen osalta kaavoitus on tullut vireille kaupungin aloitteesta. Kaupunki valmistelee asemakaavan muutoksen perusteella mahdollisesti kyseeseen tulevan maankäyttösopimuksen hakijoiden kanssa käytävissä neuvotteluissa.

Voimassa olevassa asemakaavassa (1977) Laurinmäenkuja 3 lähiympäristöineen on merkitty liikerakennusten korttelialueeksi, puistoalueeksi ja katualueeksi. Sentnerikuja 2 on voimassa olevassa asemakaavassa

(1991) merkitty toimistorakennusten korttelialueeksi ja Sentnerikuja 4 autopaikkojen korttelialueeksi.

Voimassa olevassa Helsingin yleiskaavassa 2016 Laurinmäenkuja 3 lähiympäristöineen on merkitty asuntovaltaiseksi alueeksi (A2). Sentnerikuja 2 ja 4 on merkitty kantakaupungiksi (C2).

Suunnittelualuetta koskevia suunnitelmia ja päätöksiä:

- Lassilan ja Kannelmäen toimitila-alueen suunnitteluperiaatteet (kaupunkiympäristölautakunta 4.6.2019)
- Vihdintie-Huopalahdentie bulevardikaupunki - kaavarunko (kaupunkiympäristölautakunta 11.6.2019)

Tontilla Laurinmäenkuja 3 sijaitsee kolmikerroksinen, vuonna 1984 valmistunut toimistorakennus. Kellarikerroksessa ja pihalla on autopaikkoja. Tontin itäpuolisella viheralueella on ensimmäisen maailmansodan aikaisia linnoiterakenteita, jotka ovat muinaismuistolain suojelemia.

Tontilla Sentnerikuja 2 sijaitsee kuusikerroksinen liike- ja toimistorakennus, joka on valmistunut vuonna 1992. Pysäköinti on järjestetty pihalle ja viereisen tontin pysäköintilaitokseen.

Tontilla Sentnerikuja 4 sijaitsee vuonna 1990 valmistunut kolmikerroksinen pysäköintilaitos (Kiinteistö Oy Poha-pysäköinti), jossa on runsaat 300 autopaikkaa. Pysäköintilaitoksen osakkaina on Sentnerikujan ja Lassilan eteläosien kiinteistö- ja asunto-osakeyhtiöitä.

Lisätiedot suunnittelijoilta

Maankäyttö

Mikael Ström, arkkitehti, p. (09) 310 37470, mikael.strom@hel.fi

Liikenne

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



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

Helsingissä 27.3.2020

Tuomas Eskola

yksikön päällikkö

Kaavoituksen eteneminen

Vireilletulo

- kaavoitus on tullut vireille vuonna 2020 yksityisten tonttien omistajien hakemuksesta ja kaupungin aloitteesta



OAS

- OAS ja muuta aineistoa nähtävillä 15.4.–11.5.2020
- nähtävilläolosta ilmoitetaan kirjeillä, verkkosivuilla www.hel.fi/suunnitelmat ja Helsingin Uutiset -lehdessä
- mahdollisuus esittää mielipiteitä



Ehdotus

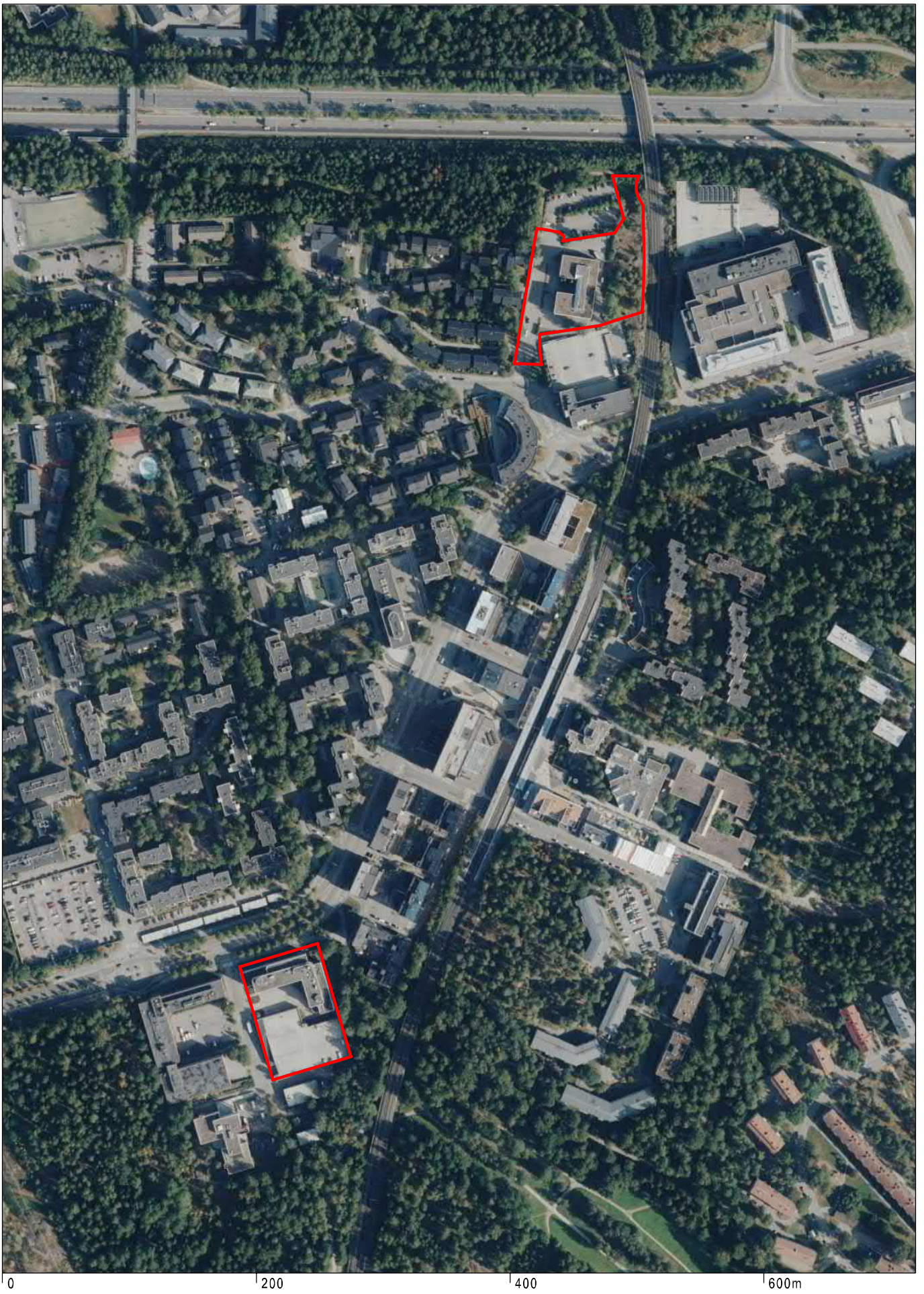
- kaavaehdotus laitetaan julkisesti nähtäville
- julkisesta nähtävilläolosta ilmoitetaan verkkosivuilla www.hel.fi/kaavakuulutukset
- mahdollisuus tehdä muistutus, viranomaisilta pyydetään lausunnot

- kaavaehdotus, jota on tarvittaessa tarkistettu julkisen nähtävilläolon jälkeen, esitellään lautakunnalle arviolta vuonna 2021
- kaavan valmistelun aikana saatuihin huomautuksiin vastataan vuorovaikutusraportissa, joka löytyy karttapalvelusta kartta.hel.fi/suunnitelmat
- lautakunnan päätöksistä lähetetään tieto niille, jotka ovat mielipiteen tai muistutuksen yhteydessä ilmoittaneet sähköposti- tai postiosoitteensa



Hyväksyminen

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



Ilmakuva
Laurinmäenkuja 3 ja Sentnerikuja 2 ja 4

Helsingin kaupunki
Asemakaavoitus
Läntinen yksikkö



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA
-MÄÄRÄYKSET

DETALJPLANEBETECKNINGAR OCH
-BESTÄMMELSER

AK

Asuinkerrostalojen korttelialue.

Kvartersområde för flervåningshus.

AL

Asuin-, liike- ja toimistorakennusten korttelialue.

Kvartersområde för bostads-, affärs- och kontorsbyggnader.

VL

Lähivirkistysalue.

Område för närrekreation.

LPA

Autopaikkojen korttelialue.

Kvartersområde för bilplatser.

— ··· —

2 m kaava-alueen rajan 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 tontin raja.

Riktgivande tomtgräns.

— x — x —

Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

Kryss på beteckning anger att beteckningen slopas.

29

Kaupunginosan numero.

Stadsdelsnummer.

29174

Korttelin numero.

Kvartersnummer.

8

Ohjeellisen tontin numero.

Nummer på riktgivande tomt.

LAURINMÄEN

Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston nimi.

Namn på gata, väg, öppen plats, torg, park.

7250

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

Byggrätt i kvadratmeter våningsyta.

5350+1700

Lukusarja, joka yhteenlaskettuna osoittaa rakennusoikeuden määrän kerrosalaneliömetreinä. Ensimmäinen luku ilmoittaa asuntokerrosalan enimmäismäärän, toinen luku liike-, toimisto-, työ- ja palvelutilaksi rakennettavan kerrosalan vähimmäismäärän.

Talserie som sammanräknad anger byggrätten i kvadratmeter våningsyta. Det första talet anger den maximala bostadsvåningsytan, det andra talet anger minimivåningsytan för affärs-, kontors-, arbets- och servicelokaler.

IV


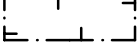

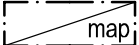
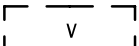
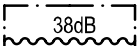
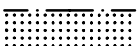

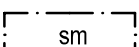

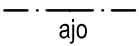
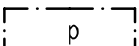
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.

(1/3)V

Sulkeissa oleva murtoluku roomalaisen numeron edessä osoittaa, kuinka suuren osan rakennuksen suurimman kerroksen alasta saa rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa käyttää kerrosalaan luettavaksi tilaksi.

Ett bråktal inom parentes framför en romersk siffra anger hur stor del av arealen för byggnadens största våning man i byggnadens första våning får använda för utrymme som inräknas i våningsytan.

+25.0	Pihakannen ylin korkeusasema.	Högsta höjd för gårdsdäck.
	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.	Byggnadsyta.
	Maanalainen pysäköintitila.	Underjordisk parkering.
	Lasisen yhdysosan rakennusala, sijainti ohjeellinen. Rakennusosalalle tulee rakentaa viereiset asuinrakennukset yhteen liittäviä, pihaa melulta suojaavia junaradan suuntaan kiinteästi lasitetuista oleskeluparvekkeita.	Byggnadsyta för inglasad förbindelse, riktgivande läge. På byggnadsytan ska byggas vistelsebalkonger som sammankopplar intilliggande bostadsbyggnader, skyddar gården mot buller och som är fast inglasade mot järnvägen.
	Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen julkisivun kokonaisääneneristävyyden liikennemelua vastaan tulee olla vähintään luvun osoittama desibelimäärä. Merkintä koskee asuntoja ja muita vastaavia tiloja.	Beteckningen anger den sida av byggnadsytan där ytterväggens totala ljudisoleringsförmåga mot trafikbuller ska vara minst på den decibelnivå som talet anger. Beteckningen gäller bostäder och motsvarande utrymmen.
	Istutettava alueen osa.	Del av område som ska planteras.
	Puin ja pensain istutettava maanvarainen alueen osa.	Del av område med markkontakt som ska planteras med träd och buskar.
	Alueen osa, jossa sijaitsee muinaismuistolailla rauhoitettuja ensimmäisen maailmansodan aikaisia linnoiterakenteita. Aluetta koskevista toimenpiteistä on neuvoteltava museoviranomaisen kanssa.	Del av område med befästningskonstruktioner från första världskriget som fredats enligt lagen om fornminnen. Museimyndighet ska konsulteras om åtgärder på området.
	Katu.	Gata.
	Ajoyhteys.	Körförbindelse.
	Pysäköintipaikka.	Parkeringsplats.
(29174/1)	Suluissa olevat numerot osoittavat korttelit/tontit, joiden autopaikkoja saa alueelle sijoittaa.	Siffrorna inom parentes anger de kvarter/tomter vilkas bilplatser får förläggas till området.
a _____ b	Julkisivun osa, jolla julkisivua liikennemelulta suojaavan yhtäjaksoisen parvekevyöhykkeen suunnittelussa tulee varmistaa mahdollisimman hiljaisen parvekkeen ja julkisivun aikaansaaminen.	Del av fasaden, där planeringen av en sammanhängande, för trafikbuller skyddande balkongzon ska säkerställa förverkligandet av en så tyst balkong och fasad som möjligt.

RAKENNUSOIKEUS JA TILOJEN KÄYTTÖ

Asukkaiden käyttöön tulee rakentaa riittävien varasto- ja huoltotilojen lisäksi vähintään seuraavat asumisen aputilat: talopesula, kuivaus-tila, talosauna ja vapaa-ajantila. Tilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.

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

AK-korttelialueella asuntojen huoneistoalasta vähintään 50 % tulee toteuttaa asuintoimisto, jossa on keittiön/keittotilan lisäksi kolme asuinhuonetta tai enemmän. Määräys ei koske vuokra-asuntoja.

AL-korttelialueella:

- rakennuksessa saa olla enintään 120 asuntoa,
- asuntoja ei saa rakentaa rakennuksen 1. kerrokseen eikä 2. kerroksessa Kaupintien puoleiseen siipeen,
- 1. kerroksessa liiketila on varustettava rasvanerotelukaivolla ja katon ylimmän tason yläpuolelle johdettavalla ilmastointihormilla,
- talosauna ja siihen liittyvä ulkotila tulee rakentaa ylimpään kerrokseen.

AL-korttelialuetta palvelevia polkupyöräpaikkoja saa sijoittaa viereiselle LPA-korttelialueelle.

Korttelin 29174 LPA-korttelialueelle saa autopaikkojen lisäksi sijoittaa tontteja 29174/8, 29174/1, 29174/2 ja 29174/6 palvelevia polkupyöräpaikkoja, mikäli velvoite-autopaikkojen tarve ko. tonteilla vähenee. Polkupyöriä varten tulee rakentaa erilliset lukittavat tilat.

BYGGRÄTT OCH ANVÄNDNING AV UTRYMMEN

Förutom tillräckliga förråd och serviceutrymmen för de boende ska åtminstone följande hjälputrymmen för boendet byggas: tvättstuga, torkrum, gemensam bastu och fritidslokal. Utrymmena får byggas utöver den i detaljplanekartan angivna våningsytan.

Maskinrum för ventilation får byggas indragna från fasadlinjen ovanför det tillåtna antalet våningar. Maskinrummen ska planeras som en del av byggnadens arkitektur.

På AK-kvartersområde ska minst 50 % av bostädernas sammanlagda lägenhetsyta utgöras av bostäder som förutom kök/köksutrymme har minst tre bostadsrum. Bestämmelsen gäller inte hyresbostäder.

På AL-kvartersområde:

- får i byggnaden finnas högst 120 bostäder,
- får bostäder inte byggas i byggnadens 1. våning eller i 2. våningens flygel mot Krämarvägen,
- ska i 1. våningen en affärslokal förses med fettavskiljningsbrunn och en ventilationskanal som ska ledas upp ovanför takets högsta nivå,
- ska bastu med uteplats för de boende byggas i översta våningen.

Cykelparkering som betjänar AL-kvartersområdet får placeras på intilliggande LPA-kvartersområde.

På LPA-kvartersområde i kvarter 29174 får förutom bilplatser placeras för tomterna 29174/8, 29174/1, 29174/2 och 29174/6 avsedda cykelplatser, förutsatt att de av detaljplanen förpliktade bilplatsernas antal på tomterna i fråga minskar. För cykelplatser ska byggas separata låsbara utrymmen

KAUPUNKIKUVA JA RAKENTAMINEN

Porrashuoneeseen on oltava sisäänkäynti sekä kadun että pihan puolelta. Porrashuoneisiin tulee saada luonnonvaloa.

AK-korttelialueella:

- maantasokerroksen julkisivu ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa,
- rakennuksen ja pysäköintitilan julkisivun Laurinmäen- kujan varrella sekä pysäköintitilan eteläjulkisivun on oltava paikalla muurattua punatiiltä,
- pihajulkisivujen on oltava vaaleita,
- VL-alueen puoleisten julkisivujen tulee olla tiilipintaisia,
- kadun varren rakennuksessa vähintään 2/3 asunnoista tulee varustaa oleskeluparvekkeella tai terassilla,
- muissa rakennuksissa kaikkiin asuntoihin tulee liittyä oleskeluparveke tai terassi,
- parveketta ei saa suunnata pohjoiseen,
- katujulkisivun parvekkeita ei saa kannattaa maasta eivätkä ne saa muodostaa yhtäjaksoista vyöhykettä,
- mikäli vastakkaisten julkisivujen etäisyys toisistaan on alle 15 m, tulee asuinhuoneiden pääikkunat suunnata erkkeri- tai vastaavin järjestelyin siten, että tarjoutuu pidempiä viistonäkymiä.

AL-korttelialueella:

- vähintään 1/3 asunnoista tulee varustaa oleskeluparvekkeella, jonka syvyys on vähintään 1,5 m,
- vähintään 1/3 asunnoista tulee varustaa ranskalaisella parvekkeella,
- parvekkeita ei saa kannattaa maasta,
- rakennuksen eteläpäättyyn ei saa sijoittaa asuinhuoneiden pääikkunoita.

AL- ja LPA-korttelialueella rakennuksen julkisivujen on oltava pääosin punatiilipintaisia.

PIHAT JA ULKOALUEET

Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä kulkuteinä, leikki- ja oleskelualueina tai pysäköimiseen, tulee istuttaa.

AK-korttelialueella:

- pihakansi tulee rakentaa ja istuttaa leikki- ja oleskelualueeksi ja muuhun piha-alueeseen liittyväksi,
- korttelialueen lounaisosassa pihakansi tulee aidata pinnakaiteella ja pihakannen ja kadun välille tulee rakentaa ulkoporras,
- pihakanteen rakennettavat savunpoistoluukut tulee suunnitella osana piharakenteita ja rakennusten arkitehtuuria,
- tontin liittyminen VL-alueeseen tulee toteuttaa saumattomasti.

STADSBILD OCH BYGGANDE

Trapphusen ska ha ingång både från gatan och från gården. Trapphusen ska ha dagsljus.

På AK-kvartersområde:

- får fasaden i marknivå inte ge ett slutet intryck,
- ska byggnadens och parkeringsutrymmets fasad mot Larsbackagränd samt parkeringsutrymmets södra fasad utföras i platismurat röttegel,
- ska fasader mot gården vara ljusa,
- ska fasader mot VL-område ha tegelyta,
- ska minst 2/3 av bostäderna i byggnaden invid gatan ha vistelsebalkong eller terrass,
- ska i övriga byggnader alla bostäder ha vistelsebalkong eller terrass,
- får balkong inte riktas mot norr,
- får balkonger i gatufasaden inte stödas från marken och de får inte bilda en sammanhängande zon,
- om motstående fasaders avstånd från varandra är mindre än 15 m ska huvudsakliga fönster i bostadsrum riktas med hjälp av burspråk eller motsvarande så att längre diagonala vyer möjliggörs.

På AL-kvartersområde:

- ska minst 1/3 av bostäderna ha en vistelsebalkong vars djup är minst 1,5 m,
- ska minst 1/3 av bostäder ha fransk balkong,
- får balkonger inte stödas från marken,
- får i byggnadens södra fasad inte placeras huvudsakliga fönster i bostadsrum.

På AL- och LPA-kvartersområde ska byggnadernas fasader huvudsakligen ha röttegeltyta.

GÅRDAR OCH UTOMHUSOMRÅDEN

Obebyggda tomtdelar som inte används som gångvägar, lekplatser eller för parkering ska planteras.

På AK-kvartersområde:

- ska gårdsdäcket byggas och planteras för lek och vistelse och anslutas till den övriga gården,
- ska i kvartersområdets sydvästra del gårdsdäcket ingärdas med spjälstaket och mellan gårdsdäcket och gatan ska byggas en trappa,
- ska rökluckor i gårdsdäcket anpassas till gårdskonstruktionerna och byggnadernas arkitektur,
- ska tomten anslutas till VL-område så att gränsen inte markeras.

YMPÄRISTÖTEKNIikka

Asuntojen oleskeluparvekkeet tulee sijoittaa ja tarvittaessa suojata melulta siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot päivällä ja yöllä.

Leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden tulee sijoittaa siten, että niillä saavutetaan melutason ohjearvot.

AK-korttelialueella:

- rakennukset tulee suunnitella siten, ettei juna-liikenteen aiheuttama runkoääni ylitä tavoitteena pidettäviä enimmäisarvoja asuinrakennusten sisätiloissa,
- korttelialueen itäosan rakennuksissa oleskeluparvekkeet eivät saa avautua Kehä I:n tai Kehäradan suuntaan,
- korttelialueen itäosan rakennuksissa asunto ei saa avautua pelkästään Kehä I:n tai Kehäradan suuntaan,
- rakennusten tuloilman otto tulee järjestää tehokkaasti suodatettuna mahdollisimman kaukaa päästölähteistä,
- maanalaisen pysäköintitilojen poistotilma tulee johtaa rakennuksen katolle asti.

AL-korttelialueella rakennus on varustettava automaattisella savuun ja ammoniakkiin reagoivalla ilmanvaihdon pysäytysjärjestelmällä.

ILMASTONMUUTOS - HILLINTÄ JA SOPEUTUMINEN

AK- ja AL-korttelialueilla:

- tulee tuottaa uusiutuvaa energiaa,
- uusiutuvan energian tuottamiseen tarkoitettujen laitteiden tulee suunnitella osana rakennusten arkkitehtuuria,
- uusien asuinrakennusten energiatehokkuuden tulee olla 10 % tiukempi kuin voimassa olevissa asetuksissa oleva vähimmäistaso,
- vettä läpäisemättömiltä pinnoilta tulevia hulevesiä tulee viivyttää siten, että viivytysohjauksen, altaiden tai säiliöiden mitoitustilavuuden tulee olla 1 kuutiometri jokaista sataa vettä läpäisemättömältä pintaneliometriä kohden, ja niissä tulee olla suunniteltu ylivuoto,
- ennen rakennus- tai purkuluvan hyväksymistä on luovutettava laadittava purkukartoitus.

AK-korttelialueella tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin vihertekniikan tavoiteluku.

AL-korttelialueella tonttien vihertehokkuuden tulee täyttää Helsingin vihertekniikan tavoiteluku, joka koskee palvelujen alueita ja toimistorakentamisen alueita.

MILJÖTEKNIikka

Balkonger i bostäder ska placeras och vid behov skyddas för buller så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden dag och natt.

Gårdar för lek och vistelse ska placeras så att man på dessa uppnår bullernivåns riktvärden.

På AK-kvarteretsområde:

- ska byggnader planeras så att stomljud som förorsakas av tågtrafik inte överstiger de maximerade värden som eftersträvas inomhus i bostadshus,
- får i byggnader i kvarteretsområdets östra del balkongerna inte öppna sig mot Ring I eller Ringbanan,
- får i byggnader i kvarteretsområdets östra del bostäder inte öppna sig enbart mot Ring I eller Ringbanan,
- ska byggnadernas friskluft filtreras effektivt och friskluftsintag placeras så långt som möjligt från utsläppskällor,
- ska frånluften från parkeringsutrymmen under marknivå ledas ända upp på byggnadens tak.

På AL-kvarteretsområde ska byggnaden utrustas med på rök och ammoniak reagerande automatiskt stopp av ventilationen.

BEGRÄNSNING AV OCH ANPASSNING TILL KLIMATFÖRÄNDRINGEN

På AK- och AL-kvarteretsområden:

- ska förnybar energi produceras,
- ska anordningarna för produktion av förnybar energi planeras som en del av byggnadernas arkitektur,
- ska nya bostadsbyggnaders energieffektivitet vara 10 % strängare än minimikravet i gällande förordningar,
- ska dagvatten från ytor som inte släpper igenom vatten fördröjas så att fördröjningssänkor, bassänger eller magasin dimensioneras för en volym på 1 kubikmeter per varje hundra kvadratmeter yta som inte släpper igenom vatten och dessas översvämning ska planeras,
- ska innan bygg- eller rivningslov beviljas den som ansöker om lov uppgöra en rivningsinventering.

På AK-kvarteretsområde ska tomternas gröneffektivitet uppfylla Helsingfors grönytefaktors målsättningsstäl.

På AL-kvarteretsområde ska tomternas gröneffektivitet uppfylla Helsingfors grönytefaktors målsättningsstäl som gäller områden för service och kontorsbyggnader.

LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI

Autopaikkojen määrä AK-korttelialueella:
- asunnot vähintään 1 ap / 130 k-m².

Autopaikkojen määrä AL-korttelialueella:
- asunnot vähintään 1 ap / 140 k-m²,
- liike- ja toimitilat vähintään 1 ap / 100 k-m².

Autopaikat tulee sijoittaa p-merkitylle alueen osalle, maanalaiseen pysäköintitilaan tai LPA-korttelialueelle.

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

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

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

Polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärät:
- asunnot 1 pp / 30 k-m²,
- liike- ja toimitilat 1 pp / 50 k-m²,
- asuinkerrostalojen vieraspysäköinnille sisäänkäyntien läheisyyteen 1 pp / 1 000 k-m².

Asukkaiden pyöräpaikoista vähintään 75 % ja työntekijöiden pyöräpaikoista vähintään 50 % on oltava piha- tai katutasossa, katetussa ja lukittavissa olevassa tilassa. Ulkotiloissa sijaitsevilla pyöräpaikoissa on oltava runkolukitusmahdollisuus.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

TRAFIK OCH PARKERING

Antal bilplatser på AK-kvartersområde:
- bostäder minst 1 bp / 130 m² vy.

Antal bilplatser på AL-kvartersområde:
- bostäder minst 1 bp / 140 m² vy,
- affärs- och verksamhetslokaler minst 1 bp / 100 m² vy.

Bilplatser ska placeras på p-betecknad del av område, i underjordisk parkering eller på LPA-kvartersområde.

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

Om minst 50 bilplatser byggs som en helhet utan namngivna platser får det totala antalet platser minskas med 10 %.

Om tomtens innehavare anvisar ett permanent cykelförvaringsutrymme som är större och höglklassigare än vad som krävs, kan bilplatsernas minimiantal minskas med 1 bp per tio extra cykelplatser, sammanlagt dock högst 5 % av beräkningsnormens helhetskrav för bilplatser.

Minimiantal cykelplatser:
- bostäder 1 cp / 30 m² vy,
- affärs- och verksamhetsutrymmen 1 cp / 50 m² vy,
- gästparkering i flervåningshus nära entréerna 1 cp / 1 000 m² vy.

Minst 75 % av de boendes cykelplatser och minst 50 % av anställdas cykelplatser ska placeras på gårds- eller gatunivån i takförsatt och låsbart utrymme. Cykelplatser utomhus ska ha möjlighet till ramlåsning.

På detta detaljplaneområde ska för kvartersområdena utarbetas en separat tomtindelning.



29L2

Paikoitus

3

ajo pihalle

Laurinmäenkuja

(1/3)V

Rak. oikeus:
7250 k-m²

(1/2)VIII

(1/2)VIII

ajo pysäköintilaitokseen

porras pihalle

Paikoitus

Suunnitelman mukainen rakennus/
kerros-luku

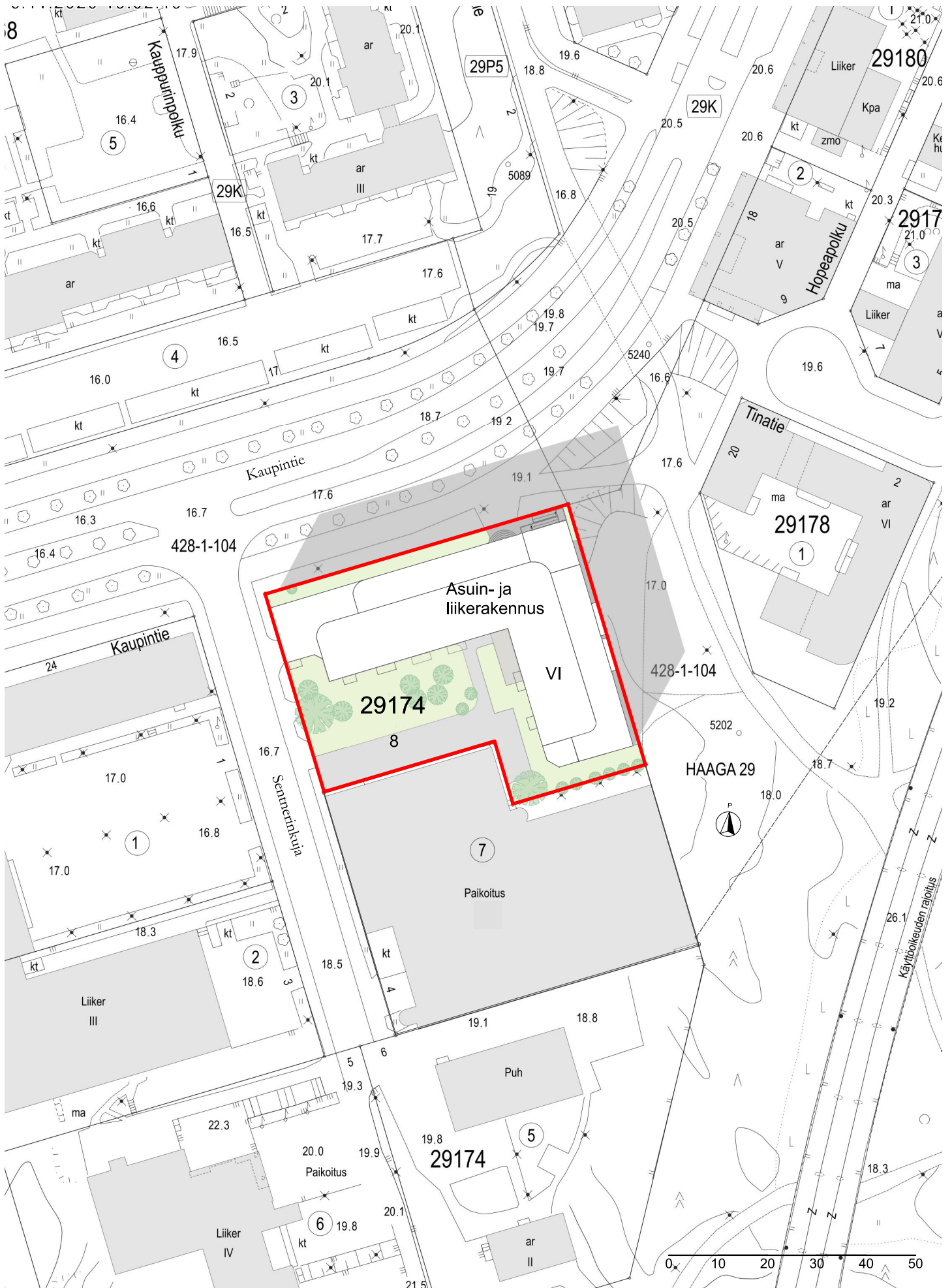
239

(1/2)VIII

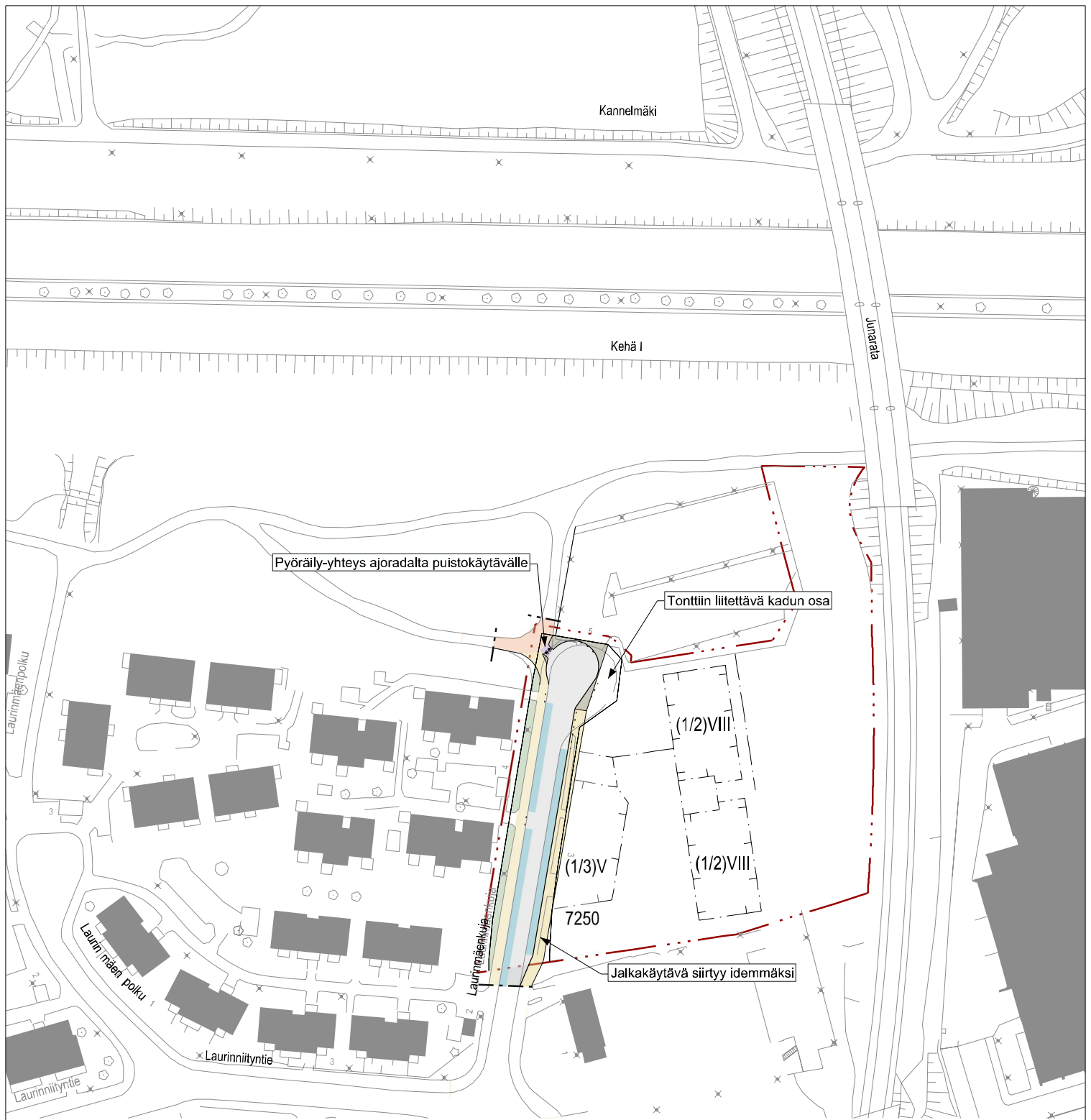
Nykyinen rakennus

Laurinmäenkuja 3
Havainnekuva

Arkkitiedit Anttila & Rusanen Oy



Havainnekuva
Sentnerikuja 2



0 10 20 30 40 50 m

SELITE

- ■ ■ Suunnitelma-alueen raja
- · — · — Kaava-alueen raja
- Jalkakäytävä
- Yhdistetty jalankulku ja pyörätie
- Pyörätie jalankulun tasossa
- Ajorata
- Koroke / erotuskaista
- Pysäköinti

7250 Asemakaavan 12670 mukainen uusi rakennusala

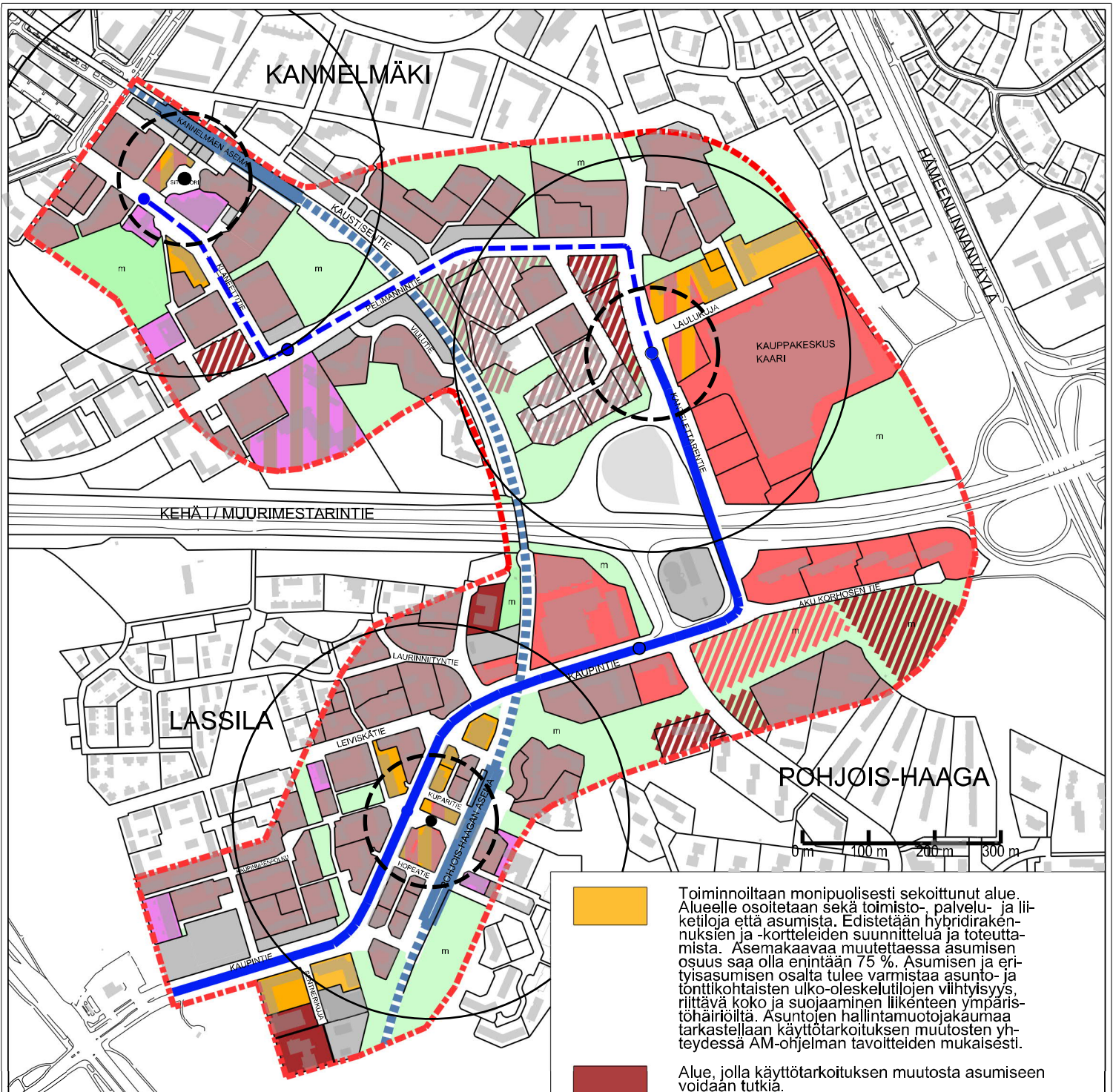
Helsinki Kaupunkiympäristön toimiala Liikenne- ja katusuunnittelu

Kaupunginosa
29, Haaga, Lassila

Laurinmäenkujan Liikennesuunnitelma

Liikennesuunnitelma






Mittakaava 1:1000	Diariinro	HEL 2020-002017	Päristusno 7116	Päiväys	8.6.2021
	Hanke	3199		Muutettu pvm	00.00.0000
	Asemakaava	12670	Tasokoordinaatio ETRS-GK25	Hyväksyjä	Reetta Putkonen
	Käsittelyt	I Kylk 8.6.2021 II Kylk 00.00.0000		Korkeusjärjestelmä N2000	Tarkastanut
				Laatinut	Eeva Väistö



LASSILA-KANNELMÄKI

Toimitila-alueen suunnitteluperiaatteet

4.6.2019

-  Pikaraitiotievarauksen vaikutusalueutta kehitetään toiminnolltaan ja palveluillaan monipuolisena tiivistyvänä kaupunkirakenteena.
-  Pikaraitiotievaraus tärkeimpine pysäkkeineen, I vaihe ja mahdollinen II vaihe.
-  Kehärata asemineen ja pyöräliikenteen tavoiteverkon mukainen baanavaraus.
-  Paikallinen keskusta-alue. Alueella on pääasiallisesti toimitilaa ja palveluja. Asumisen edellytykset selvitetään asemakaavan muutosten yhteydessä. Keskeisten katu- ja aukkojen laatua ja viihtyisyyttä parannetaan.
-  Toimitilojen alue.



Toiminnoiltaan monipuolisesti sekoittunut alue. Alueelle osoitetaan sekä toimisto-, palvelu- ja liiketiloja että asumista. Edistetään hybridirakennuksien ja -korttelien suunnittelua ja toteuttamista. Asemakaavaa muutettaessa asumisen osuus saa olla enintään 75 %. Asumisen ja erityisasumisen osalta tulee varmistaa asunto- ja tonttikohdistaisten ulko-oleskelutilojen viihtyisyys, riittävä koko ja suojaaminen liikenteen ympäristöhäiriöiltä. Asuntojen hallintamuotojakaamaa tarkastellaan käyttötarkoituksen muutosten yhteydessä AM-ohjelman tavoitteiden mukaisesti.



Alue, jolla käyttötarkoituksen muutosta asumiseen voidaan tutkia.



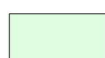
Asuntovaltainen alue. Rakennusten maantasokerroksessa olevaa katutilaa elävöittävää liiketäi palvelutilaa ei tule muuttaa asumiseen keskeisten katujen varsilla.



Julkisten palvelujen alue.



Pysäköinti-, teknisen huollon- tai muu alue, jonka käytön tehostamista tai toiminnallista monipuolistamista voidaan jatkosuunnittelussa tutkia.



Asemakaavan mukainen viheralue. Kirjainmerkintä m osoittaa, että alueella sijaitsee muinaismuistolain suojelamia 1. maailmansodan aikaisia linnoiterakenteita.



Vinoraidoitus osoittaa osayleiskaavavarantoa tai vireillä olevia asemakaavan muutosohjelmia.

Helsinki

Asemakaavoitus, Läntinen alueyksikkö

Lujatalo Oy
Sanna Karentila

RAIDELIIKENTEEN TÄRINÄ- JA RUNKOMELUSELVITYS

Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki

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

TURKU
Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

TAMPERE
Sairaalankatu 5-7 B
833100 Tampere
puh. 040 866 8615



etu.suku@promethor.fi
www.promethor.fi
Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku

Tilaaaja:
Lujatalo Oy
Sanna Karentila
Sokerilinnantie 11 B
02600 Espoo

Raideliikenteen tärinä- ja runkomeluserveys

Kohde:
Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki

Raportin numero:
PR5084-TÄR01

Raportin päiväys:
5.11.2019

Kirjoittaja(t):
Olli Laivoranta
Suunnittelija, DI
puh. 041 506 3418
sp. olli.laivoranta@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti, ympäristö ja mittauspisteet.....	4
3	Mittaus- ja arviointimenetelmät	5
4	Tärinän suositusarvot	6
4.1	Tärinän suositusarvot rakennusten vaurioriskin kannalta	6
4.2	Tärinän suositusarvot asumisviihtyvyyden kannalta	6
4.3	Runkomelun suositusarvot.....	7
5	Mittaustulokset	8
5.1	Värähtelyn heilahdusnopeuden resultantti v_{res}	8
5.2	Maaperästä mitatut tärinän tunnusluvun arvot $v_{w,95}$	8
5.3	Rakennukseen siirtyvän tärinän arviointi $v_{w,95}$	8
5.4	Arvio runkomelutasoista L_{prm}	10
6	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	11
6.1	Tärinän aiheuttama vaurioitumisriski	11
6.2	Tärinän aiheuttama viihtyvyyshaitta.....	11
6.3	Runkomelu	11
6.4	Kaavamääräys.....	11
6.5	Muita huomioita.....	11
7	Lisätietoa	11
8	Kirjallisuus.....	12

Liitteet:

- Liite 1. Mittauspistesivut, tärinä.
- Liite 2. Mittauspistesivut, runkomelu.

1 YLEISTÄ

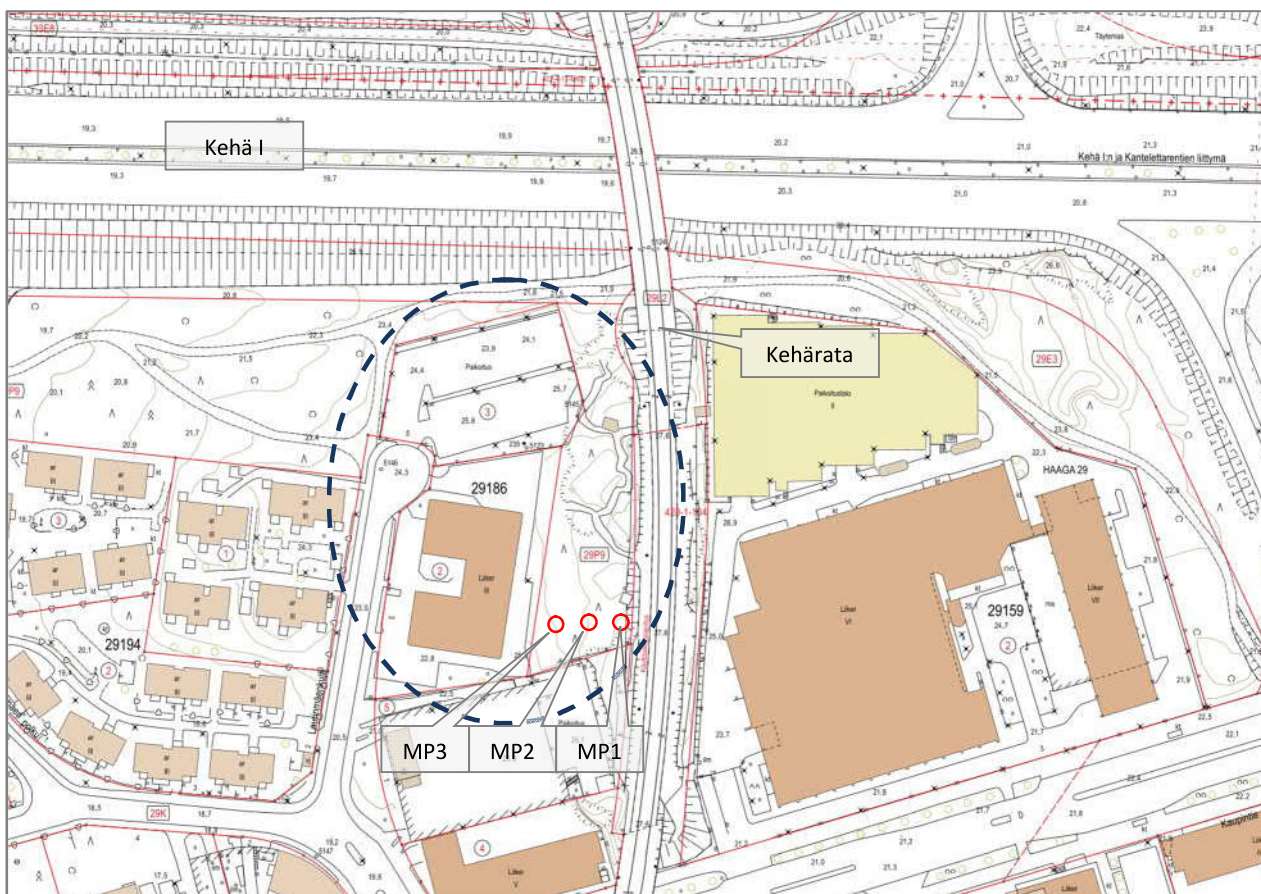
Promethor Oy mittasi 17.10.2019 raideliikenteen aiheuttamaa värähtelyä osoitteessa Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki. Kohteeseen ollaan tekemässä kaavamutosta ja suunnittelemassa uusia asuinrakennuksia. Suunnittelualueella on nykyisellään toimistorakennus, mutta uudisrakennuksia ollaan suunnittelemassa myös nykyistä rakennusta lähemmäs vierestä kulkevaa rautatietä (Kehärata). Värähtelymittaukset tehtiin maaperästä olemassa olevan rakennuksen ja rautatien välisellä alueella. Mittauksilla selvitettiin tärinän voimakkuus suunniteltavien uudisasuinrakennusten rakenteiden vaurioitumisriskin, tilojen asumis- ja käyttöihittyvyyden sekä runkomelun kannalta.

2 KOHTEEN SIJAINTI, YMPÄRISTÖ JA MITTAUSPISTEET

Tarkasteltava kohde sijaitsee Helsingin Lassilassa Kehä I:n ja Kehäradan kulmauksessa. Kuvassa 1 on esitetty tarkasteltavan kohteen sijainti. Maaperä suunnittelualueella on erityisesti radan läheisyydessä kallioinen ja kallion pinta on monin paikoin näkyvässä. Niin ikään rautatie on kohteen kohdalla kallioon louhitussa syvennyksessä. Kovan maaperän vuoksi kohde on ensisijaisesti runkomelun riskialuetta.

