

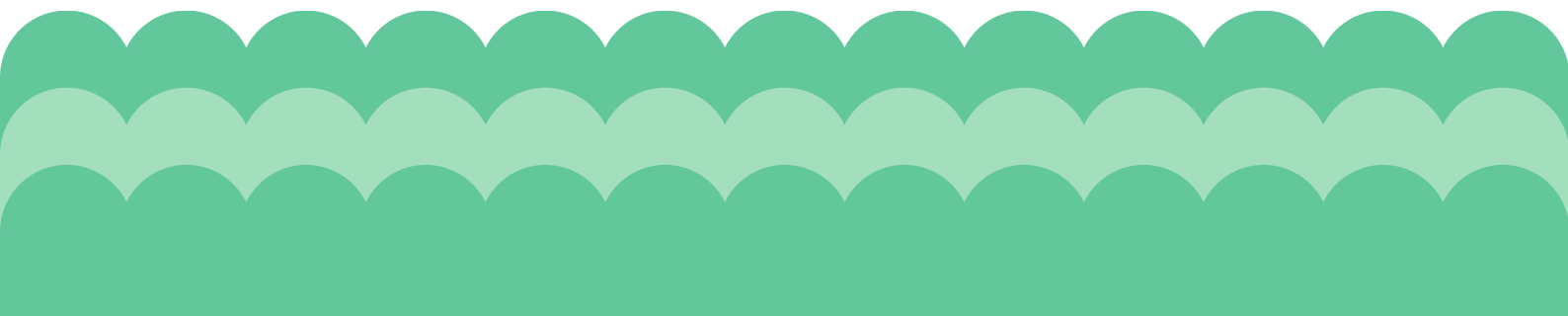
Lepola IV

Asemakaava ja asemakaavan muutos

Selostus

JARDno-2018-947

Kaavatunnus 220011



Vireilletulosta ilmoittaminen	kuulutus 21.3.2018
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	14.3.2018
Asemakaavaaluonnos nähtävänä MRL 62§, MRA 30§	28.5.–28.6.2019
Kaupunkikehityslautakunta	pvm § nro
Asemakaavaehdotus julkisesti nähtävänä MRL 65§ ja MRA 27§	pvm
Kaupunkikehityslautakunta	pvm §
Kaupunginhallitus	pvm §
Kaupunginvaltuusto hyväksynyt	pvm §

1. PERUS- JA TUNNISETIEDOT

1.1 Tunnistetiedot

Lepola IV

Asemakaava ja asemakaavan muutos

Diaarinumero JARDno-2018-947

Kaavatunnus 220011

Asemakaava koskee:

22. eli Lepolan kaupunginosan osia kiinteistöistä 186-401-1-2773, 186-871-1-4, 186-871-1-5, 186-895-2-13 ja 186-401-1-441.

Asemakaavan muutos koskee:

22. eli Lepolan kaupunginosan yleistä pysäköintialuetta ja suojaviheraluetta.

Asemakaavalla muodostuu:

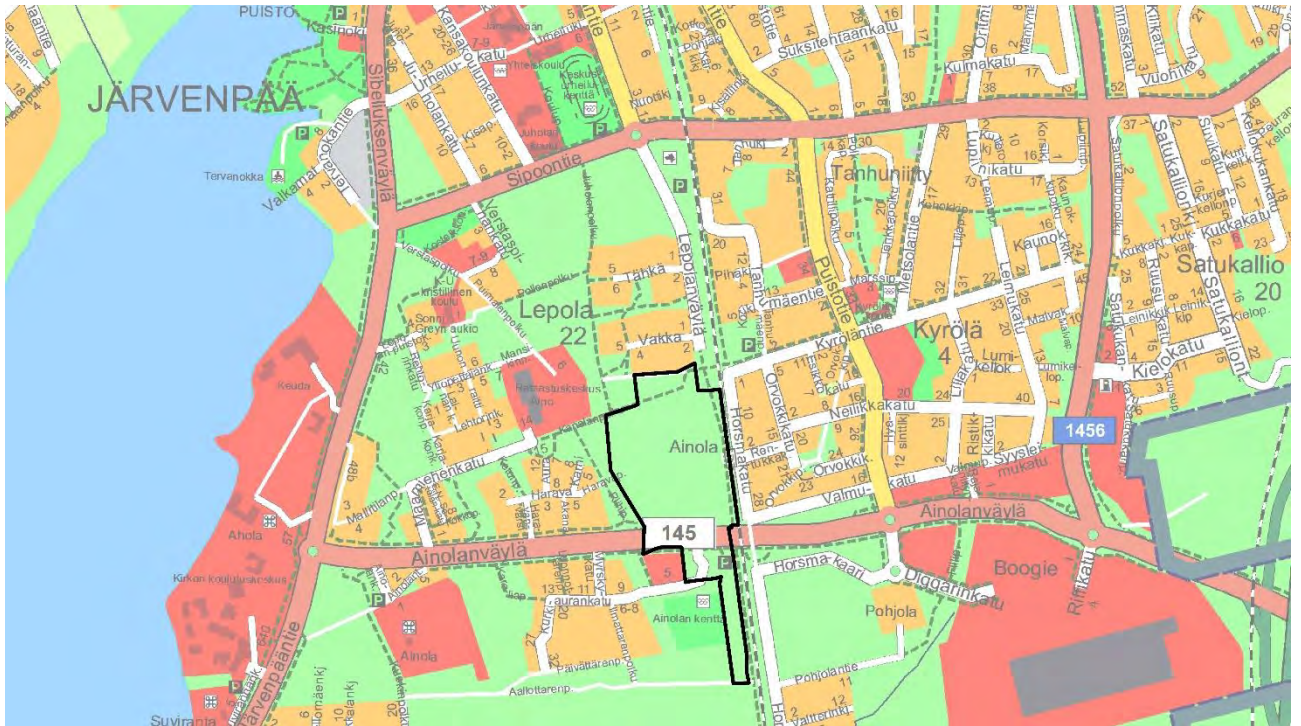
22. eli Lepolan kaupunginosan asuin- ja palvelusalojen, asuinpienalojen ja erillispientalojen korttelialuetta, asumista palvelevaa yhteiskäyttöistä korttelialuetta sekä lähivirkistys-, pysäköinti-, katu- ja rautatiealuetta.