Merkittävin tärinälähde tarkastelualueelle on Kehäradan raideliikenne. Rataosuudella liikennöi ainoastaan henkilöjunia. Junan ohituksia alueella on tiheimmillään noin kolmen minuutin välein.

Tärinää mitattiin samanaikaisesti kolmessa pisteessä (kuva 1). Mittauspisteiden etäisyys rautatiehen oli 10, 20 ja 30 metriä. Anturit kiinnitettiin kaikissa mittauspisteissä suoraan kallioon.



Kuva 1. Kohteen ja mittauspisteiden sijainnit (taustakartan lähde: kartta.hel.fi, 1.11.2019).

3 MITTAUS- JA ARVIOINTIMENETELMÄT

Raideliikenteen aiheuttaman tärinän mittaukset suoritettiin VTT:n tiedotteen ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta” mukaisesti maaperästä mittaamalla. Mittausjakson pituutta voitiin lyhentää viikosta muutaman tunnin mittaiseksi rataosuuden homogeenisen junakaluston ja suuren liikennemäärän vuoksi. Värähtelyä mitattiin Rion DA-20 -datatallentimilla sekä Metra KS-48B/C -kiihtyvyyssantureilla.

Mittaustulosten analysointi ja tulkinta rakenteiden vaurioitumisriskin kannalta tehtiin VTT:n ohjeen ”Rautatieliikenteen tärinän vaikutus rakenteisiin – Vaurioalttiuden kartoittaminen ja mittaaminen” mukaan. Rakenteiden vaurioriskiä arvioitiin värähtelyn taajuuspainottamattoman heilahdusnopeuden resultantin maksimiarvon v_{res} avulla.

Mittaustulosten analysointi ja tulkinta ihmisen kokeman tärinähaitan kannalta tehtiin VTT:n ohjeiden ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta”, ”Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa” ja ”Ohjeita liikennetärinän arviointiin” mukaan. Ihmisen kokeman häiriön kuvaamiseksi tärinäsignaaleista laskettiin tunnusluku $v_{w,95}$ VTT:n suositusten mukaan¹. Värähtelyjen tunnusluvulla $v_{w,95}$ tarkoitetaan arvoa, jota pienempänä 15 suurimman tärinätahtuman taajuuspainotetut tehollisarvot pysyvät 95 prosentin tilastollisella todennäköisyydellä.

Suomessa ei ole standardoitua menetelmää runkomelun arviointiin. Tässä raportissa raideliikenteen aiheuttamaa runkomelua arvioidaan VTT:n tiedotteen ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi” mukaisesti värähtelymittausten perusteella. Värähtelysignaaleista laskettu arvio määritetään slow-aikavakiolla määritetyistä A-painotetuista nopeussignaaleista käyttämällä referenssinopeutena 1 nm/s ja muuttamalla saatu tulos runkomelutasoksi VTT:n tiedotteen mukaisia lisätekiäjiä käyttäen. Suunniteltuihin rakennuksiin aiheutuvan runkomeluvaimennustarpeen arvioinnissa käytetään lisäksi runkomeluherätteen tarkempaa taajuustarkastelua, yhdistettynä kohteen olosuhdetietoihin, sekä aiemmista kohteista saatuihin tuloksiin ja havaintoihin.

¹ VTT:n suosituksesta poiketen tunnuslukujen laskennassa 15 suurinta signaalia valitaan kustakin akselisuunnasta erikseen. VTT:n suosituksessa suurimmat signaalit valitaan pystysuuntaisten signaalien mukaan kaikille akselisuunnille. Kun käytetyt signaalit valitaan kustakin akselisuunnasta erikseen, laskettu tunnusluku on aina yhtä suuri tai suurempi kuin pystyakselin mukaan valituista signaaleista laskettu. Pystysuunnan mukaan määritetyistä signaaleista lasketut vaakasuuntaiset tunnusluvut saattavat olla todellista pienempiä, erityisesti kun vaakasuuntaisen tärinän on merkittävä.

4 TÄRINÄN SUOSITUSARVOT

4.1 Tärinän suositusarvot rakennusten vaurioriskin kannalta

Suomessa rakennusten rakenteiden vaurioriskille ei ole toistaiseksi annettu virallisia raja-arvoja. VTT:n tiedotteen ”Rautatieliikenteen tärinän vaikutus rakenteisiin, 2002” mukaan rakennusten vaurioriskiä voidaan arvioida värähtelyn heilahdusnopeuden resultantin suurimman arvon v_{res} ja hallitsevan taajuuden avulla. Tiedotteessa on annettu taulukon 1 mukaiset suositusarvot rakennusten vaurioitumisalttiuden arvioimiseksi.

Taulukko 1. VTT:n tiedotteessa ”Rautatieliikenteen tärinän vaikutus rakenteisiin, 2002” annetut suositusarvot tärinän aiheuttamalle rakennusten vaurioriskille.

Tärinäalttiusluokka	Hallitseva taajuus [Hz]	Resultantin maksimi v_{res} [mm/s]
I. Normaalkuntoiset hyvin jäykistetyt rakennukset. Teräs- ja betoniset teollisuusrakennukset, muut teräsrakenteet, sillat ja muut niihin rinnastettavat rakenteet	< 10	8
	10...30	10
	> 30	12
II. Perinteisesti rakennetut betoni- tiili- tai puurakenteiset asuin- ja liikerakennukset tai muut niihin rinnastettavat rakennukset ja rakenteet. Luokan I rakennukset, joissa on muurattuja kellariseiniä tai tiiliverhoilu.	< 10	4
	10...30	5
	> 30	6
III. Erityisen herkäät rakennukset tai rakenteet ja kulttuurihistoriallisesti tai yhteiskunnallisesti merkittävät rakennukset.	< 10	2
	10...30	3
	> 30	4

4.2 Tärinän suositusarvot asumisviihtyvyyden kannalta

Ympäristönsuojelulaissa (nro 86/2000) ja Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (osa B3, 2004) veloitetaan ottamaan liikennetärinän vaikutukset huomioon muun muassa kaavoituksessa. Suomessa ei kuitenkaan ole virallisia raja-arvoja liikenteen aiheuttamalle kokokehon tärinälle, joka kohdistuu ihmisiin rakennuksissa.

VTT on antanut suosituksen normaalien asuinrakennusten värähtelyluokituksista tunnuslukuun $v_{w,95}$ perustuen tiedotteessaan 2278 ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksista”. Tämä ohjeellinen värähtelyluokitus on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. VTT:n tiedotteessa 2278 ”Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksista” annettu suositus normaalien asuinrakennusten värähtelyluokituksista.

Värähtelyluokka	Olosuhteet	Värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet <i>Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyä.</i>	≤ 0,10
B	Suhteellisen hyvät olosuhteet <i>Ihmiset voivat havaita värähtelyä, mutta ne eivät ole häiritseviä.</i>	≤ 0,15
C	Suositus uusien asuinrakennusten ja väylien suunnittelussa <i>Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	≤ 0,30
D	Olosuhteet, joilla pyritään vanhoilla asuinalueilla <i>Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöstä.</i>	≤ 0,60

4.3 Runkomelun suositusarvot

Suomessa ei ole virallisia raja-arvoja runkomelun enimmäistasolle. VTT:n tiedotteessa 2468 ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi”, 2009, on esitetty suositus runkomelutasojen raja-arvoiksi. Suositusarvot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. VTT:n tiedotteessa 2468 ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, 2009” esitetty suositus runkomelutasojen raja-arvoiksi.

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

* Avoradat. Mikäli kaavamääräyksessä on annettu ohje julkisivun ilmastoineristävyydestä, on VTT:n ohjeen mukaan suositeltavaa käyttää runkomelutason tiukempaa raja-arvoa.

5 MITTAUSTULOKSET

5.1 Värähtelyn heilahdusnopeuden resultantti v_{res}

Rakennusten vaurioitumisriskiä arvioidaan painottamattoman värähtelyn nopeuden resultantin suurimman arvon avulla. Taulukossa 4 on esitetty suurimmat mitatut resultanttien arvot.

Tärinän taajuuspainotetut taajuusjakaumat on esitetty liitteessä 1 terssikaistoittain VTT:n suosituksen mukaisesti. Merkittävin tärinän taajuusvälä oli yli 30 Hz taajuuksilla. Suositeltavana enimmäisarvona voidaan tarkasteltavassa kohteessa pitää 6 mm/s (vrt. taulukko 1). Liitteessä 1 on esitetty kaikkien mitattujen ohiajojen suurimmat resultantin arvot kussakin mittauspisteessä.

Taulukko 4. Suurimmat mitatut heilahdusnopeuden resultantin arvot v_{res} .

Mittauspiste	Etäisyys lähimpään raiteesta [m]	Resultantti [mm/s]
mp1	10	0,2
mp2	20	0,1
mp3	30	0,1

5.2 Maaperästä mitatut tärinän tunnusluvun arvot $v_{w,95}$

Ihmisten kokemaa tärinähaittaa arvioidaan tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ avulla. VTT:n suosituksen mukaan uusissa normaaleissa asuinrakennuksissa tärinän tunnusluku $v_{w,95}$ ei saisi ylittää arvoa 0,30 mm/s (luokka C). Taulukossa 5 on esitetty mittaustuloksista lasketut tärinän tunnuslukujen arvot. Laskuissa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot on esitetty liitteessä 1.

Taulukko 5. Mittaustuloksista lasketut tärinän tunnusluvut $v_{w,95}$.

Mittauspiste	Etäisyys lähimpään raiteeseen [m]	Tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s]		
		<i>pystysuunta</i>	<i>rataa vasten kohtisuora vaakasuunta</i>	<i>radan suuntainen vaakasuunta</i>
mp1	10	0,02	0,06	0,03
mp2	20	0,02	0,02	0,01
mp3	30	0,02	0,02	0,02

5.3 Rakennukseen siirtyvän tärinän arviointi $v_{w,95}$

Rakennuksen ominaisuuksista riippuen maaperästä rakennukseen siirtyvän tärinän tietyt taajuiset värähtelykomponentit voimistuvat ja tietyt vaimenevat. Ominaisuuksista riippuen rakennuksessa havaittavan tärinän voimakkuus on pienempää, yhtä suurta tai suurempaa kuin maaperästä mitattu tärinä.

Maasta mitatusta tärinästä rakennukseen siirtyvää tärinää arvioidaan VTT:n tiedotteen 2425 "Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi", 2008 mukaisesti. Arviointimenetelmässä arvioidaan ensiksi maasta perustukseen siirtyvän värähtelyn vaimenemista käyttämällä taajuuskaistakohtaista kerrointa. Tämän jälkeen perustuksesta runkoon ja lattiaan siirtyvän värähtelyn vahvistumista arvioidaan käyttämällä yleisen voimistumisen ja resonanssitarkastelun kertoimia.

Yleinen voimistuminen kuvaa nimensä mukaisesti värähtelyn mahdollista yleistä voimistumista rakennuksen rungossa tai lattiassa (ns. varmuustarkastelu). Resonanssitarkastelu kuvaa rakennuksen rungon tai lattian ominaistaajuuden "syttymistä", jolloin värähtely voimistuu moninkertaiseksi. Rungon tai lattian resonanssia voi esiintyä silloin, kun maaperän tärinän hallitseva taajuuskomponentti osuu lattian tai run-

gon ominaistajuudelle. Resonanssitarkastelussa mahdollisesti ilmeneviä riskejä voidaan välttää rakennusten värähtelyteknisellä suunnittelulla mm. välttämällä tiettyjä jännevälejä ja talon korkeuksia.

Yleinen voimistuminen

Yleinen voimistuminen määritetään perustuksen värähtelyn vaaka- (runko) ja pystykomponentin (lattia) perusteella, käyttämällä voimistumiskerrointa $k_1 = 1,5$. Arviointitulokset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. VTT:n menetelmällä tärinäsignaaleista arvioidun perustuksen värähtelyn perusteella arvioitu värähtelyn yleinen voimistuminen rakennuksen rungossa ja lattiassa.

Mittauspiste	Rungon värähtelyn yleinen voimistuminen $v_{w1,runko}$ [mm/s]	Lattian värähtelyn yleinen voimistuminen $v_{w1,lattia}$ [mm/s]
MP1	0,01	0,01
MP2	0,01	0,01
MP3	0,01	0,01

Resonanssitarkastelu

Rungon resonanssitarkastelu tehdään perustuksen värähtelyn vaakakomponentin perusteella käyttäen resonanssikerrointa $k_2 = 4$. Lattian resonanssitarkastelu tehdään perustuksen värähtelyn pystykomponentin perusteella käyttäen resonanssikerrointa $k_2 = 6$. Arviointitulokset on esitetty taulukoissa 7 ja 8. Mahdollinen ylityksen aiheuttava taajuus tai taajuudet tulee ottaa huomioon rakennuksen välipohjien tai rakennuksen rungon mitoituksessa.

Taulukko 7. VTT:n menetelmällä tehty rungon resonanssitarkastelu (suositusarvo $\leq 0,30$ mm/s).

Mittauspiste	Resonanssitaajuudet [Hz] (terssikaistat, joilla $v_{w2,runko}$ ylittää 0,30 mm/s)
MP1	Ei rajoituksia rakennuksen korkeudelle
MP2	Ei rajoituksia rakennuksen korkeudelle
MP3	Ei rajoituksia rakennuksen korkeudelle

Taulukko 8. VTT:n menetelmällä tehty lattian resonanssitarkastelu (suositusarvo $\leq 0,30$ mm/s).

Mittauspiste	Resonanssitaajuudet [Hz] (terssikaistat, joilla $v_{w2,lattia}$ ylittää 0,30 mm/s)
MP1	Ei rajoituksia välipohjien jänneväleille
MP2	Ei rajoituksia välipohjien jänneväleille
MP3	Ei rajoituksia välipohjien jänneväleille

5.4 Arvio runkomelutasoista L_{prm}

Taulukossa 9 on esitetty värähtelymittauksista VTT:n arviointimenetelmällä määritetyt runkomelutasot mittauspisteittäin ja akselisuunnittain.

Taulukko 9. VTT:n menetelmällä tärinäsignaaleista arvioidut runkomelutasot L_{prm} . Arviotasoina on oletettu kerrostalon perustusten olevan murskepatjan päällä irti kalliosta.

Mittauspiste	Etäisyys lähimpään raiteeseen [m]	A-painotettu runkomelutaso L_{prm} [dB]		
		pystysuunta	rataa vasten kohtisuora vaakasuunta	radan suuntainen vaakasuunta
mp1	10	38	48	42
mp2	20	44	35	35
mp3	30	36	38	34

Lainaus VTT:n tiedotteesta 2468, Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arvioiminen, I Esiselvitys. ”Julkaisussa esitetyt kriteerit, raja-arvot ja arviointiohjeet perustuvat pääasiassa kirjallisuuskatsaukseen ja niiden soveltuvuus tulisi varmistaa mittauksin, jotta Suomen liikennettä, väylää, maaperää ja rakentamistapaa koskevat erityispiirteet tulevat otetuksi oikein huomioon,... ..Koska värähtelyn syntymiseen ja leviämiseen vaikuttaa monia epävarmuustekijöitä, esitettyä arviointia voidaan pitää toistaiseksi vain suuntaa-antavana.”

Kohteen maaperä on kallioista ja rata kulkee kalliroleikkauksessa. Junaradassa ei ole vaihteita, tai muita runkomeluhäritettä voimistavia epäjatkuvuuskohtia kohteen läheisyydessä. Rataosuudella kulkee vain henkilöjunia, joiden runkomeluhärite on lähtökohtaisesti pieni.

Runkomelun arviotulosten, maaperästä mitatun runkomeluhäritteen taajuustarkastelun, kohteen olosuhdetietojen, sekä aiemmista kohteista saatujen tulosten ja havaintojen perusteella voidaan arvioida, että asuinrakennuksissa, jotka ulottuvat noin alle 40 metrin etäisyydelle radasta, tulee varautua runkomelun vaimennuksen suunnitteluun ja toteutukseen.

6 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tärinän aiheuttama vaurioitumisriski

Koska mitattujen tärinäsignaalien taajuussisältö painottui yli 30 Hz taajuuksille, arvioidaan rakennuksen rakenteiden vaurioriskiä vertaamalla tärinän resultantin maksimiarvoja suositusarvoon 6 mm/s. Mitattujen resultanttien arvot 0,1–0,2 mm/s ovat selvästi suositusarvoa 6 mm/s pienempiä. Mittaustulosten perusteella raideliikenteen tärinä ei aiheuta tarkastelukohteen rakennuksille rakenteiden vaurioriskiä.

6.2 Tärinän aiheuttama viihtyvyyshaitta

Kaikki rakennuksiin arvioidut tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ arvot (0,01 mm/s) täyttävät uusille normaaleille asuinrakennuksille sovellettavan tärinäluokan C vaatimuksen $v_{w,95} \leq 0,30$ mm/s.

6.3 Runkomelu

VTT:n menetelmällä arvioidut runkomelutasot ylittävät, tai ovat samaa suuruusluokkaa asuinhuoneille sovellettavan enimmäisarvon 35 dB kanssa. Runkomelun arviotulosten, maaperästä mitatun runkomeluberätteen taajuustarkastelun, kohteen olosuhdetietojen, sekä aiemmista kohteista saatujen tulosten ja havaintojen perusteella voidaan arvioida, että asuinrakennuksissa, jotka ulottuvat noin alle 40 metrin etäisyydelle radasta, tulee varautua runkomelun vaimennuksen suunniteluun ja toteutukseen. Mitatun runkomeluberätteen taajuusvasteen perusteella pääasiallisesti vaimennustoimenpiteeksi soveltuu kak-sinkertaisen perustuksen väliin asennettava vaimenninmatto.

Tarkempi vaimennustoimenpiteiden laajuus ja vaimennusratkaisu tulee suunnitella erikseen. Vaimennusratkaisu ja toimenpiteiden laajuus riippuu mm. kohteen massoittelusta (etäisyydet lähimpään raiteeseen), asuintilojen sijoittuminen rakennuksissa, sekä mahdollisilla kohteessa tai kohteen lähiympäristössä tehtävillä lisätutkimuksilla saatavasta tiedosta.

6.4 Kaavamääräys

Kohteen sijaitessa osittain runkomelun riskialueella, suositellaan asemakaavassa esittämään määräysarvo runkomelun voimakkuudelle esimerkiksi seuraavasti:

- Rakennusten suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida raideliikenteen aiheuttama runkomelu. Liikennetärinän aiheuttama runkomelutaso L_{prm} ei saa ylittää asuintiloissa 35 dB(A) tai voimassa olevaa määräysarvoa.

6.5 Muita huomioita

Näiden mittauksien avulla on selvitetty olemassa olevan rautatien vaikutus suunnitteilla oleviin rakennuksiin. Mittaustulokset edustavat mittauskohteen tärinää vain niissä olosuhteissa, joissa mittaukset suoritettiin. Muun muassa liikenneväylän kunnon, kaluston tai ajonopeuksien poiketessa oleellisesti mitausajankohdasta on tärinäarvojen muuttuminen mahdollista.

7 LISÄTIETOA

Olli Laivoranta
Promethor Oy
puh. 041 506 3418
sp. olli.laivoranta@promethor.fi

8 KIRJALLISUUS

1. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta, VTT:n tiedotteita 2278, A. Talja, Otamedia Oy, Espoo 2005
2. Rautatieliikenteen vaikutus rakenteisiin, J. Törnqvist ja O. Nuutilainen, Luonnos, Otamedia Oy, Espoo 2002
3. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT working papers 50, J. Törnqvist ja A. Talja, Espoo 2006
4. Ohjeita liikennetärinän arviointiin, VTT:n tiedotteita 2569, A. Talja, Espoo 2011
5. Rakennukseen siirtyvän tärinän arviointi, VTT:n tiedotteita 2425, A. Talja et. al, Espoo 2008
6. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, I Esiselvitys, VTT:n tiedotteita 2468, A. Talja ja A. Saarinen, Valtion Tekninen Tutkimuskeskus, Espoo 2009
7. Standardi NS8176.E, Vibration and Shock, Measurement Of Vibration In Buildings From Landbased Transport And Guidance To Evaluation Its Effect On Human Beings, Norjan standardisoimisvirasto, Norja 1999
8. Standardi ISO 2631, Mechanical Vibration and Shock - Evaluation of Human Exposure To Whole-body Vibration, Osat 1 ja 2, International Organization of Standardization, Sveitsi 1997

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiaksaalinen mittaus maaperästä
Mittausjakso: 17.10.2019

Suurimmat resultantit

Mitatut 15 suurinta resultantin arvoa. Resultantin arvoa käytetään vaurioriskin arvioinnissa.

Pvm	Klo	Resultantti [mm/s]	Nopeuden maksimi [mm/s]		
			z	y	x
17.10.2019	11.09	0,2	0,05	0,20	0,05
17.10.2019	14.26	0,2	0,05	0,17	0,08
17.10.2019	10.14	0,2	0,05	0,15	0,07
17.10.2019	10.35	0,2	0,05	0,15	0,08
17.10.2019	13.41	0,2	0,05	0,16	0,06
17.10.2019	13.05	0,2	0,04	0,14	0,06
17.10.2019	15.06	0,2	0,04	0,14	0,07
17.10.2019	12.25	0,2	0,05	0,14	0,06
17.10.2019	14.05	0,1	0,04	0,13	0,06
17.10.2019	11.17	0,1	0,04	0,13	0,05
17.10.2019	16.55	0,1	0,05	0,13	0,07
17.10.2019	16.15	0,1	0,04	0,13	0,05
17.10.2019	11.49	0,1	0,04	0,13	0,05
17.10.2019	09.51	0,1	0,04	0,13	0,04
17.10.2019	10.49	0,1	0,04	0,13	0,05

MP 1

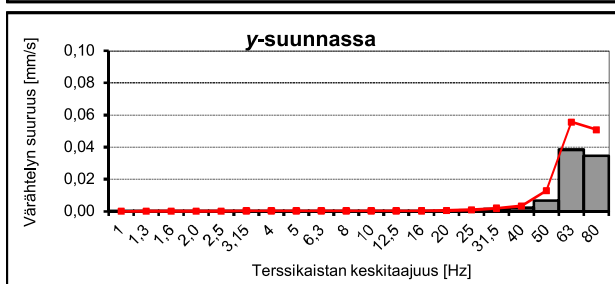
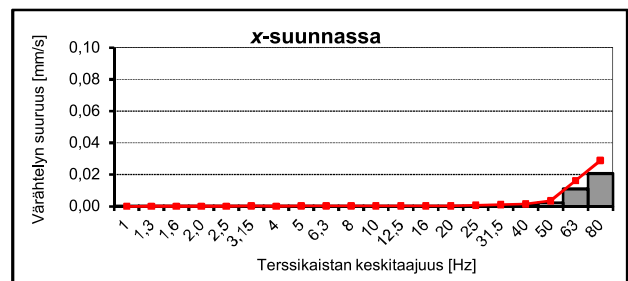
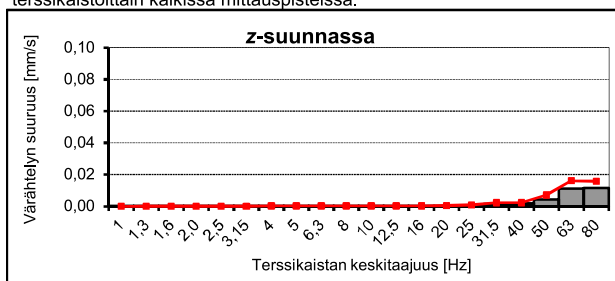
Tunnusluvun laskuissa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot

Tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ laskemisessa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot. Tunnuslukua käytetään asumis- tai käyttöviihtyvyyden arvioinnissa

Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s]	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s]	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s]
		z			y			x
17.10.2019	10:35	0,02	17.10.2019	11:09	0,06	17.10.2019	10:35	0,03
17.10.2019	11:09	0,02	17.10.2019	10:14	0,06	17.10.2019	15:06	0,03
17.10.2019	15:06	0,02	17.10.2019	14:26	0,06	17.10.2019	12:25	0,03
17.10.2019	10:14	0,02	17.10.2019	15:06	0,06	17.10.2019	10:14	0,03
17.10.2019	16:55	0,02	17.10.2019	13:41	0,06	17.10.2019	16:55	0,03
17.10.2019	13:41	0,02	17.10.2019	12:25	0,05	17.10.2019	14:26	0,03
17.10.2019	14:26	0,02	17.10.2019	10:35	0,05	17.10.2019	13:05	0,03
17.10.2019	9:51	0,02	17.10.2019	9:51	0,05	17.10.2019	14:05	0,02
17.10.2019	12:25	0,02	17.10.2019	16:55	0,05	17.10.2019	13:41	0,02
17.10.2019	13:05	0,02	17.10.2019	16:15	0,05	17.10.2019	11:17	0,02
17.10.2019	14:05	0,01	17.10.2019	13:05	0,05	17.10.2019	11:09	0,02
17.10.2019	11:17	0,01	17.10.2019	14:05	0,05	17.10.2019	14:40	0,02
17.10.2019	11:49	0,01	17.10.2019	10:49	0,05	17.10.2019	16:15	0,02
17.10.2019	10:49	0,01	17.10.2019	11:49	0,05	17.10.2019	11:38	0,02
17.10.2019	16:15	0,01	17.10.2019	14:40	0,04	17.10.2019	11:49	0,02
		$v_{w,95} =$ 0,02			$v_{w,95} =$ 0,06			$v_{w,95} =$ 0,03

Tärinän spektrit

15:n voimakkaimman tärinäsignaalin keskimääräinen (pylväät) ja suurin taajuuspainotettu taajuusjakauma terssikaistoittain kaikissa mittauspisteissä.



z-suunta: pysty akseli
y-suunta: rataa vastaan kohtisuora
x-suunta: radan suuntainen

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiaksaalinen mittaus maaperästä
Mittausjakso: 17.10.2019

Suurimmat resultantit

Mitatut 15 suurinta resultantin arvoa. Resultantin arvoa käytetään vaurioriskin arvioinnissa.

Pvm	Klo	Resultantti [mm/s]	Nopeuden maksimi [mm/s]		
			z	y	x
17.10.2019	11.49	0,1	0,04	0,03	0,03
17.10.2019	13.41	0,1	0,04	0,04	0,03
17.10.2019	14.26	0,1	0,04	0,04	0,02
17.10.2019	15.06	0,0	0,04	0,04	0,02
17.10.2019	09.51	0,0	0,04	0,03	0,03
17.10.2019	10.49	0,0	0,05	0,03	0,02
17.10.2019	10.35	0,0	0,04	0,04	0,02
17.10.2019	16.55	0,0	0,04	0,04	0,02
17.10.2019	10.49	0,0	0,04	0,03	0,02
17.10.2019	14.40	0,0	0,04	0,03	0,03
17.10.2019	12.15	0,0	0,04	0,02	0,02
17.10.2019	13.41	0,0	0,04	0,03	0,02
17.10.2019	13.00	0,0	0,04	0,03	0,02
17.10.2019	11.09	0,0	0,03	0,03	0,03
17.10.2019	13.05	0,0	0,04	0,03	0,02

MP 2

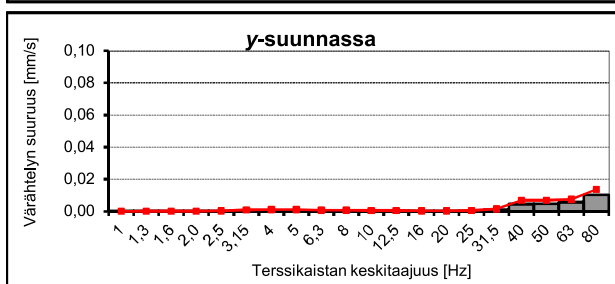
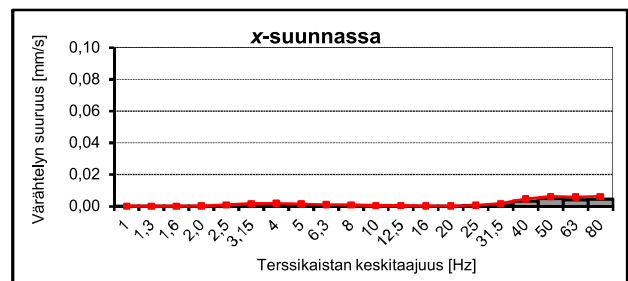
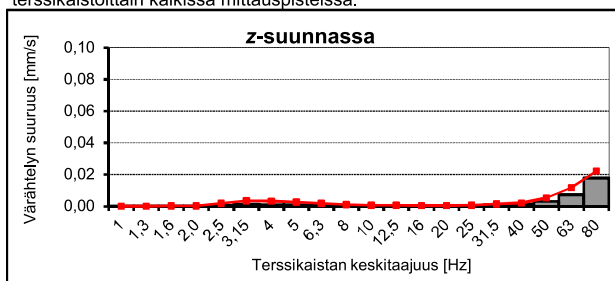
Tunnusluvun laskuissa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot

Tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ laskemisessa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot. Tunnuslukua käytetään asumis- tai käyttöviihtyvyyden arvioinnissa

Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] z	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] y	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] x
17.10.2019	13:41	0,03	17.10.2019	15:06	0,02	17.10.2019	9:51	0,01
17.10.2019	11:49	0,02	17.10.2019	16:55	0,02	17.10.2019	13:41	0,01
17.10.2019	9:51	0,02	17.10.2019	14:26	0,02	17.10.2019	14:40	0,01
17.10.2019	15:06	0,02	17.10.2019	10:35	0,01	17.10.2019	11:49	0,01
17.10.2019	14:40	0,02	17.10.2019	13:05	0,01	17.10.2019	15:06	0,01
17.10.2019	16:52	0,02	17.10.2019	13:41	0,01	17.10.2019	10:14	0,01
17.10.2019	10:35	0,02	17.10.2019	12:25	0,01	17.10.2019	13:05	0,01
17.10.2019	13:00	0,02	17.10.2019	9:51	0,01	17.10.2019	14:26	0,01
17.10.2019	13:05	0,02	17.10.2019	11:49	0,01	17.10.2019	10:35	0,01
17.10.2019	16:55	0,02	17.10.2019	11:17	0,01	17.10.2019	16:55	0,01
17.10.2019	10:49	0,02	17.10.2019	14:40	0,01	17.10.2019	16:55	0,01
17.10.2019	11:17	0,02	17.10.2019	10:49	0,01	17.10.2019	13:41	0,01
17.10.2019	14:26	0,02	17.10.2019	10:14	0,01	17.10.2019	10:49	0,01
17.10.2019	14:05	0,02	17.10.2019	14:40	0,01	17.10.2019	11:09	0,01
17.10.2019	10:14	0,02	17.10.2019	16:15	0,01	17.10.2019	13:05	0,01
		$v_{w,95} =$ 0,02			$v_{w,95} =$ 0,02			$v_{w,95} =$ 0,01

Tärinän spektrit

15:n voimakkaimman tärinäsignaalin keskimääräinen (pylväät) ja suurin taajuuspainotettu taajuusjakauma terssikaistoittain kaikissa mittauspisteissä.



z-suunta: pysty akseli
y-suunta: rataa vastaan kohtisuora
x-suunta: radan suuntainen

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiakselialinen mittaus maaperästä
Mittausjakso: 17.10.2019

Suurimmat resultantit

Mitatut 15 suurinta resultantin arvoa. Resultantin arvoa käytetään vaurioriskin arvioinnissa.

Pvm	Klo	Resultantti [mm/s]	Nopeuden maksimi [mm/s]		
			z	y	x
17.10.2019	15.06	0,1	0,07	0,05	0,06
17.10.2019	14.40	0,1	0,06	0,07	0,06
17.10.2019	10.49	0,1	0,07	0,05	0,05
17.10.2019	13.41	0,1	0,06	0,07	0,05
17.10.2019	09.51	0,1	0,06	0,06	0,05
17.10.2019	11.49	0,1	0,05	0,05	0,05
17.10.2019	16.55	0,1	0,06	0,04	0,05
17.10.2019	13.29	0,1	0,05	0,06	0,05
17.10.2019	14.26	0,1	0,04	0,05	0,05
17.10.2019	13.00	0,1	0,06	0,04	0,04
17.10.2019	15.00	0,1	0,05	0,04	0,05
17.10.2019	11.09	0,1	0,05	0,05	0,05
17.10.2019	13.05	0,1	0,05	0,04	0,06
17.10.2019	14.06	0,1	0,05	0,03	0,04
17.10.2019	12.10	0,1	0,04	0,05	0,04

MP 3

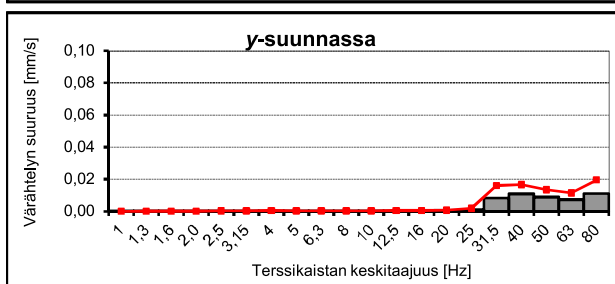
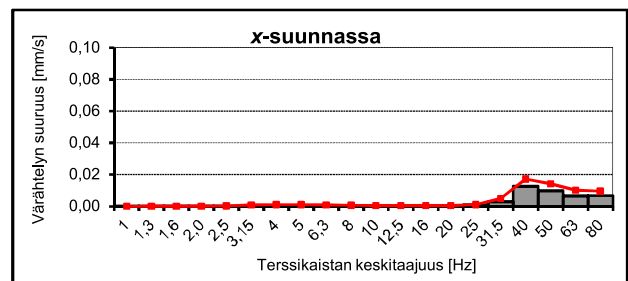
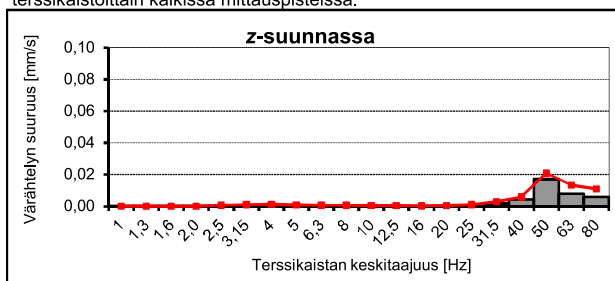
Tunnusluvun laskuissa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot

Tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ laskemisessa käytetyt $v_{w,max}$ -arvot. Tunnuslukua käytetään asumis- tai käyttöviihtyvyyden arvioinnissa

Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] z	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] y	Pvm	Klo	$v_{w,max}$ [mm/s] x
17.10.2019	13:41	0,02	17.10.2019	13:29	0,02	17.10.2019	13:41	0,02
17.10.2019	9:51	0,02	17.10.2019	14:40	0,02	17.10.2019	9:51	0,02
17.10.2019	16:55	0,02	17.10.2019	16:41	0,02	17.10.2019	16:55	0,02
17.10.2019	14:40	0,02	17.10.2019	12:25	0,02	17.10.2019	15:06	0,02
17.10.2019	11:49	0,02	17.10.2019	15:06	0,02	17.10.2019	16:10	0,02
17.10.2019	13:05	0,02	17.10.2019	9:51	0,02	17.10.2019	11:49	0,02
17.10.2019	10:49	0,02	17.10.2019	11:49	0,02	17.10.2019	14:40	0,02
17.10.2019	13:00	0,02	17.10.2019	16:10	0,02	17.10.2019	15:25	0,02
17.10.2019	13:29	0,02	17.10.2019	12:20	0,02	17.10.2019	10:49	0,02
17.10.2019	14:21	0,02	17.10.2019	11:17	0,02	17.10.2019	17:00	0,02
17.10.2019	11:17	0,02	17.10.2019	14:26	0,02	17.10.2019	13:29	0,02
17.10.2019	10:15	0,02	17.10.2019	14:30	0,02	17.10.2019	16:00	0,02
17.10.2019	14:05	0,02	17.10.2019	10:49	0,02	17.10.2019	16:41	0,02
17.10.2019	16:10	0,02	17.10.2019	12:00	0,02	17.10.2019	12:20	0,02
$v_{w,95} =$		0,02	$v_{w,95} =$		0,02	$v_{w,95} =$		0,02

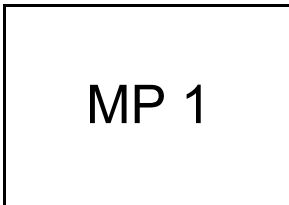
Tärinän spektrit

15:n voimakkaimman tärinäsignaalin keskimääräinen (pylväät) ja suurin taajuuspainotettu taajuusjakauma terssikaistoittain kaikissa mittauspisteissä.



z-suunta: pysty akseli
y-suunta: rataa vastaan kohtisuora
x-suunta: radan suuntainen

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiaksaalinen mittaus maaperästä
 Mittausjakso: 17.10.2019



Arvioidut runkomelutasot

Suurimmista tärinätahtumista VTT:n ohjeen mukaiset
 runkomelun arviointitulokset:

Pvm	Klo	L_{ASmax} z [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} y [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} x [dB]
17.10.2019	9:51	38	17.10.2019	9:51	50	17.10.2019	16:55	42
17.10.2019	14:05	38	17.10.2019	11:19	48	17.10.2019	15:06	42
17.10.2019	10:49	38	17.10.2019	10:49	47	17.10.2019	10:35	42
17.10.2019	14:40	38	17.10.2019	14:40	46	17.10.2019	10:49	42
17.10.2019	10:35	37	17.10.2019	14:05	46	17.10.2019	10:14	41
17.10.2019	10:14	37	17.10.2019	15:06	45	17.10.2019	9:51	41
17.10.2019	13:05	37	17.10.2019	11:09	45	17.10.2019	14:05	41
17.10.2019	16:55	37	17.10.2019	14:26	45	17.10.2019	11:17	41
17.10.2019	15:06	37	17.10.2019	15:20	45	17.10.2019	13:05	41
17.10.2019	11:09	37	17.10.2019	10:35	45	17.10.2019	14:26	41
17.10.2019	11:17	36	17.10.2019	11:17	45	17.10.2019	13:41	41
17.10.2019	14:26	36	17.10.2019	10:14	44	17.10.2019	14:35	40
17.10.2019	11:49	36	17.10.2019	13:41	44	17.10.2019	14:40	40
17.10.2019	10:45	36	17.10.2019	11:49	44	17.10.2019	11:49	39
17.10.2019	13:41	36	17.10.2019	16:55	44	17.10.2019	12:25	39
		$L_{pA} = 38$			$L_{pA} = 48$			$L_{pA} = 42$

Laskennassa käytetyt VTT:n ohjeen mukaiset lisätekijät:

Rakennuksen tyyppi			käytetty
Perustus kalliolle	0 dB		<input type="checkbox"/>
Puutalo 1-2 krs	-5 dB		<input type="checkbox"/>
Betonitalo 1-2 krs	-7 dB		<input type="checkbox"/>
Kerrostalo	-10 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Tarkasteltava asuinkerros			
		kerros:	
Kerrokset 1-5	-2 dB/kerros	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ylemmät kerrokset	-1 dB/kerros	<input type="text" value="-"/>	<input type="checkbox"/>
Rakenneosien resonanssi			
Lattia, seinät, katto	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Muunto äänenpainetasoksi			
vakio	-28 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Varmuusvara			
vakio (maasta)	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>

* Sovellettu VTT:n ohjeesta.

- Varmuusvarana käytetään + 6 dB mitattaessa värähtelyä maasta
- Varmuusvarana käytetään + 3 dB mitattaessa värähtelyä kantavasta rakenteesta
- Varmuusvarana käytetään + 0 dB mitattaessa värähtelyä valmiin rakennuksen lattialta

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiaksaalinen mittaus maaperästä
Mittausjakso: 17.10.2019

MP 2

Arvioidut runkomelutasot

Suurimmista tärinätaapahtumista VTT:n ohjeen mukaiset
runkomelun arviointitulokset:

Pvm	Klo	L_{ASmax} z [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} y [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} x [dB]
17.10.2019	13:41	45	17.10.2019	10:35	35	17.10.2019	13:41	35
17.10.2019	9:51	43	17.10.2019	16:55	35	17.10.2019	10:49	35
17.10.2019	14:40	43	17.10.2019	14:26	35	17.10.2019	14:40	34
17.10.2019	15:06	43	17.10.2019	15:06	35	17.10.2019	9:51	34
17.10.2019	11:49	43	17.10.2019	13:05	34	17.10.2019	10:14	34
17.10.2019	10:14	42	17.10.2019	11:17	33	17.10.2019	11:17	33
17.10.2019	11:17	42	17.10.2019	13:41	33	17.10.2019	14:26	33
17.10.2019	10:49	42	17.10.2019	11:49	33	17.10.2019	11:49	33
17.10.2019	13:05	42	17.10.2019	10:14	33	17.10.2019	16:55	33
17.10.2019	10:35	41	17.10.2019	9:51	33	17.10.2019	10:35	33
17.10.2019	16:52	41	17.10.2019	12:25	32	17.10.2019	13:05	33
17.10.2019	14:05	41	17.10.2019	14:05	32	17.10.2019	15:06	33
17.10.2019	10:15	41	17.10.2019	11:09	32	17.10.2019	12:25	32
17.10.2019	13:00	41	17.10.2019	14:40	32	17.10.2019	14:05	32
17.10.2019	16:55	41	17.10.2019	16:15	31	17.10.2019	10:15	32
		$L_{pA} = 44$			$L_{pA} = 35$			$L_{pA} = 35$

Laskennassa käytetyt VTT:n ohjeen mukaiset lisätekijät:

Rakennuksen tyyppi			käytetty
Perustus kalliolle	0 dB		<input type="checkbox"/>
Puutalo 1-2 krs	-5 dB		<input type="checkbox"/>
Betonitalo 1-2 krs	-7 dB		<input type="checkbox"/>
Kerrostalo	-10 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Tarkasteltava asuinkerros			kerros:
Kerrokset 1-5	-2 dB/kerros	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ylemmät kerrokset	-1 dB/kerros	<input type="text" value="-"/>	<input type="checkbox"/>
Rakenneosien resonanssi			
Lattia, seinät, katto	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Muunto äänenpainetasoksi			
vakio	-28 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Varmuusvara			
vakio (maasta)	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>

* Sovellettu VTT:n ohjeesta.

- Varmuusvarana käytetään + 6 dB mitattaessa värähtelyä maasta
- Varmuusvarana käytetään + 3 dB mitattaessa värähtelyä kantavasta rakenteesta
- Varmuusvarana käytetään + 0 dB mitattaessa värähtelyä valmiin rakennuksen lattialta

Mittauspisteen kuvaus: Kolmiaksaalinen mittaus maaperästä
Mittausjakso: 17.10.2019

MP 3

Arvioidut runkomelutasot

Suurimmista tärinätahtumista VTT:n ohjeen mukaiset
runkomelun arviointitulokset:

Pvm	Klo	L_{ASmax} z [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} y [dB]	Pvm	Klo	L_{ASmax} x [dB]
17.10.2019	16:55	35	17.10.2019	14:40	38	17.10.2019	13:41	33
17.10.2019	14:40	35	17.10.2019	9:51	37	17.10.2019	14:26	33
17.10.2019	13:41	35	17.10.2019	13:41	37	17.10.2019	15:06	33
17.10.2019	9:51	34	17.10.2019	10:14	37	17.10.2019	14:40	33
17.10.2019	15:06	34	17.10.2019	15:06	37	17.10.2019	16:55	33
17.10.2019	10:35	34	17.10.2019	10:49	36	17.10.2019	13:05	33
17.10.2019	11:49	34	17.10.2019	11:17	36	17.10.2019	11:49	32
17.10.2019	14:26	34	17.10.2019	12:25	36	17.10.2019	9:51	32
17.10.2019	10:49	33	17.10.2019	14:26	36	17.10.2019	10:35	32
17.10.2019	11:17	33	17.10.2019	14:05	36	17.10.2019	10:49	32
17.10.2019	14:05	33	17.10.2019	16:55	35	17.10.2019	14:05	31
17.10.2019	10:14	33	17.10.2019	13:05	35	17.10.2019	11:17	31
17.10.2019	11:09	31	17.10.2019	10:35	35	17.10.2019	10:14	31
17.10.2019	13:00	31	17.10.2019	11:49	35	17.10.2019	11:09	31
17.10.2019	16:52	31	17.10.2019	11:19	34	17.10.2019	12:25	31
		$L_{pA} = 36$			$L_{pA} = 38$			$L_{pA} = 34$

Laskennassa käytetyt VTT:n ohjeen mukaiset lisätekijät:

Rakennuksen tyyppi			käytetty
Perustus kalliolle	0 dB		<input type="checkbox"/>
Puutalo 1-2 krs	-5 dB		<input type="checkbox"/>
Betonitalo 1-2 krs	-7 dB		<input type="checkbox"/>
Kerrostalo	-10 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Tarkasteltava asuinkerros			
		kerros:	
Kerrokset 1-5	-2 dB/kerros	<input type="text" value="1"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ylemmät kerrokset	-1 dB/kerros	<input type="text" value="-"/>	<input type="checkbox"/>
Rakenneosien resonanssi			
Lattia, seinät, katto	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Muunto äänenpainetasoksi			
vakio	-28 dB		<input checked="" type="checkbox"/>
Varmuusvara			
vakio (maasta)	6 dB		<input checked="" type="checkbox"/>

* Sovellettu VTT:n ohjeesta.

Varmuusvarana käytetään + 6 dB mitattaessa värähtelyä maasta

Varmuusvarana käytetään + 3 dB mitattaessa värähtelyä kantavasta rakenteesta

Varmuusvarana käytetään + 0 dB mitattaessa värähtelyä valmiin rakennuksen lattialta

Lujatalo Oy

LIIKENNEMELUSELVITYS

Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki

TURKU

Rautakatu 5 A
20520 Turku
puh. 050 570 3476

HELSINKI

Viikinportti 4 B 18
00790 Helsinki
puh. 050 377 6565

TAMPERE

Viinikankatu 47
33800 Tampere
puh. 040 866 8615



Y-tunnus: 0996539-4
Kotipaikka: Turku
www.promethor.fi

Tilaaaja:
Lujatalo Oy
Sanna Karentila
Sola Business Valley
Sokerilinnantie 11 B
02600 ESPOO

Liikennemeluselvitys

Kohde:
Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki

Raportin numero:
PR5084-Y01

Raportin päiväys:
1.4.2020

Kirjoittaja(t):
Johanna Toivonen
Nuorempi suunnittelija,
Ympäristösuunnittelija AMK
puh. 040 455 2469
sp. johanna.toivonen@promethor.fi

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

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	4
2	Kohteen sijainti ja ympäristö	4
3	Sovellettavat melun ohjearvot ja suositukset	5
3.1	Melutason ohjearvot ulkoalueilla	5
3.2	Melutason ohjearvot sisätiloissa.....	5
3.3	Ohje enimmäisäänitasojen huomioimisesta	6
3.4	Ohje asuinhuoneiden aukeamisesta	6
3.5	Ohje parvekkeiden sijoittamisesta ja lasitustarpeen määrittämisestä	6
4	Melutasojen laskenta	6
4.1	Laskentamenetelmät.....	6
4.2	Maastomalli ja rakennukset	7
4.3	Liikennetiedot.....	7
5	Ympäristömelun laskentatulokset.....	8
5.1	Melutaso ulkoalueilla	8
5.2	Melutaso julkisivuilla	8
5.2.1	Julkisivujen äänitasoerovaatimukset	8
5.2.2	Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset.....	10
5.2.3	Huoneistojen avautuminen	11
6	Kirjallisuus.....	12

Liitteet:

- Liite 1 Liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 1B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 2 Julkisivuun kohdistuva liikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ (liite 2B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Julkisivuun kohdistuva raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso L_{Amax} suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä.

1 YLEISTÄ

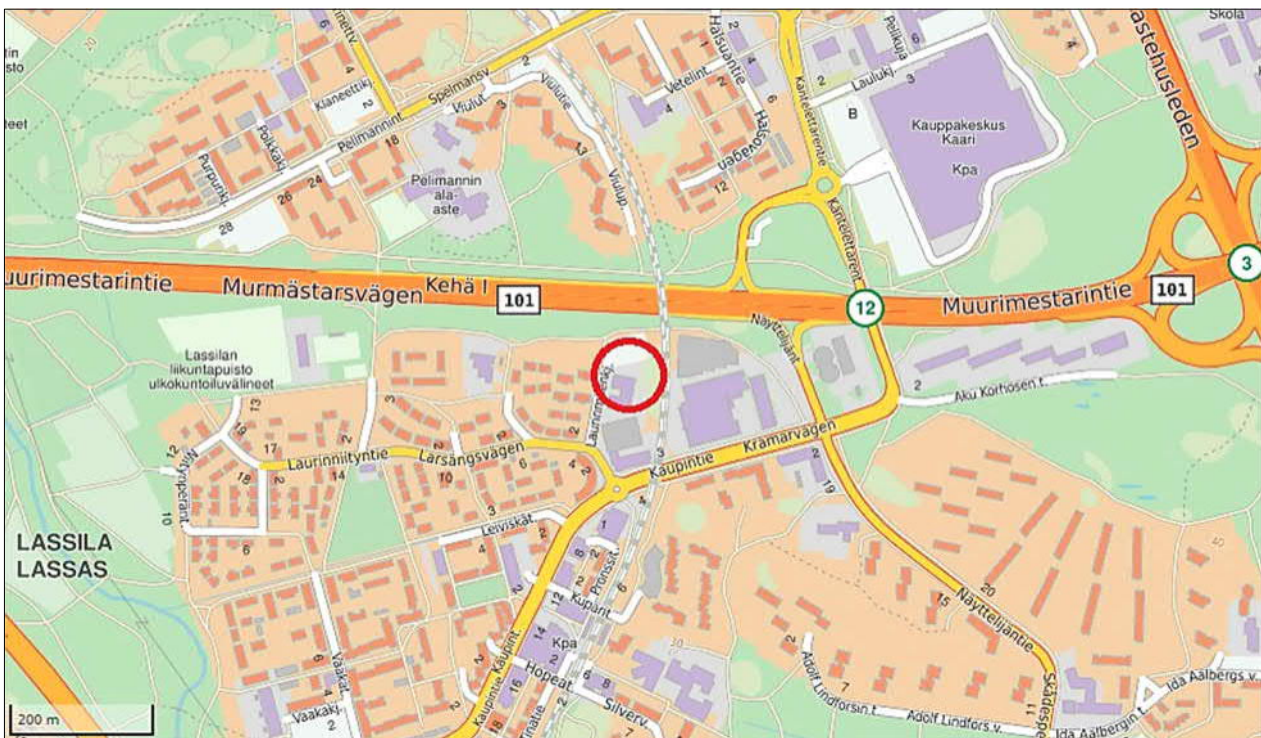
Tässä selvityksessä tarkastellaan tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttamaa melutasoa ja sen vaikutuksia asemakaavan muutoskohteessa Laurinmäenkuja 3, Helsinki. Asemakaavan muutoksen tavoitteena on mahdollistaa asuinkerrostalojen rakentaminen nykyisen liikerakennuksen tilalle. Alueen melutasoja on tarkasteltu ennustetulla liikenteellä. Laskennalla on määritetty ulkoalueiden melutaso ja meluntorjunnan tarve sekä rakennusten julkisivujen ja parvekkeiden ääneneristävyysvaatimusten taso.

Meluselvitys on tehty laskennallisesti mallintaen ohjelmalla Datakustik CadnaA 2020 käyttäen yhteispuhjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja [1, 2]. Selvityksessä tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 [3] esitettyihin ympäristömelun ohjearvoihin. Selvitys on laadittu Helsingin kaupungin Maankäytön yleissuunnittelun ohjeen 9.9.2019 [4] mukaisesti.

2 KOHTEEN SIJAINTI JA YMPÄRISTÖ

Kaava-alue sijaitsee Helsingin Lassilassa aivan Kehäradan vieressä (kuva 1). Kiinteistöllä sijaitsee nykyisin kolmekerroksinen liikerakennus, joka on tarkoitus purkaa. Kaavamuutoksen tavoitteena on rakentaa alu- eelle kolme asuinkerrostaloa. Ulko-oleskelualueet on suunniteltu sijoitettavan rakennusten suojaan liikenteen melulta.

Merkittävin melulähde kaava-alueen melutasojen kannalta on Kehä I:n liikenne, vaikka Kehäradan henkilöjunaliikenne kulkeekin kohdetta lähempänä. Meluselvityksessä on ympäristön teiden ja radan lisäksi huomioitu kohteen eteläpuolelle yleiskaavassa esitetty pikaraitiotie. Vihdintien pikaraitiotie on suunniteltu kulkemaan Kaupintietä ja Kantelettarentietä pitkin.



Kuva 1. Kaava-alue on kuvassa ympyröity punaisella (Kartan lähde: Paikkatietoikkuna).

3 SOVELLETTAVAT MELUN OHJEARVOT JA SUOSITUKSET

3.1 Melutason ohjearvot ulkoalueilla

Taulukossa 1 on esitetty valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut melutason ohjearvot ulkoalueille. Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä. Päätöstä ei sovelleta katu- ja liikennealueilla eikä melusuoja-alueiksi tarkoitetuilla alueilla.

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

Päätöksessä on maininta, että jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin. Tulokseen tehtävä lisäys johtuu siitä, että iskumaisuus ja/tai kapeakaistaisuus lisää melun häiritsevyyttä. Tie-, raide- ja raitiotieliikenteen aiheuttama melu ei ole normaalisti iskumaista tai kapeakaistaista. Tieliikenteen melussa iskumaisuutta voi esiintyä siltojen liikuntasaumojen kohdalla ja raide- sekä raitiotieliikenteen melussa vastaavasti ristikon ja vaihteen kohdalla. Raitiotie- ja rautatieliikenteen kirsuntamelu on kapeakaistaista.

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

Taulukko 1. Ohjearvot keskiäänitasolle L_{Aeq} ulkona

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

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

² Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB(A).

³ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

3.2 Melutason ohjearvot sisätiloissa

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 annetut ohjearvot ulkoa sisätiloihin kantautuvasta melusta on esitetty taulukossa 2. Ohjearvot on annettu päiväajan klo 7–22 ja yöajan klo 22–7 ekvivalentti- eli keskiäänitasoina. Päätöksessä ei ole esitetty ohjearvoja hetkittäisille maksimiäänitasoille.

Taulukko 2. Ohjearvot keskiäänitasolle L_{Aeq} sisätiloissa

Huoneen käyttötarkoitus	Keskiäänitaso L_{Aeq}	
	Klo 7–22	Klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB(A)	30 dB(A)
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB(A)	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB(A)	-

3.3 Ohje enimmäisäänitasojen huomioimisesta

Helsingin kaupungin ohjeessa on esitetty käytettävän liikenteen aiheuttaman sisämelun enimmäistason suositusarvona L_{Amax} 45 dB. Ohjeen mukaan tavoitteena on, että esitetty enimmäistaso ei ylitä yöaikaan lepoon ja nukkumiseen käytettävissä tiloissa. Kuitenkin niin, että yksittäinen äänekäs tapahtuma ei vielä tarkoita suositusarvon ylitystä, vaan sallittuja ylityksiä voi olla muutamia.

3.4 Ohje asuinhuoneiden aukeamisesta

ELY-keskuksen oppaassa 02/2013 [5] on esitetty ohje asuinhuoneiden aukeamisesta. Oppaan mukaan, mikäli julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto).

3.5 Ohje parvekkeiden sijoittamisesta ja lasitustarpeen määrittämisestä

Helsingin kaupungin ohjeessa on esitetty, että voimakkaan melutason julkisivuille:

- joihin kohdistuu 65–69 dB(A) päivämelutaso tai 60–64 dB(A) yömelutaso, ei suositella sijoitettavan oleskeluparvekkeita. Tällä melutasolla oleskeluparvekkeiden jatkosuunnittelu vaatii yksityiskohtaisempaa akustiikkasuunnittelua.
- joihin kohdistuu yli 70 dB(A) päivämelutaso tai yli 65 dB yömelutaso ei tule esittää oleskeluparvekkeita. Viherhuone on mahdollinen yli 70 dB(A) julkisivuilla.

Helsingin kaupungin ohjeen mukaan oleskeluparvekkeet, jotka sijoittuvat yli 52 dB(A) päivämelun tai 47 dB(A) yömelun (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) julkisivuille, tulee suojata parvekelasituksen avulla.

4 MELUTASOJEN LASKENTA

4.1 Laskentamenetelmät

Mallinnus tehtiin laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelumalleja. Laskentaohjelmassa maastomalli syötetään ohjelmaan kartta- ja paikkatietotiedostoja käyttäen, jolloin maasto muodostuu kolmiulotteisesti. Ohjelmaan voidaan antaa lisäksi syöttötietoina mm. laskenta-alueen maastopinnat ja suunnitellut melusuojaukset.

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

Laskentatulokset vastaavat pitkän ajanjakson keskiäänitasoa. Laskentatuloksen epävarmuus on sitä suurempi, mitä kauempana tarkastelupiste sijaitsee.

Melulaskennoissa käytetyt laskenta-asetukset perustuvat Helsingin kaupungin ohjeeseen ja ne on esitetty melukartoilla.

4.2 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennoissa on käytetty Helsingin kaupungin EU-meluselvityksen maastomallia sekä Maanmittauslaitoksen korkeuspisteaineistoa (koordinaattijärjestelmä ETRS-GK25, korkeusjärjestelmä N2000). Nykyisten rakennusten korkeudet ja olemassa olevien teiden ja radan sijainnit perustuvat EU-meluselvityksen maastomalliin. Suunniteltujen rakennusten sijainnit ja korkeudet on huomioitu 5.2.2020 päivätyn viitesuunnitelman mukaisesti. Vihdintien pikaraitiotie on asetettu malliin 29.8.2019 päivätyn Länsi-Helsingin raitioteiden yleissuunnitelman mukaisesti.

4.3 Liikennetiedot

Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot on saatu Helsingin kaupungin liikennesuunnittelusta (Julius Krötzl). Liikennetiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot

Tie	KAVLnyky [ajon.]	KAVLv.2040 [ajon.]	Yöajan liikenteen osuus %	Raskaan liikenteen osuus päivällä/yöllä [%]	Nopeusrajoitus [km/h]
Kantelettarentie	17000	18200	12	5/5	40
Kaupintie itään Laurinniityntieltä	12600	13700	6	6/6	40
Kaupintie länteen Laurinniityntieltä	9800	10900	6	7/7	30
Kehä I länteen Kantelettarentien liittymästä	95600	109600	12	4/9	80
Kehä I Kantelettarentien liittymien väli	78700	92700	12	4/9	80
Kehä I itään Kantelettarentien liittymästä	95800	109800	12	4/9	80
Ramppi Kehä I ja Kaupintien välillä	11000	12650	12	3/3	40
Ramppi Kehä I:ltä Kantelettarentielle	7700	8855	12	3/3	50
Ramppi Kantelettarentieltä Kehä I:lle	2200	2530	12	1/1	50
Laurinniityntie	2200	2200	6	9/9	30
Näyttelijäntie	10300	11400	6	8/8	40

Taulukossa 4 on esitetty Kehäradan nykyiset ja ennustetut raideliikennetiedot. Nykyiset tiedot perustuvat vuoden 2017 Helsingin kaupungin EU-meluselvitykseen ja ennustetiedot Helsingin kaupungin ohjeeseen.

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot

Junatyyppi	Nykytilanne		Ennustetilanne v.2035		Pituus [m]	Nopeus [km/h]
	Päivällä [kpl]	Yöllä [kpl]	Päivällä [kpl]	Yöllä [kpl]		
Sm5 sähkömoottorijunat	159	23	188	30	75	50-80

Taulukossa 5 on esitetty suunnitellun Vihdintien pikaraitiotien liikennetiedot. Tiedot on saatu Helsingin kaupungin liikennesuunnittelusta (Julius Krötzl) sekä Helsingin Seudun liikenteen joukkoliikenne-osastolta (Sakari Metsälampi).

Taulukko 5. Laskennassa käytetyt pikaraitiotieliikennetiedot

Junatyyppi	Ennustetilanne		Pituus [m]	Nopeus [km/h]
	Päivällä [kpl]	Yöllä [kpl]		
Artic pikaraitiovaunu	244	56	75	30-40

5 YMPÄRISTÖMELUN LASKENTATULOKSET

5.1 Melutaso ulkoalueilla

Suunniteltujen asuinrakennusten ulko-oleskelualueiden melutasojen tarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksessä annettuja asuinalueiden ohjearvoja päiväaikaan $L_{Aeq,7-22} \leq 55$ dB(A) ja yöaikaan $L_{Aeq,22-7} \leq 50$ dB(A).

Melukarttaliitteissä 1A ja 1B on esitetty liikenteen aiheuttama melutaso alueella suunnitellulla maankäytöllä. Kehäradan henkilöjunaliikenteen välittömästä läheisyydestä huolimatta laskentojen mukaan merkittävin melulähde kaava-alueelle on Kehä I:n liikenne. Suunnitellulla Vihdintien pikaraitiotiellä ei ole juurikaan vaikutusta kohteen melutasoihin.

Meluskentojen mukaan suunniteltujen asuinrakennusten rakennusmassat suojaavat hyvin ulko-oleskelualueita ja melutaso oleskelualueilla sekä päivä- että yöaikaan alittaa ohjearvon. Näin ollen erillistä meluntorjuntaa ulko-oleskelualueiden suojaamiseksi ei ole tarpeen osoittaa. Mikäli kohde rakentuu vaiheittain, voidaan suunnitellut oleskelualueet ottaa käyttöön vasta, kun Kehäradan myötäiset 7-kerroksiset rakennukset ovat rakentuneet kattokorkeuteensa.

Kaava-alueen rakentumisella ei ole merkittäviä heijastus- tai suojausvaikutuksia ympäristön melutasoihin.

5.2 Melutaso julkisivuilla

Melukarttaliitteissä 2A ja 2B on esitetty uudisrakennusten julkisivuihin kohdistuva liikenteen aiheuttama keskiäänitaso. Julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan Kehä I:n myötäisillä lähimmillä julkisivuilla 71 dB(A) ja yöajan keskiäänitaso 66 dB(A). Eri kerrosten välillä keskiäänitasossa on useita desibelejä eroa etenkin suojan puoleisilla julkisivuilla.

Melukarttaliitteessä 3 on esitetty uudisrakennusten julkisivuihin kohdistuva raideliikenteen ohiajon aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso. Rataa lähinnä olevien asuinrakennusten julkisivuilla hetkellinen maksimiäänitaso on suurimmillaan 70–71 dB(A).

5.2.1 Julkisivujen äänitasoerovaatimukset

Julkisivun äänitasoerovaatimus lasketaan (valitaan suurin arvo):

- julkisivuun kohdistuvan tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen keskiäänitason ja sisällä sallitun keskiäänitason erotuksena tai
- julkisivuun kohdistuvan raide- ja pikaraitiotieliikenteen maksimiäänitason ja sisällä sallitun maksimiäänitason erotuksena.

Laskennassa on käytetty taulukon 2 mukaisia sisä-äänitason ohjearvoja ja Helsingin kaupungin ohjetta noudattaen 45 dB(A):n maksimiäänitasoa yöaikaiselle raide- ja raitiotiemelulle. Lasketut ääneneristävyysvaatimukset uudisrakennuksille on esitetty kuvassa 2. Vaatimukset sisältävät 1–3 dB varmuusvaraa.

Asuinrakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät kohteessa yksinomaan liikenteen aiheuttamasta keskiäänitasosta. Henkilöjunaliikenteen ohiajon aiheuttamat maksimiäänitasot eivät aiheuta julkisivuille vaatimuksia. **Keskiäänitasosta määritetty vaatimus on suurimmillaan 38 dB(A) pohjoisimman asuinrakennuksen pohjoispäädystä. Kehäradan myötäisillä lähimmillä julkisivuilla vaatimukset ovat suurimmillaan 34–36 dB(A). Edellä esitetyt vaatimukset ovat keskikorkeaa ja korkeaa tasoa, mikä tulee huomioida kohteen julkisivujen suunnittelussa.**



Kuva 2. Asuinrakennusten julkisivujen ääntäsoero vaatimukset liikennemelua vastaan. Esitetyt vaatimukset sisältävät varmuusvarana 1–3 dB.

Äänitasoero vaatimukseen vaikuttaa kaikilla julkisivuilla eniten tieliikennemelu, ja näin ollen suosittelemme julkisivujen ääneneristävyysmitoitettavan tieliikennemelua vastaa käyttäen spektrisovitustermiä C_{tr} ($R_w + C_{tr}$).

Julkisivun kokonaisääneneristävyysvaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten ikkunoiden, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävyys (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan erillisessä julkisivujen ääneneristävyys selvityksessä huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

Julkisivun ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

Vaatimusten vaikutukset rakentamiseen

Taulukossa 6 on esitetty ääneneristävyysvaatimusten vaikutuksia asuinrakentamiseen, kun vaatimus on enintään 40 dB [6].

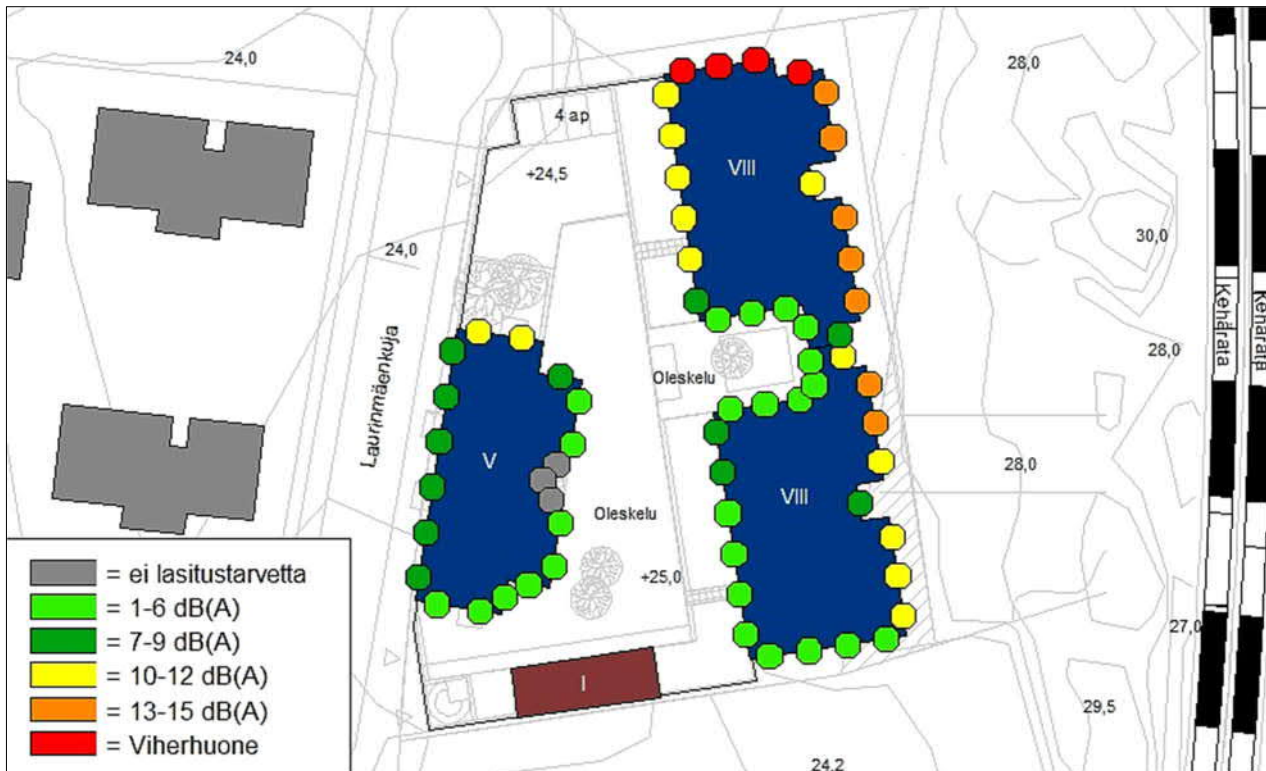
Taulukko 6. Ääneneristävyysvaatimusten vaikutus asuinrakentamiseen

Ääneneristävyysvaatimus	Vaatimuksen taso	Toimenpiteet ja suositukset rakentamisessa
25 dB	Normaali/alhainen	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella.
30 dB	Normaali	Toteutuu normaalilla julkisivurakentamisella ellei ikkunoiden ja parvekeovien pinta-alasuhde lattiapinta-alaan ole suuri. Asuinhuoneiden sijoittelulla ei ole väliä.
35 dB	Keskikorkea	Kevytrakenteisissa rakennuksissa ikkunoilta ja parvekeoilta vaaditaan normaalia korkeampaa ääneneristyskykyä. Asuinhuoneita voidaan sijoittaa melulähteen puolelle.
40 dB	Korkea	Ulkoseinärakenteilta vaaditaan hyvää ääneneristävyttä ja ikkunoilta sekä ikkunaovilta vaaditaan erikoisratkaisuja. Asuinhuoneet suositellaan sijoitettavan suojan puolelle. Melulähteen puolelle voidaan sijoittaa ns. toisarvoisia tiloja.

5.2.2 Parvekkeiden äänitasoerovaatimukset

Asuinrakennusten oleskeluparvekkeiden lasituksen tarve ja äänitasoerovaatimuksen mitoittaminen on laadittu Helsingin kaupungin ohjeen mukaisesti. Määritetyt äänitasoerovaatimukset asuinrakennusten parvekkeille on esitetty kuvassa 3. Vaatimus on esitetty kaikille julkisivuille siitä huolimatta, onko kaikkiin suunniteltu sijoitettavan parvekkeita. Esitetty äänitasoeroluku kuvaa parvekkeeseen kohdistuvan päiväajan keskiäänitason ja ohjearvon 55 dB(A) välistä äänitasoeroa. Vaatimusten määrittämisessä on huomioitu, että seinäheijastus nostaa parvekkeen äänitasoa keskimäärin kolme desibeliä ja näin ollen parveke on tarpeen lasittaa, kun julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ylittää 52 dB(A).

Asuinrakennusten parvekkeet tulee lasittaa kaikkien asuinrakennusten kaikilla julkisivuilla. **Äänitasoerovaatimus on suurimmillaan 7-kerroksisten asuinrakennusten itäisellä julkisivulla 13–15 dB(A). Helsingin kaupungin ohjeen mukaan julkisivuille, joihin kohdistuu 65–69 dB(A) päivämelutaso (kuvassa 3 keltaiset ja oranssit kohdat), ei suositella sijoitettavan oleskeluparvekkeita ja niiden jatkosuunnittelu vaatii yksityiskohtaisempaa akustiikkasuunnittelua. On kuitenkin huomioitava, että osalla kyseisten julkisivujen alempien kerrosten asunnoista päiväajan keskiäänitaso on alle 65 dB(A) (kts. liite 2A 3D-kuvat). Julkisivuille, joihin kohdistuu yli 70 dB(A) päivämelutaso (kuvassa 3 punaiset kohdat), ei tule esittää oleskeluparvekkeita, mutta viherhuoneet ovat sen sijaan mahdollisia.**



Kuva 3. Asuinrakennusten parvekkeiden äänitasoerovaatimukset liikennemelua vastaan.

Äänitasoerovaatimukseen vaikuttaa kaikilla julkisivuilla eniten tieliikennemelu, ja näin ollen suosittelemme parvekkeiden ääneneristävyysmitoitettavan tieliikennemelua vastaan käyttäen spektrisovitustermiä $C_{tr}(R_w+C_{tr})$.

Taulukossa 7 on esitetty ”suuntaa antavasti” erilaisten lasitusratkaisujen tuoma keskimääräinen äänitasoero.

Taulukko 7. Äänitasoerovaatimus ja vaatimuksen täyttävä ratkaisu (suuntaa antava tieto). Parvekekaiteiden on oletettu olevan 4+4 mm laminoitua kaidelasia, betonia tai jokin muu äänellisesti vastaava rakenne. Tiedot perustuvat lasinvalmistajien ilmoittamiin tietoihin sekä akustisen vaimennusmateriaalin vaikutuksen laskennalliseen arviointiin.

Äänitasoerovaatimus	Meluntorjuntaratkaisu
0 dB / julkisivulle ei ole esitetty vaatimusta	Parvekelasitus ei ole tarpeellinen
1–7 dB	Raollinen 6 mm parvekelasitus
8–10 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus
11–12 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat (tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten)
11–12 dB	Raollinen 10 mm parvekelasitus + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %.
13–14 dB	10 mm parvekelasitus + tiivistyslistat + parvekkeen kattoon 50 mm mineraalivillaa ¹ . Akustointimateriaalia tulee asentaa 70 % parvekkeen kattopinta-alasta. Materiaali voidaan peittää rimoituksella, jonka peittoprosentti voi olla korkeintaan 70 %. (Tuuletus on hoidettava ainakin yhdeltä parvekkeen sivulta tai jotenkin muuten.)
15 dB ja tätä suurempi	Edellyttää todennäköisesti kiinteää lasitusta.

¹ Materiaalin tulee olla ulko-olosuhteisiin soveltuva ja pölyämätöntä (mineraalivillan vaihtoehto on esim. Ewona Acustica).

Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimus ei ole sama asia kuin yksittäisten rakennusosien, kuten parvekelasituksen, ääneneristävyys. Yksittäisten rakennusosien eristävydet (jotta kokonaisääneneristävyysvaatimus täyttyy) mitoitetaan erillisessä parvekkeiden ääneneristävyys selvityksessä huomioiden mm. erilaisten rakennusosien pinta-alojen keskinäinen suhde.

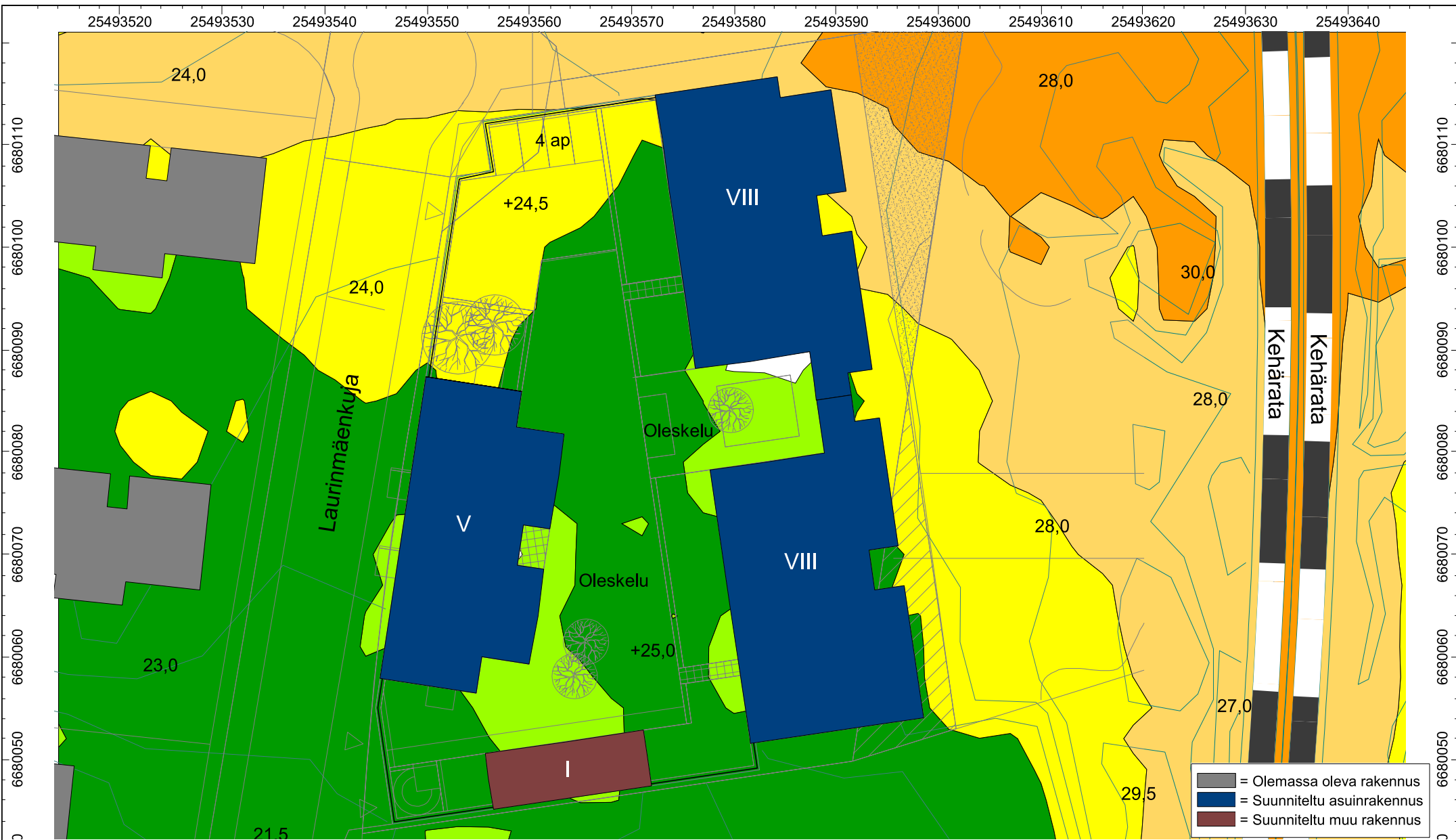
Parvekkeiden ääneneristävyysvaatimus voidaan määräyksissä esittää esimerkiksi seuraavasti: *Parvekkeen kiinteiden rakenteiden, lasituksen ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä parvekejulkisivuun kohdistuvan melutason ja parvekkeen melutason erotus on vähintään x dB A-painotettuna.*

5.2.3 Huoneistojen avautuminen

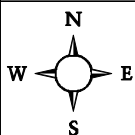
ELY-keskuksen ohjeen mukaan päiväajan keskiäänitason ylittäessä julkisivulla 65 dB(A), tulee asuntojen aueta myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät. **Näin ollen suositellaan, että suunnitelluissa 7-kerroksisissa asuinkerrostaloissa kaikki asunnot eivät avautuisi pelkästään Kehä I:n ja Kehäradan suuntaan. Osalla kyseisten julkisivujen alempien kerrosten asunnoista päiväajan keskiäänitaso on 65 dB(A) tai sen alle, joten ne voivat vapaasti avautua kaikkiin suuntiin (kts. liite 2A 3D-kuvat, tummemmalla oranssilla ja punaisella esitetyissä kohdissa ylittyä 65 dB(A)).**

6 KIRJALLISUUS

1. Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996. 74 s. + liitt. 36 s.
2. Nielsen H. L et al., Railway Traffic Noise. The Nordic Prediction Method. TemaNord 1996:524. Århus 1996. 65 s. + liitt. 8 s.
3. Ympäristöministeriö. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.
4. Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun.
5. Airola Hannu, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa, Elinkeino-. liikenne- ja ympäristökeskus, OPAS 02/2013.
6. Rakennusteollisuus RT ja Betonikeskus ry. Asuinrakennusten äänitekniikan täydentävä suunniteluohje. 2009.



Liite
1A



Liikennemeluserveys.

Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki.

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

Raportti nro: PR5084-Y01

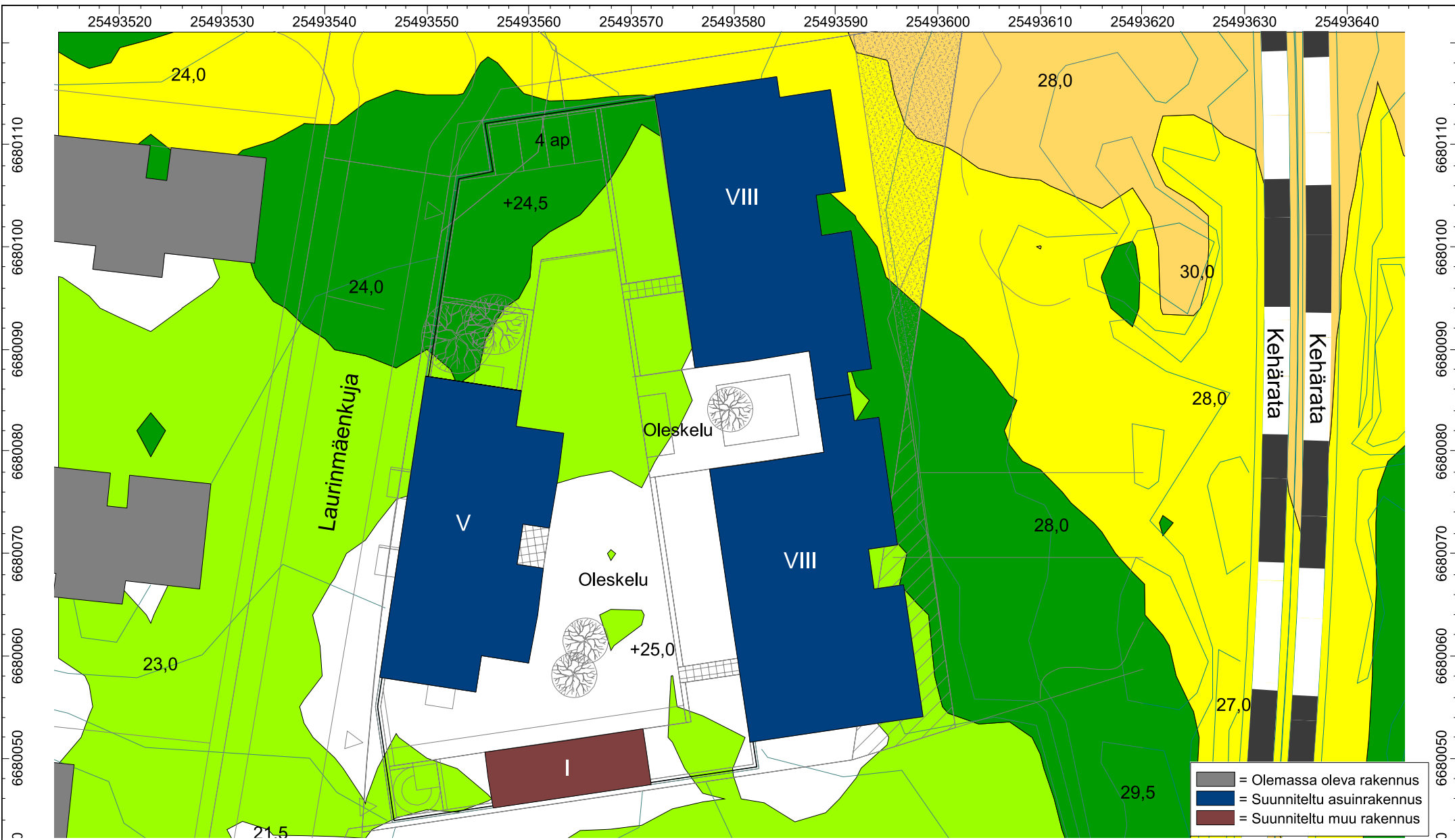
01.04.2020

PROMETHOR

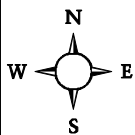
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

Mittakaava 1:500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET
 Laskentaruudun koko: 3 m x 3 m
 Melutason laskentaetäisyys: 1500 m
 Laskentakorkeus: 2 m maan pinnasta
 Heijastusten lukumäärä: 1
 Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25
 Korkeusjärjestelmä: N2000



Liite
1B



Liikennemeluserveys.

Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki.

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

Raportti nro: PR5084-Y01

01.04.2020

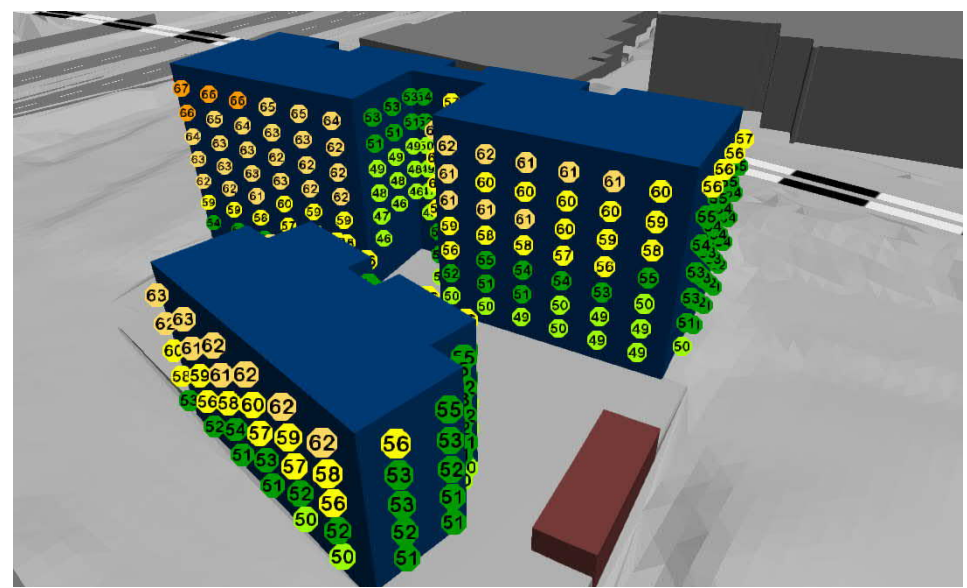
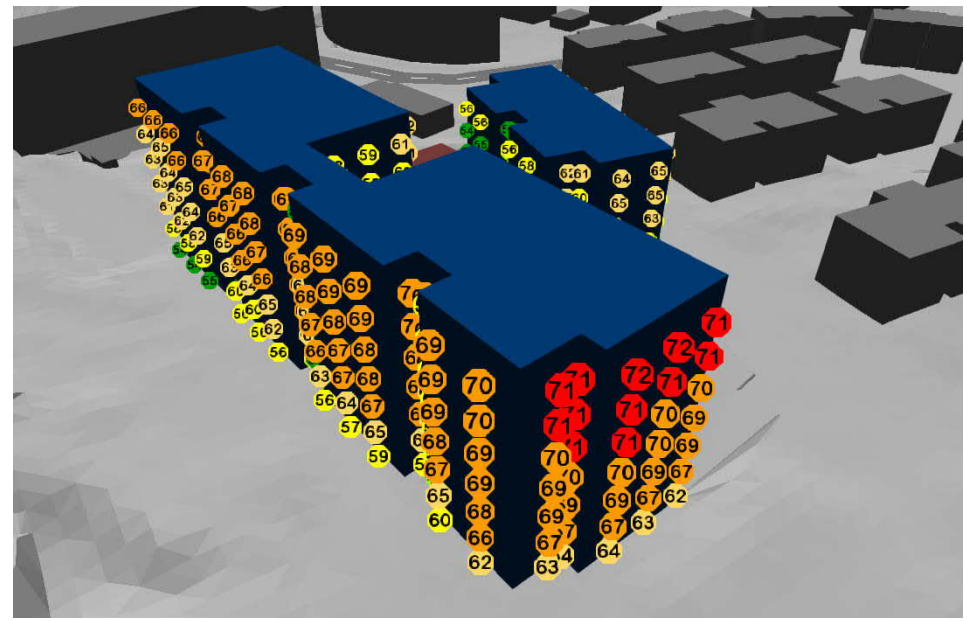
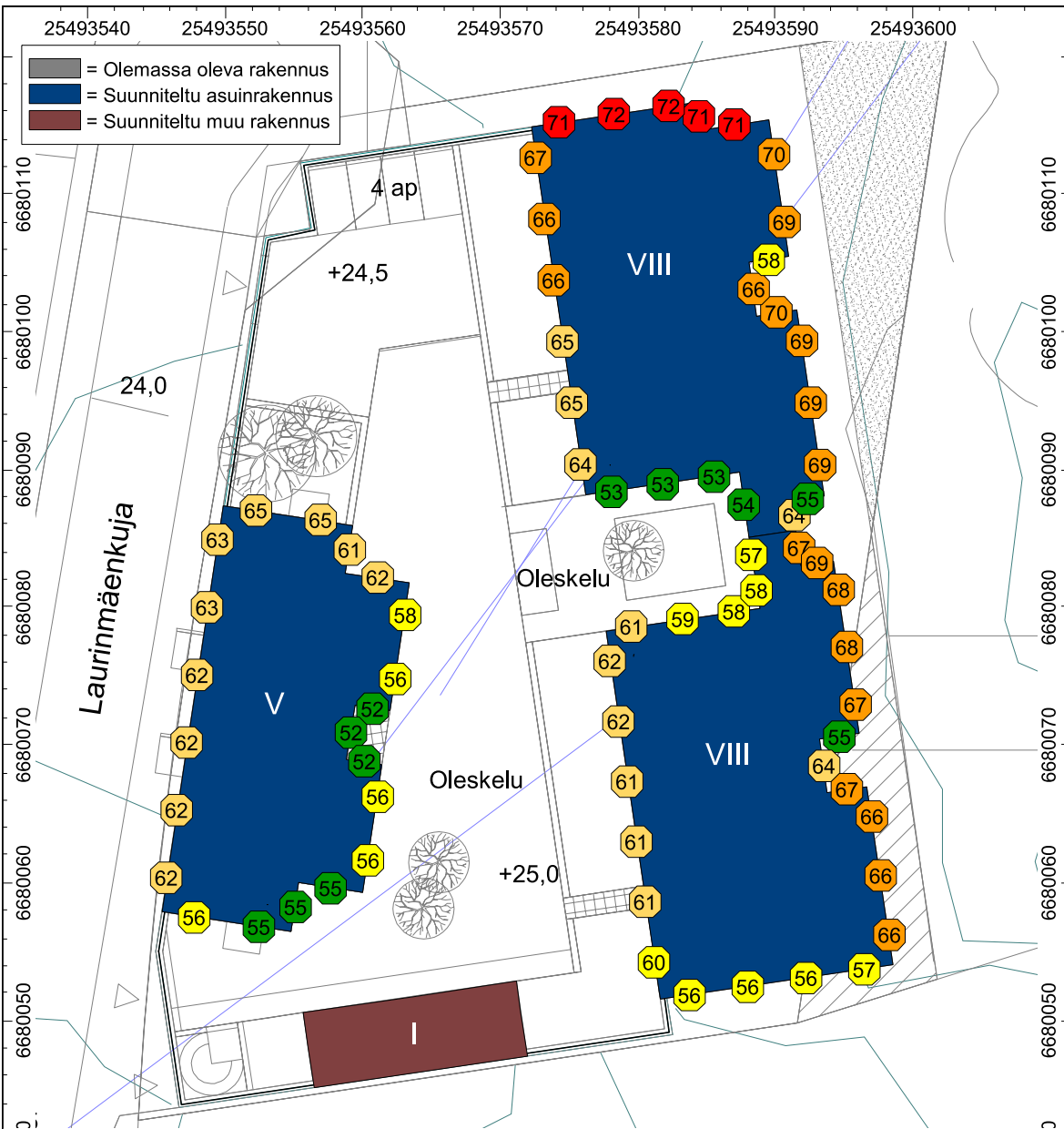
PROMETHOR

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

Mittakaava 1:500 (A4)

LASKENTA-ASETUKSET

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

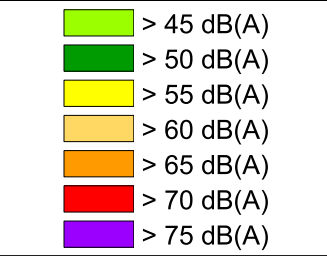


Liite
2A

Liikennemeluserelvitys.
Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki.
 Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
 Julkisivuun kohdistuva tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso LAeq7-22.

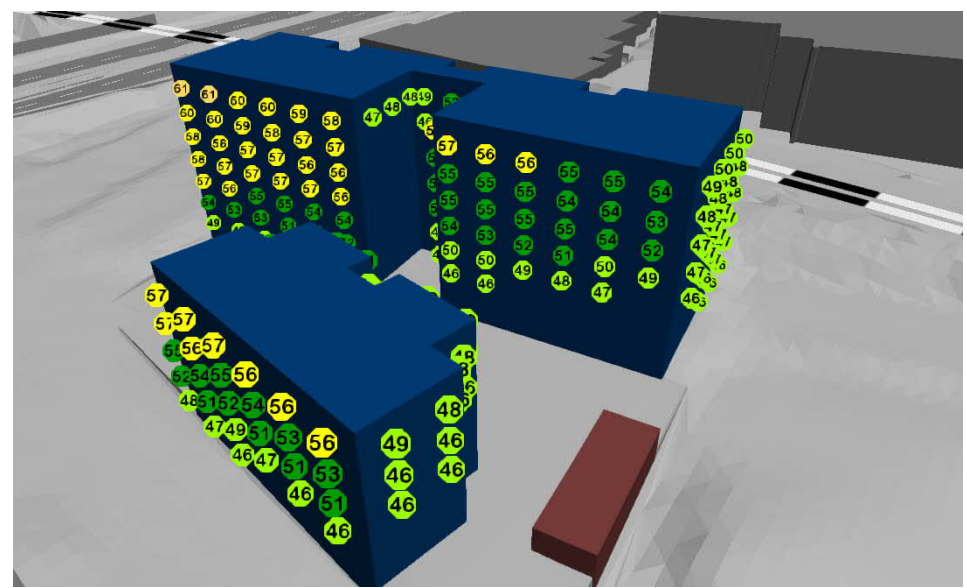
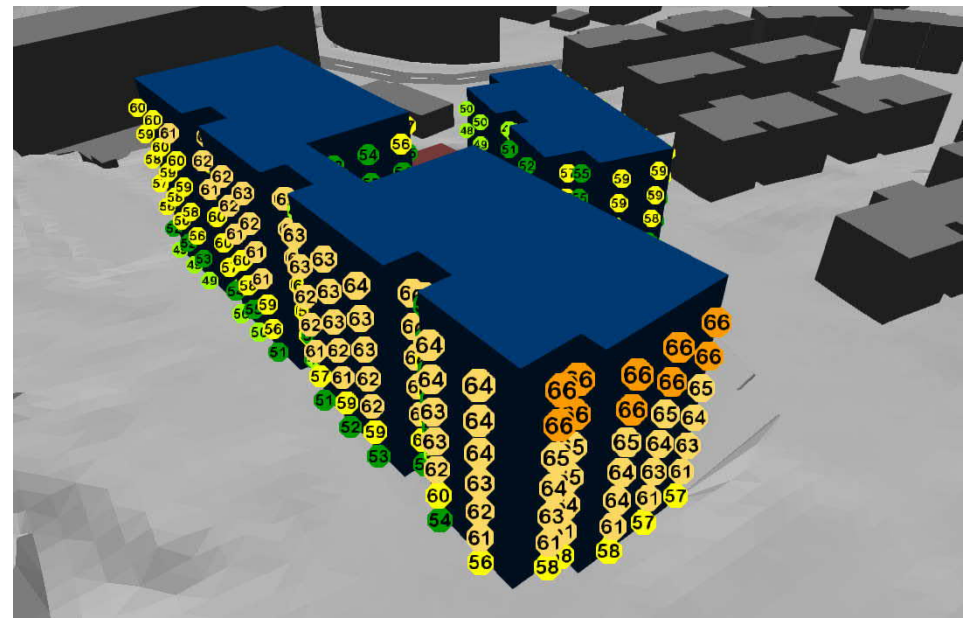
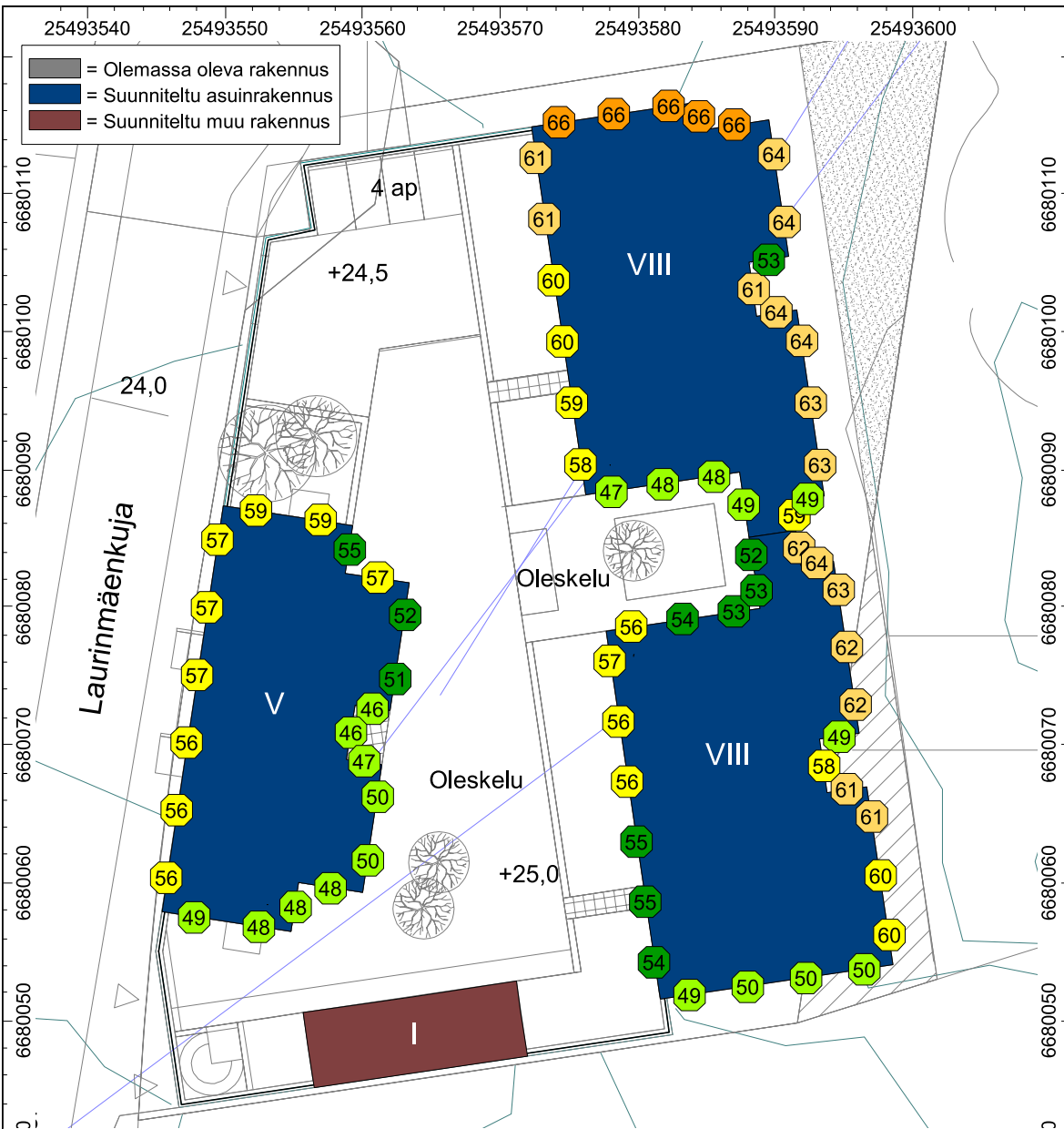
Raportti nro: PR5084-Y01 01.04.2020

PROMETHOR



Mittakaava 1:500 (A4)

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

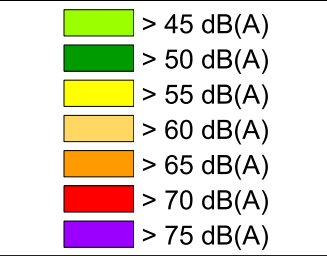


Liite
2B

Liikennemeluserelvitys.
Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki.
 Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.
 Julkisivuun kohdistuva tie-, raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama yöajan keskiäänitaso LAeq22-7.

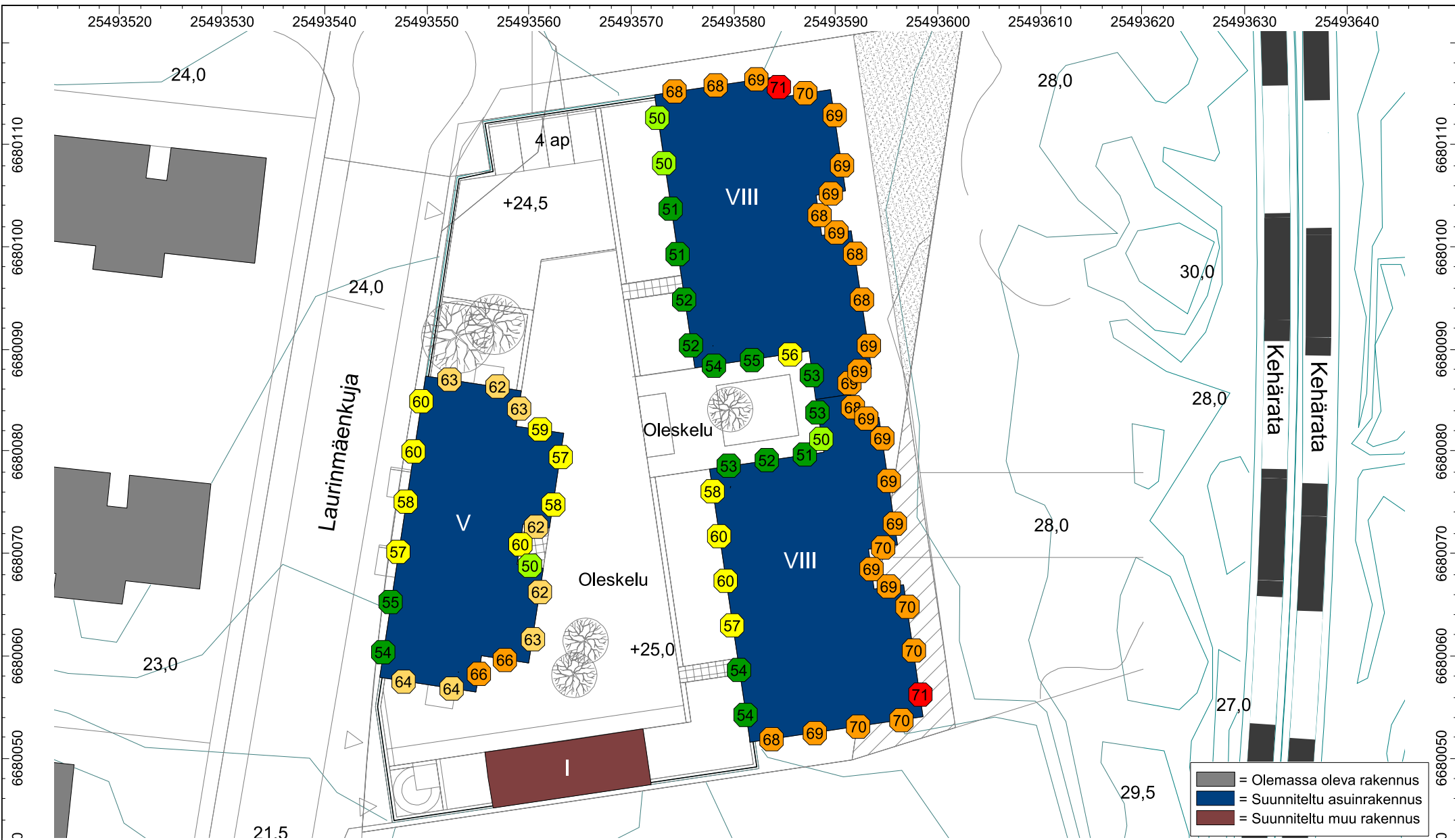
Raportti nro: PR5084-Y01 01.04.2020

PROMETHOR



Mittakaava 1:500 (A4)

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



Liite
3

Liikennemeluselitys.

Laurinmäenkuja 3, Lassila, Helsinki.

Suunniteltu maankäyttö ja ennusteliikenne.

Julkisivuun kohdistuva raide- ja pikaraitiotieliikenteen aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso L_{max}.

Raportti nro: PR5084-Y01

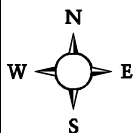
01.04.2020

PROMETHOR

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

Mittakaava 1:500 (A4)

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



SKK / Haaga Sentnerikuja

Liikennemeluseritys

1617200.1A

3.4.2020

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raideliikenteen aiheuttamia äänitasoja kohteen Sentnerikuja 2 (Helsinki) rakennusten julkisivuilla, parvekkeilla ja oleskelualueilla. Selvityksessä määritettiin myös kohteen ulkovaipan äänitasoerovaatimukset. Kohteessa on tarkoitus muuttaa toimistorakennus asuinkäyttöön. Meluselvitys on laadittu kohteen kaavamuutosta varten.

Merkittävimmät melunlähteet kohteen ympäristössä ovat Kaupintie ja kohteen itä/pohjoispuolella kulkeva Kehärata. Selvityksessä on lisäksi otettu huomioon Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavarungon mukainen raitiotie (kulkee Vihdintietä ja Kaupintietä pitkin). Laskennassa käytetyt liikennemäärät on kuvattu kohdassa 2.2.

Kohdealueella vallitsevat äänitasot päivä- ja yöaikaan on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Kuten melukartoista nähdään, ovat päiväajan meluvyöhykkeet mitoittavia. Oleskelualueet voidaan siis sijoittaa sellaisille alueille, jotka on esitetty päiväajan melukartassa (liite 1, s.1) vihreällä tai valkoisella värillä. Melukartan perusteella ulko-oleskelu ja leikkialueet voidaan sijoittaa rakennuksen muodostaman suojan puolelle (eteläpuolelle).

Ulkovaipan äänitasoerovaatimukset on esitetty kohdassa 5.2. Selvityksen perusteella todettiin, että Kaupintien puoleisille julkisivuille suurin tie- ja raideliikenteen keskiäänitasoista ja raideliikenteen hetkellisistä yöaikaisista maksimitasoista muodostuva äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB. Muille julkisivuille äänitasoerovaatimukseksi muodostuu $\Delta L_{A,vaad} < 30$ dB, eikä niille ole tarpeen erikseen antaa kaavamääräystä.

Parvekkeita koskeva kaavamääräys on suositeltavaa määritellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää parvekkeella päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys tulee laatia rakennuslupavaiheessa.

Espoossa / Turussa 3.4.2020

A-INSINÖÖRIT SUUNNITTELU OY

Mirkku Kauhanen, akustiikkasuunnittelija

Tuukka Lyly, projektipäällikkö

SKK / Haaga Sentnerikuja

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	4
1.1 Tilaaja	4
1.2 Tekijät	4
1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus	4
2 LÄHTÖTIEDOT	4
2.1 Maastomalli ja rakennukset	4
2.2 Liikenne	5
2.2.1 Tieliikenne	5
2.2.2 Junaliikenne	6
2.2.3 Raitioliikenne	6
3 VAATIMUKSET	6
3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista	6
3.2 Hetkellinen enimmäisäänitaso $L_{A,max}$	7
3.3 Kohteessa sovellettavat vaatimukset	7
4 MALLINNUS	8
5 TULOKSET	8
5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla	8
5.2 Ulkovaipan ääneneristys	9
5.2.1 Keskiäänitasot	9
5.2.2 Enimmäisäänitasot	9
5.3 Parvekkeiden meluntorjunta	10
LIITTEET	10
LÄHTEET	10

1 JOHDANTO

1.1 Tilaaja

Suomen Kaupunkikodit Oy
Muuraintie 5 A9
33920 Pirkkala

Hans Koivukangas
hans.koivukangas@skkodit.fi

p. +358 50 563 7588

1.2 Tekijät

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

Ins.AMK Mirkku Kauhanen
mirkku.kauhanen@ains.fi

p. 040 191 8579

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Ilmarisenkatu 18 A, 2. krs, 20520 Turku
puh. 0207 911 888, fax. 0207 911 312

DI Tuukka Lyly
tuukka.lyly@ains.fi

p. 0207 911 839

1.3 Kohde ja selvityksen tarkoitus

Rakennuskohde: Haaga Sentnerikuja
Sentnerikuja 2
00440 Helsinki

Tehtävä: Liikennemeluselvitys

Tässä selvityksessä tutkitaan tie- ja raideliikenteen tuottamia melutasoja kohteen Sentnerikuja 2 rakennusten julkisivuille, parvekkeille ja piha-alueille. Selvityksessä tarkastellaan piha-alueen sijoitusta sekä määritetään julkisivuilta vaadittavat äänitasoerot siten, että melutasojen ohjearvot saavutetaan. Kohteessa on tarkoitus muuttaa toimistorakennus asumiskäyttöön. Selvitys on laadittu kohteen kaavamuutosta varten.

2 LÄHTÖTIEDOT

2.1 Maastomalli ja rakennukset

Selvitys perustuu Arkkitehtipalvelu.fi 27.2.2020 päiväämiin pääpiirustuksiin sekä Helsingin kaupungin meluselvitykseen 2017 [1], joka sisältää alueen korkeustiedot sekä rakennusten ja liikenneväylien sijainnit. Kohteen asemapiirros on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kohteen asemapiirros.

2.2 Liikenne

2.2.1 Tieliikenne

Kohteen läheisyydessä sijaitsevat merkittävät melulähteet ovat Kaupintie ja Vihdintie. Teiden nykyiset ja ennustetut liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta. Ennusteliikennemäärät edustavat tilannetta, johon selvityksessä on melun kannalta katsottu tarpeelliseksi varautua. Ennusteliikennemäärät eivät suoraan edusta tietylle yksittäiselle vuodelle laskettua ennustetta, vaan ne kuvaavat melunäkökulmasta arvioituna ja ennusteiden epävarmuudet huomioon ottaen tähän suunnitteluvaiheeseen soveltuvaa suuruusluokkaa. Keskivuorokauden liikennemäärät, nopeusrajoitukset sekä raskaan liikenteen osuus on esitetty eri tieosuuksille taulukossa 1.

Päivä- ja yöajan liikennemäärät lasketaan oletuksella, että 90 % keskiarkivuorokausiliikenteestä ajoittuu päiväajalle (klo 7–22) ja loput yöajalle (klo 22–7).

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt keskiarkivuorokauden* liikennemäärät

Tieosuus	KAVL* Nykytilanne [ajon/vrk]	KAVL* Ennuste [ajon/vrk]	Nopeus- rajoitus [km/h]	Raskaan liikenteen osuus [%]
Vihdintie, Kaupintieltä pohjoiseen	32 600	32 600	60	5,9
Vihdintie, Kaupintieltä etelään	26 000	26 000	60	5,3
Kaupintie	10 400	14 500	40	6,8
Sentnerikuja	900	1200	30	9,4

2.2.2 Junaliikenne

Kohteen lähellä kulkee Kehärata, jonka ennustetut liikennetiedot ja nopeudet on saatu Helsingin kaavavaiheen meluselvitysohjeesta [2]. Junien tyypit, lukumäärät, keskimääräiset pituudet ja arvioidut nopeudet kohteen kohdalla on esitetty erikseen yö- ja päiväajalle taulukossa 2. Junien keskinopeus on kohteen kohdalla meluselvitysohjeen mukaan 80 km/h. Tätä nopeutta on käytetty keskiäänitasojen laskennassa. Junien yöaikaisen maksimitason laskennassa on käytetty junien maksiminopeutta 90 km/h.

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt junaliikennetiedot

Junatyyppi	Junan pituus [m]	Ennuste 2035, Junien lukumäärä (kpl)	
		Päivä (klo 7-22)	Yö (klo 22-7)
Henkilöjunat			
Sm 5 sähkömoottorijunat (Helsinki – Tikkurila – Lentoasema – Helsinki)	75	94	15
Sm 5 sähkömoottorijunat (Helsinki – Huopalahti – Lentoasema – Helsinki)	75	94	15

2.2.3 Raitioliikenne

Selvityksessä on otettu huomioon Vihdintien ja Huopalahdentien bulevardikaupungin kaavaruononmukainen raitiotie (kulkee Vihdintietä ja Kaupintietä pitkin). Raitiotien liikennemäärät on saatu Helsingin kaupungilta. Raitioliikenteen melupäästö on mallinnettu meluselvitysohjeen mukaisesti [1]. Liikennöintitiedot pohjautuvat nykyiseen linjan 4 vuoroväliin ja liikennöintiaikaan. Raitioliikenteen liikennetiedot on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot

Raitiovaunu	Päivä [kpl] klo 7-22	Yö [kpl] klo 22-7	Nopeus [km/h]	pituus [m]
Artic, kovalla alustalla	300	60	kadun nopeusrajoitus	35

3 VAATIMUKSET

3.1 Valtioneuvoston päätös 993/1992 melutason ohjearvoista

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

Taulukko 4. Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 mukaiset suurimmat sallitut ohjearvot

Sovellettava alue	Melun A-painotetun ekvivalenttitason enimmäisarvo $L_{A,eq}$	
	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		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Yöohjearvo vaihtelee riippuen siitä, onko kyseessä uusi vai vanha alue. Uusilla alueilla yöohjearvo on 45 dB ja vanhoilla alueilla 50 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3.2 Hetkellinen enimmäisäänitaso $L_{A,max}$

Ympäristöoppaan 108 [4] mukaan sisätilojen melutasoja voidaan tarkastella myös enimmäisäänitasoina toistuvien raideliikenteen yöajan meluhuippujen osalta. Kun tarkastellaan rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa yöaikaista äänitasoltaan toistuvan tyyppillisen ohiajon enimmäisäänitasoa $L_{A,max}$ vastaavana sisätilojen ohjearvona käytetään asumiseen tarkoitettujen tilojen osalta arvoa 45 dB.

3.3 Kohteessa sovellettavat vaatimukset

Ulko-oleskelualueilla noudatetaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ulko-oleskelutiloissa ylittää päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB.

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Liikenteen aiheuttaman sisämelun yöaikaisen enimmäistason suositusarvona sovelletaan enimmäisäänitasoa $L_{A,max} \leq 45$ dB. Tavoitteena on että $L_{A,max}$ 45 dB ei ylitä yöaikaan lepoon ja nukkumiseen käytettävissä tiloissa.

4 MALLINNUS

Meluselvityksissä käytettävä melumallinnusohjelmisto CadnaA 2019 sisältää pohjoismaiset tie- liikenne-, raideliikenne- ja ympäristömelun laskentamallit. Ohjelmistosta on voimassa oleva ylä- läpitosopimus, joka takaa, että käytössä on aina viimeinen versio ohjelmistosta.

Melumallinnus perustuu pohjakartta-aineistosta luotavaan kolmiulotteiseen maastomalliin. Oh- jelmisto ottaa huomioon maan ja rakennusten pintojen akustiset ominaisuudet. Laskennassa huomioon otettavien heijastusten määrä on 2. Mallinnuksessa rakennetut alueet on asetettu koviksi pinnoiksi ja muut alueet pehmeiksi pinnoiksi. Rakennuksen julkisivusta tuleville heijas- tuksille on asetettu 1 dB vaimennus (vastaa rakennusten absorptiokerrointa 0.21). Ohjelmisto laskee melun leviämisen maastossa tai rakennetussa ympäristössä liikennemäärien, ajono- peuksien ja raskaan liikenteen suhteellisten osuuksien perusteella. Selvitys on laadittu Helsin- gin kaupungin kaavavaiheen meluselvitysohjeeseen mukaisesti [2].

Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot on laskettu päiväaikaan ($L_{A,eq,7-22}$) ja yöai- kaan ($L_{A,eq,22-7}$). Melun leviämisen havainnollistamiseksi liitteessä 1 on esitetty mallinnuksen tuloksena saadut melukartat, jotka tässä selvityksessä on laskettu käyttämällä 2 metriä tiheää laskentapisteverkkoa. Melukartat on laskettu 2 metriä maanpinnan yläpuolella.

Melukartoissa keskiäänitasot on esitetty erivärisinä vyöhykkeinä, joiden leveys on 5 dB. Vyö- hykkeet on lisäksi jaettu pienempiin osiin mustilla viivoilla 1 dB välein. Meluvyöhykkeet on piir- retty karttoihin silloin, kun A-painotettu keskiäänitaso ylittää 50 dB päiväaikaan ja 45 dB yöai- kaan.

Liitteessä 1 on julkisivuille kohdistuvan melun suurimmat äänitasot esitetty numeroarvoina jul- kisivun pinnan kohdalla ilman julkisivusta tulevaa heijastusta. Laskenta on tehty rakennuksen jokaisen kerroksen korkeudella 2 m lattiatason yläpuolella. Liitteissä on esitetty ainoastaan kor- keussuunnassa suurimmat äänitasot.

5 TULOKSET

5.1 Äänitasot ulko-oleskelualueilla

Kohteen ulko-oleskelualueiden sijainnit on esitetty liitteessä 1. Kohteessa sovelletaan valtio- neuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä ulko-oleskelualueiden ohjearvoja, joiden mukaan A-painotettu keskiäänitasot ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB (vanha alue).

Kohdealueella vallitsevat keskiäänitasot päivä- ja yöaikaan on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Kuten melukartoista nähdään, ovat päiväajan meluvyöhykkeet mitoittavia. Oleskelualueet voi- daan siis sijoittaa sellaisille alueille, jotka on esitetty päiväajan melukartassa (liite 1, s.1) vihre- ällä tai valkoisella värillä. Melukartan perusteella ulko-oleskelu ja leikkialueet voidaan sijoittaa rakennuksen muodostaman suojanpuolelle (eteläpuolelle).

5.2 Ulkovaipan ääneneristys

5.2.1 Keskiäänitasot

Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa asuintiloissa ylittää päiväaikaan 35 dB tai yöaikaan 30 dB.

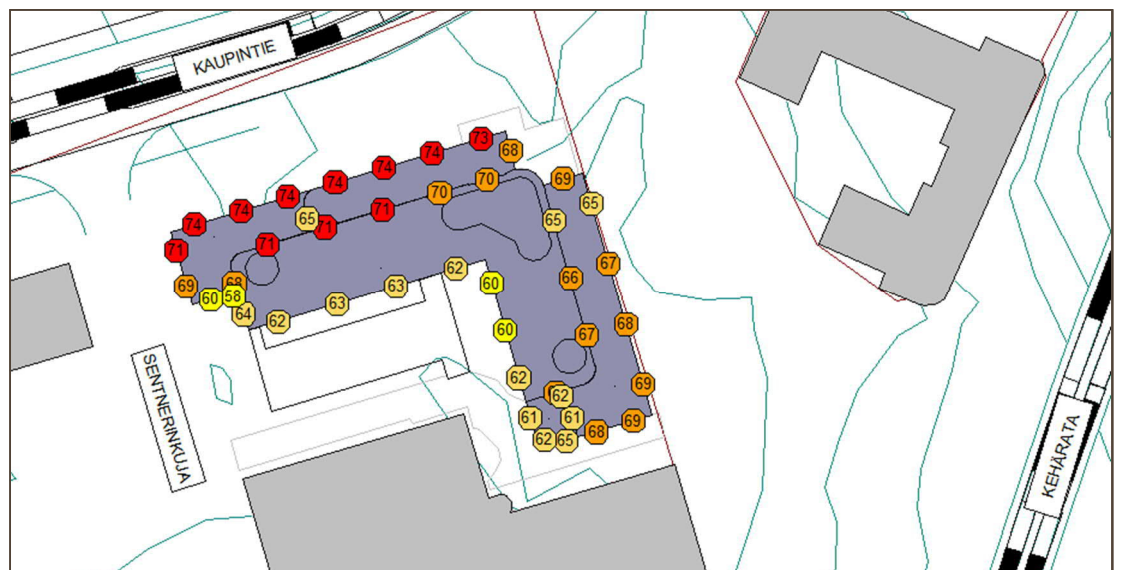
Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Kohteen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa. Melukartoista nähdään, että suurimmat keskiäänitasot kohdistuvat Kaupintien puoleisille julkisivuille: päiväaikaan 66 dB ja yöaikaan 59 dB. Kaupintien puoleiselle julkisivulle muodostuva äänitasoero vaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 31$ dB (66 dB – 35 dB). Muille julkisivuille äänitasoero vaatimukseksi muodostuu $\Delta L_{A,vaad} < 30$ dB, eikä niille ole tarpeen erikseen antaa kaavamääräystä.

5.2.2 Enimmäisäänitasot

Ulkovaipan ääneneristyksen tarkastelussa sovelletaan myös ympäristöoppaan 108 ohjearvoa, jonka mukaan tyypillisen ohiajon aiheuttama sisällä vallitseva enimmäisäänitaso $L_{A,max}$ ei saa ylittää yöaikaan arvoa 45 dB.

Rakennuksen ulkovaipan ääneneristysvaatimus ilmoitetaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Junan ohiajosta aiheutuvat julkisivulle kohdistuvat yöaikaiset enimmäisäänitasot Fast-aikapainotuksella on esitetty kuvassa 2. Kuten kuvasta 2 nähdään, kohdistuu julkisivuun korkeimmillaan 74 dB tasoja (Kaupintien puolella). Näin ollen yöaikaisista enimmäistasoista suurin muodostuva äänitasoero vaatimus on $\Delta L_{A,vaad} = 29$ dB (74 – 45 dB).

Erillistä kaavavaatimusta julkisivujen äänitasoerosta ei ole tarpeen antaa junien ohituksen aiheuttamien yöaikaisten enimmäisäänitasojen perusteella, sillä tie- ja raideliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot ovat kohteessa mitoittavat.



Kuva 2. Raideliikenteestä julkisivuun kohdistuvat hetkelliset yöaikaiset enimmäistasot $L_{A,max}$

5.3 Parvekkeiden meluntorjunta

Parvekkeiden osalta sovelletaan valtioneuvoston päätöksen mukaisia ohjearvoja, joiden mukaan liikenteestä aiheutuva keskiäänitaso $L_{A,eq}$ ei saa ylittää ulko-oleskelualueilla päiväaikaan 55 dB tai yöaikaan 50 dB (vanha alue).

Lasitetun parvekkeen äänitasoerovaatimus ilmoitetaan parvekelasitukseen kohdistuvan äänitason ja parvekkeella sallittavan äänitason erona $\Delta L_{A,vaad}$. Rakennuksen julkisivuille kohdistuvat, liikenteestä aiheutuvat, suurimmat keskiäänitasot on esitetty liitteen 1 melukartoissa.

Lasittamattomana parveke on ulkotilassa ja julkisivusta takaisin 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 julkisivuheijastuksesta johtuen noin 3 dB korkeampi kuin parvekelasitukseen kohdistuva äänitaso. Tästä syystä kaikki parvekkeet, joiden lasitukseen kohdistuva äänitaso on liitteen 1 päiväajan melukartoissa vähintään 53 dB tai yöajan melukartoissa 48 dB tulisi tämän selvityksen perusteella lasittaa tai muilla tavoin varmistaa, etteivät melun ohjearvotasot ylity parvekkeella. Suurin parvekkeille muodostuva äänitasoerovaatimus on $\Delta L_{A,vaad}$ 11 dB Kaupintien puolella.

Keskiäänitaso vaihtelee eri julkisivuilla kuitenkin jonkin verran (liite 1), joten ei ole tarkoituksenmukaista määrittää jokaisen julkisivun parvekkeille äänitasoeroja samanlaisena kaavamääräyksenä.

Kaavamääräys on sen sijaan suositeltavaa määrittellä siten, että liikenteestä aiheutuva A-painotettu keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikana ($L_{A,eq,7-22}$) 55 dB eikä yöaikana ($L_{A,eq,22-7}$) 50 dB. Tarkempi parvekkeita koskeva ääneneristys selvitys tulee laatia rakennuslupavaiheessa.

LIITTEET

1. Melukartat ja julkisivuille kohdistuvat äänitasot (2 s.)

LÄHTEET

1. Helsingin kaupungin meluselvitys 2017. Kaupunkiympäristön julkaisu 2017:4. Sito Oy
2. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun. Helsingin kaupunki, Maankäytön yleissuunnittelun ohje 9.9.2019.
3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista. Suomen säädöskokoelma, nro 993/1992
4. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen. 2003. Helsinki, ympäristöministeriö, ympäristöopas 108.

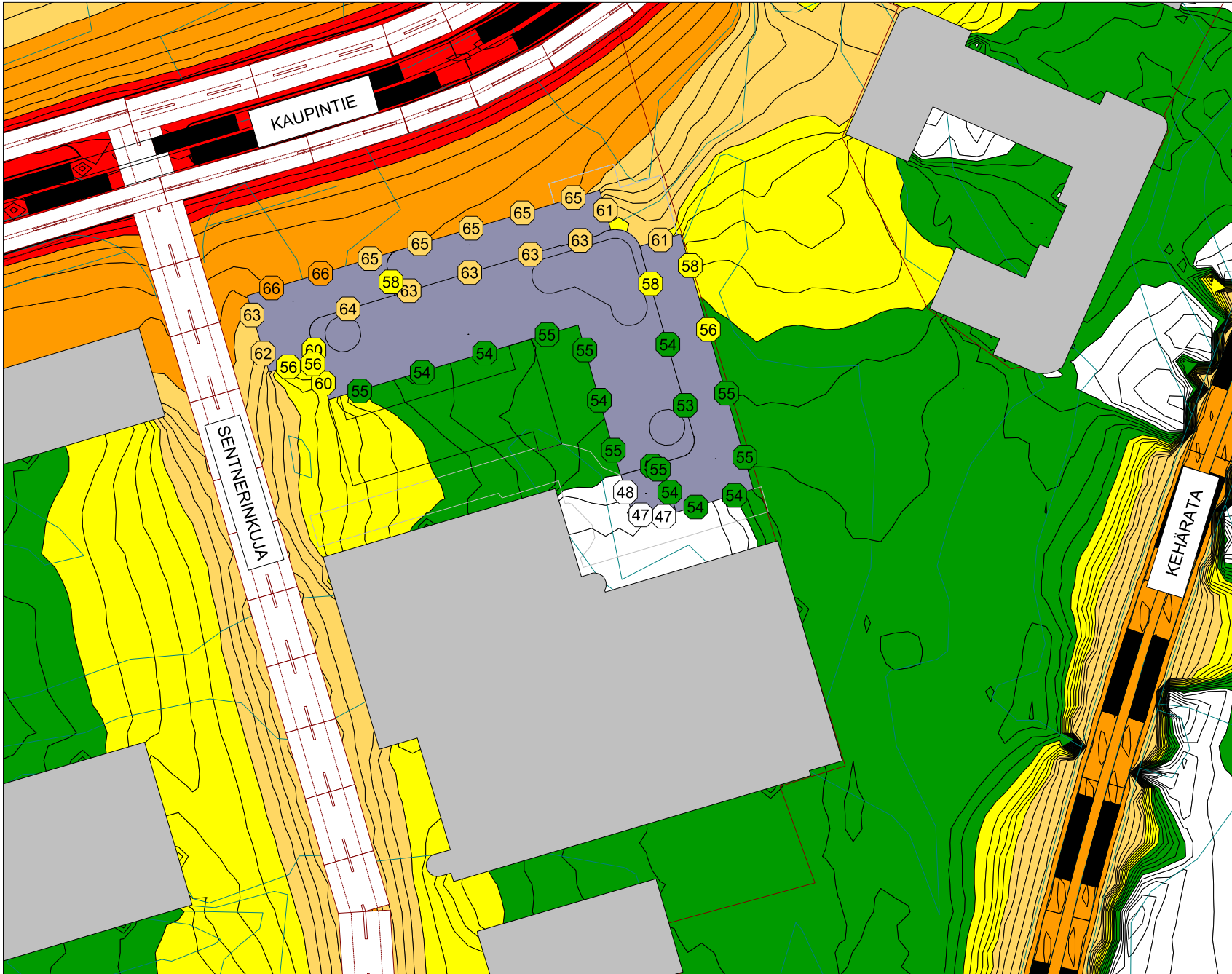
Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun. Helsingin kaupunki. Maankäytön suunnittelun ohje 9.9.2019.

SKK/ Haaga Sentnerinkuja
Sentnerinkuja
00440 Helsinki

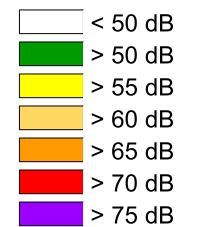
ENNUSTE
päiväaikaan LA,eq,7-22

Melukartta
Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



A-painotettu keskiäänitaso
päiväaikaan LA,eq,7-22

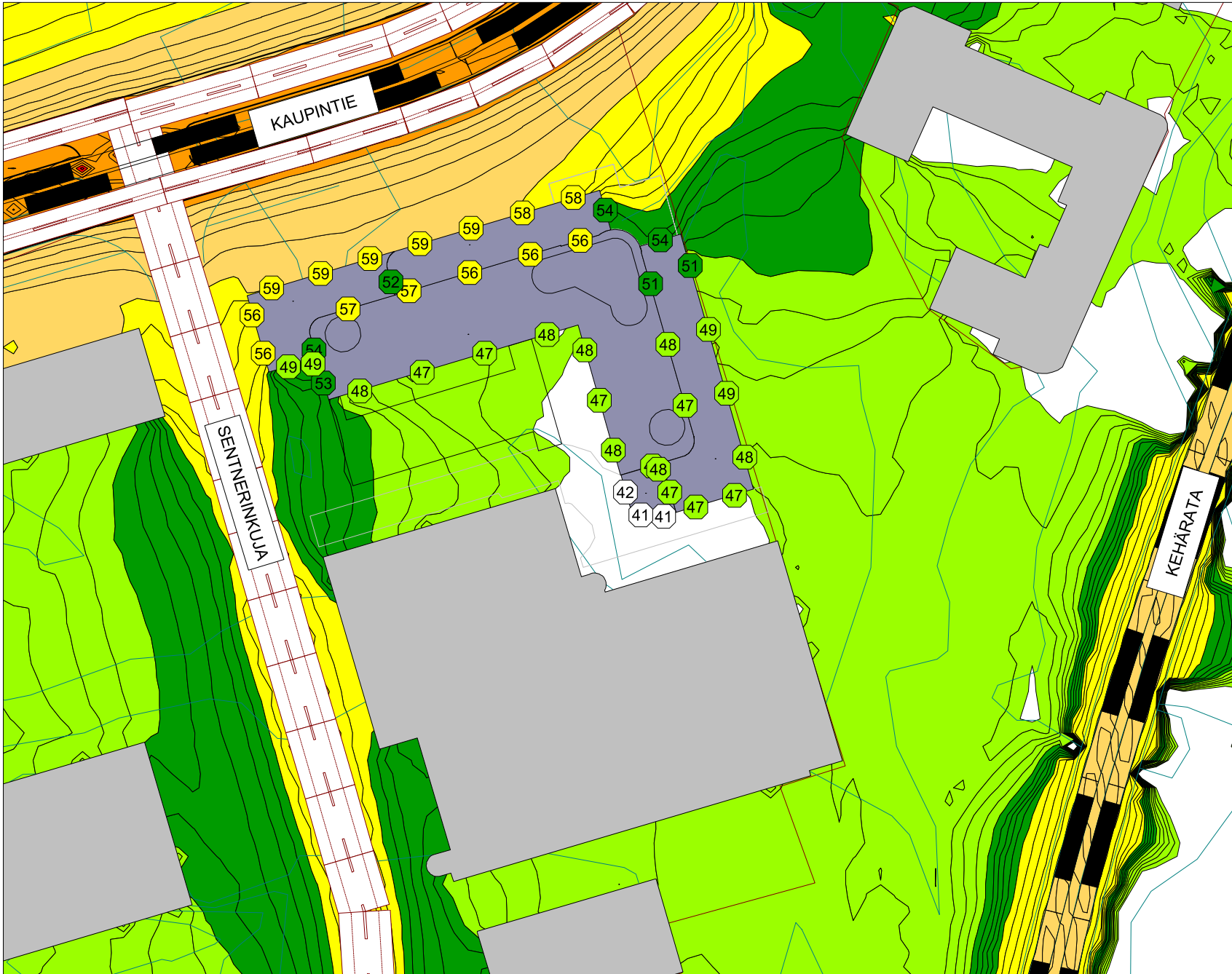


SKK/ Haaga Sentnerinkuja
Sentnerinkuja
00440 Helsinki

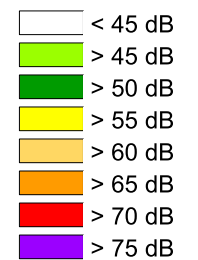
ENNUSTE yöaikaan LA,eq,22-7

Melukartta
Tie- ja raideliikenteen melutasot
2 m maanpinnan yläpuolella
julkisivuheijastuksen kanssa

Kahdeksankulmioiden sisällä
olevat numeroarvot
Julkisivulle kohdistuvat
korkeussuunnassa suurimmat
tie- ja raideliikenteen melutasot
ilman julkisivuheijastusta



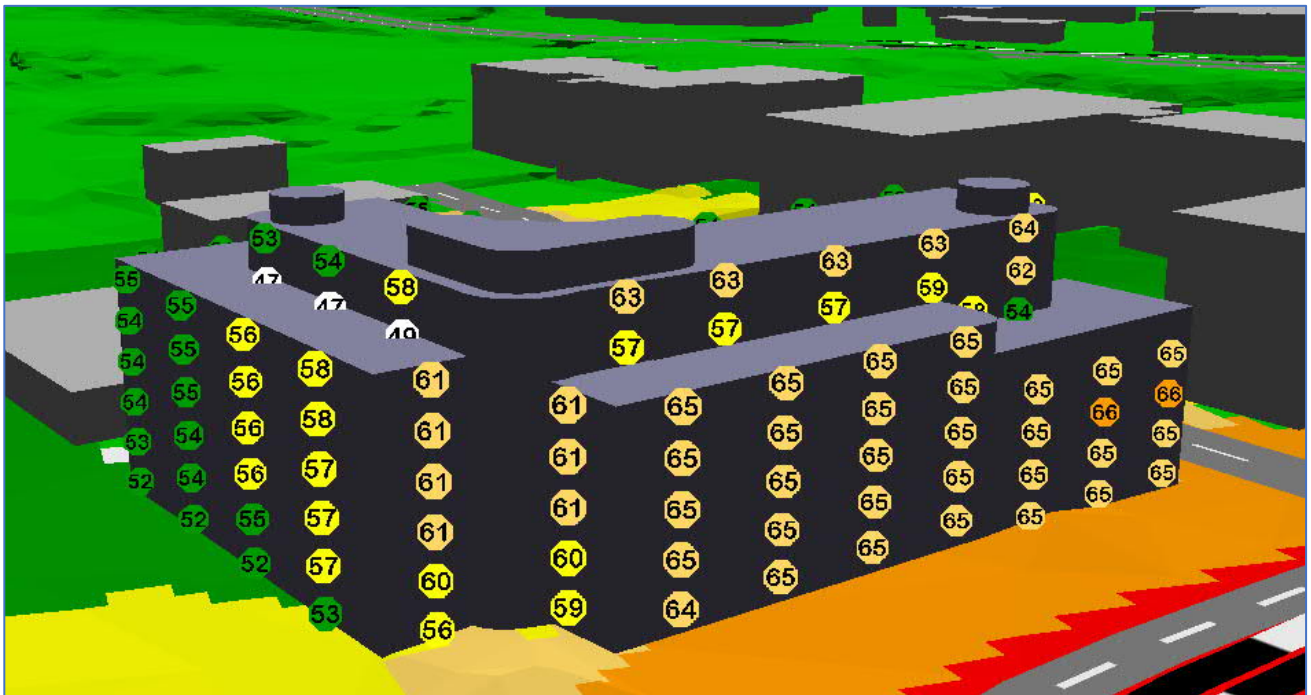
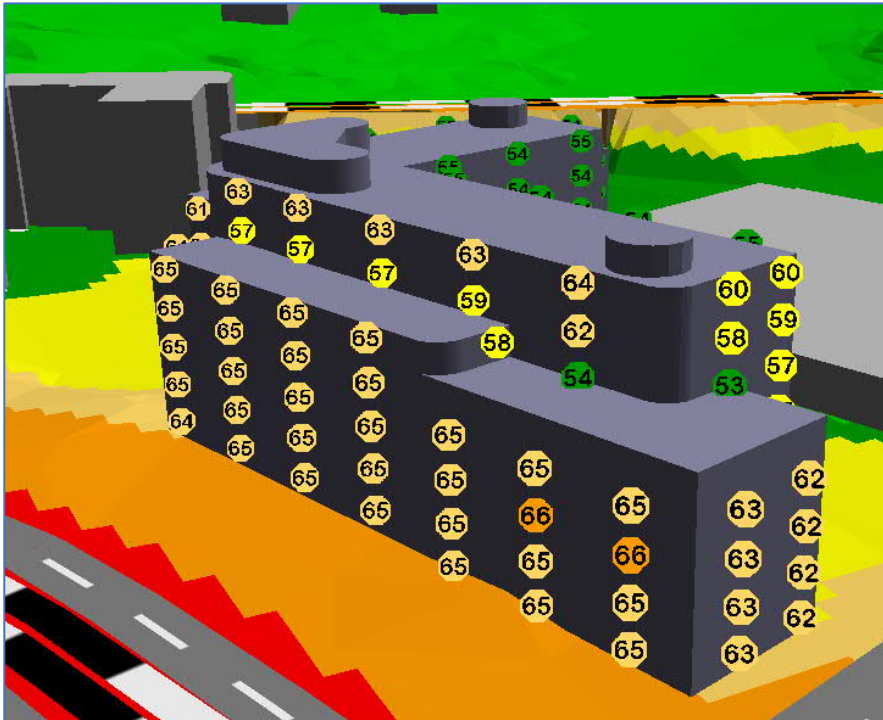
A-painotettu keskiäänitaso
yöaikaan LA,eq,22-7

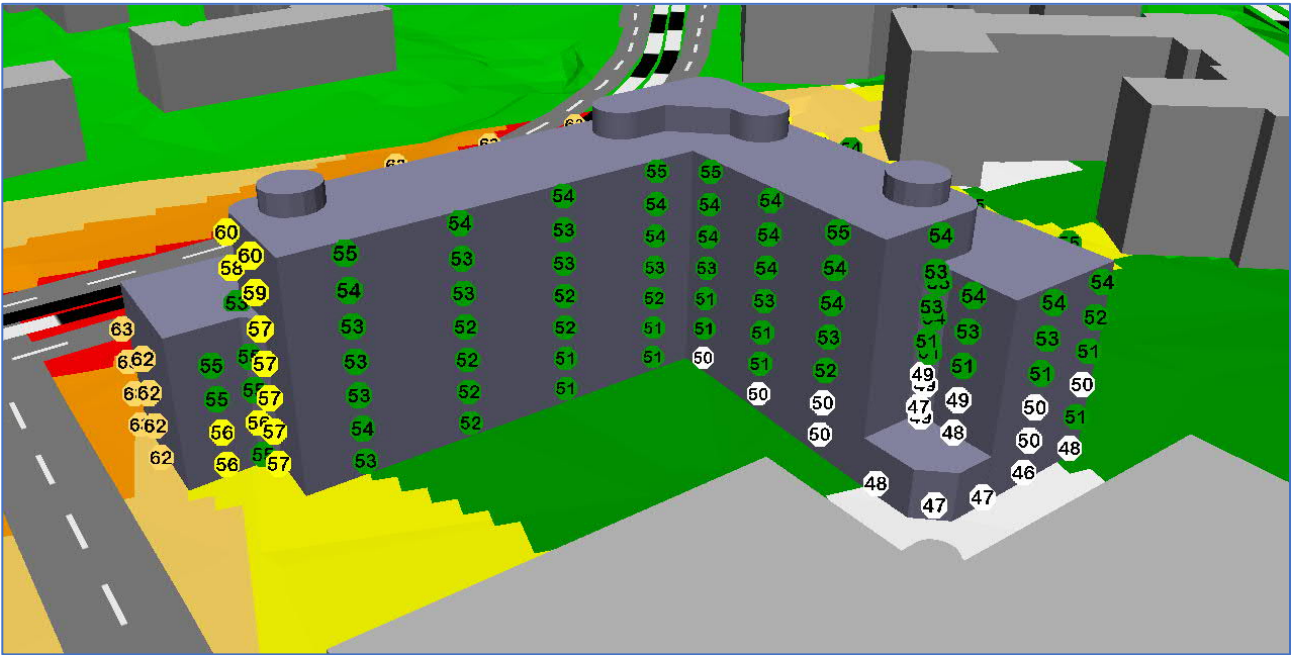


27.4.2021

SENTNERIKUJA 2 – liikennemeluserelvityksen AINS 1617200.1A täydennys 3D-kuvilla

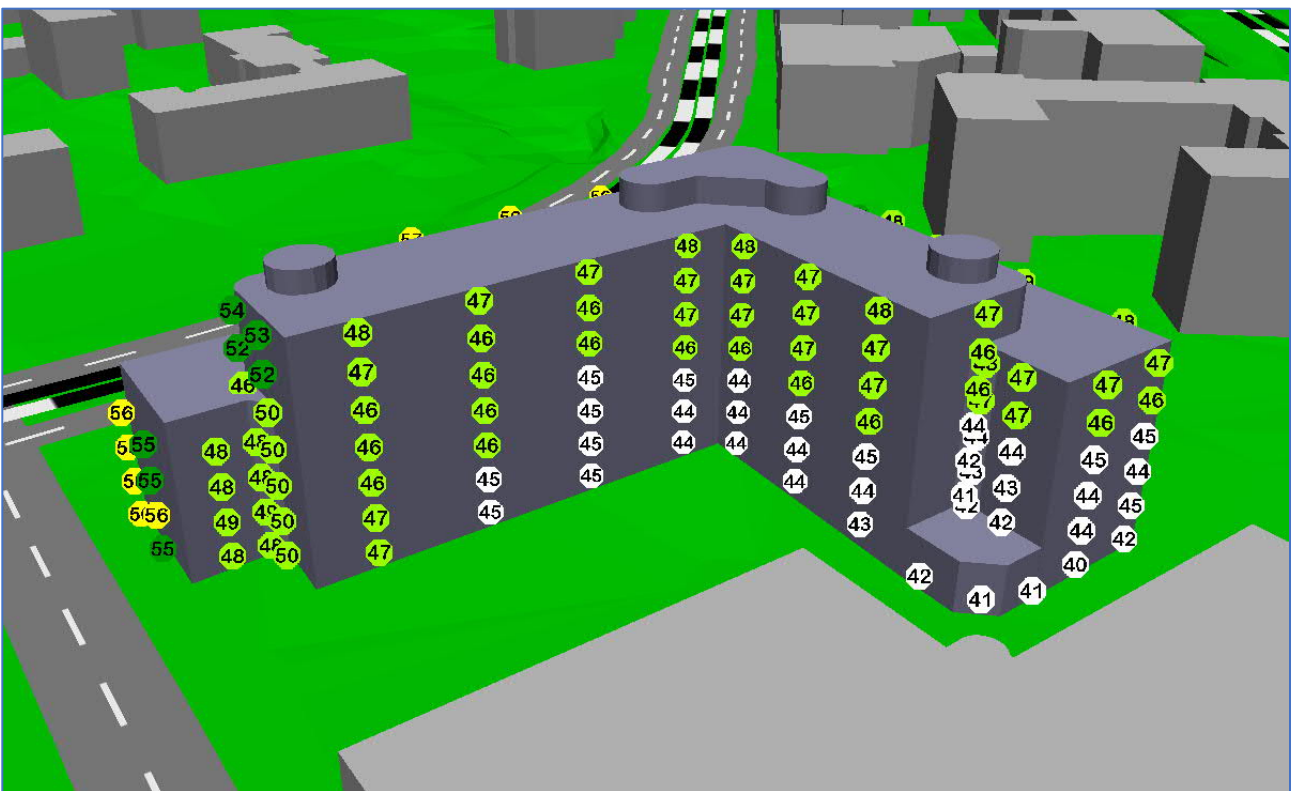
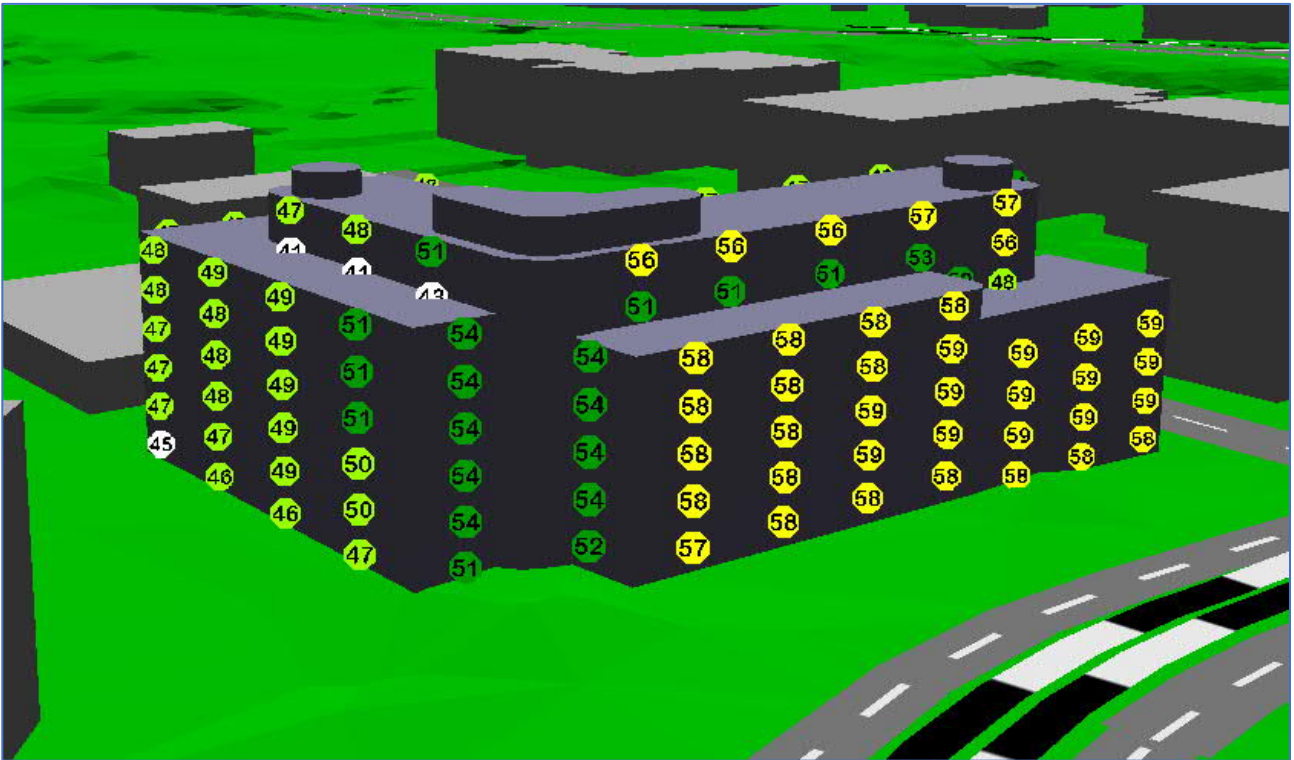
PÄIVÄAJAN KESKIÄÄNITASOT LA,eq,7-22 RAKENNUKSEN JULKISIVULLA 3D-NÄKYMÄSSÄ





YÖAJAN KESKIÄÄNITASOT LA,eq,22-7 RAKENNUKSEN JULKISIVULLA 3D-NÄKYMÄSSÄ





RAIDELIIKENTEESTÄ JULKISIVUUN KOHDISTUVAT HETKELLISET YÖAIKAISET ENIMMÄISTASOT LA,max