Laatija: Järvenpään kaupunki, Kaupunkikehitys, Kaavoitus ja liikenne

Yhteyshenkilö: Terttu-Elina Wainio, Seutulantie 12, PL 41, 04401 JÄRVENPÄÄ, puhelin 040 315 2353, sähköposti etunimi.sukunimi@jarvenpaa.fi

1.2 Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee noin 1,5 km Järvenpään keskustasta etelään, rautatien länsipuolella Ainolan seisakkeen tuntumassa. Suunnittelualue rajoittuu idässä pääraataan, etelässä Ristinummen kaavoittamattomaan peltoalueeseen sekä pohjoisen ja lännen suunnassa Lepola I, Lepola II ja Lepola III kaava-alueiden lähivirkistysalueisiin, asuinkortteleihin ja julkisten rakennusten korttelialueeseen sekä Ainolanväylään.



Suunnittelualueen sijainti opaskartalla.

1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Lepola IV

Asemakaavalla suunnitellaan Lepolan aluetta täydentävää, monipuolista asuinrakentamista julkisen liikenteen tuntumaan. Tavoitteena on rakentaa alueesta erityisesti pääkaupunkiseudulla työssäkäyvien lapsiperheiden keidas, jossa arki on sujuvaa ja turvallista. Alue tarjoaa laadukkaan kaupunkimaisen asumisen kokemuksen korkeatasoisessa kaupunkikeskuksessa, joka saadaan aikaan tehokkaalla rakentamisella ja laadukkailla julkisilla ulkotiloilla.

Alueelle on suunniteltu asuinkeuhkosalaa yhteensä noin 33.500 k-m², josta on noin 26.400 k-m² kerrostaloja, 3700 k-m² asuinpientaloja (rivitalo, townhouse) ja 3440 k-m² erillispientalorakentamista. Alueelle tulee noin 600 asuntoa ja 1500 asukasta.

Sisällysluettelo

1. PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	3
1.1 Tunnistetiedot.....	3
1.2 Kaava-alueen sijainti.....	3
1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus.....	4
2. TIIVISTELMÄ.....	8
2.1 Kaavaprosessin vaiheet.....	8
2.2 Asemakaava	8
2.3 Asemakaavan toteuttaminen	8
3. LÄHTÖKOHDAT.....	9
3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista.....	9
Alueen yleiskuvaus	9
Luonnonympäristö.....	9
Rakennettu ympäristö.....	9
Väestön rakenne ja kehitys kaava-alueella.....	10
Asuminen, palvelut, työpaikat, elinkeinotoiminta	10
Virkistys.....	10
Liikenne.....	10
Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot	10
Tekninen huolto	10
Hulevedet	10
Ympäristönsuojelu, ympäristöhäiriöt.....	10
Maanomistus.....	11
3.2 Suunnittelutilanne	11
Kaava-aluetta koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset.....	11
4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET	16
4.1 Suunnittelun tarve ja käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	16
Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset.....	16
4.2 Osallistuminen ja yhteistyö.....	16
Osalliset.....	16
Vireilletulo.....	17
Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt	17

Viranomaisyhteistyö.....	18
4.3 Asemakaavan tavoitteet	18
Lähtökohta-aineiston tavoitteet.....	18
Prosessin aikana syntyneet tavoitteet	19
4.4 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset	19
Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu.....	19
Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet	19
5. ASEMAKAAVAN KUVAUS	20
5.1 Kaavan rakenne	20
5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen	20
5.3 Aluevaraukset	20
Korttelialueet	20
Muut alueet	21
5.4 Kaavan vaikutukset.....	22
Vaikutukset rakennettuun ympäristöön.....	22
Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön	22
Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja maisemaan	22
Vaikutukset liikenteeseen	23
Muut vaikutukset	23
5.5 Ympäristön häiriötekijät	23
5.6 Kaavamerkinnot ja -määräykset.....	23
5.7 Nimistö.....	23
6. ASEMAKAAVAN TOTEUTUS	24
6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat	24
6.2 Toteuttamisen ajoitus	24
6.3 Toteutuksen seuranta	24

Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

- Liite 1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 2. Asemakaavakartta ja -määräykset
- Liite 3. Havainnekuvat
- Liite 4. Lyhennelmät lausunnoista, mielipiteistä ja muistutuksista sekä kaavoituksen vastineet
- Liite 5. Asemakaavan seurantalomake
- Liite 6. Rakentamistapaohje (**erillisenä, liitetään myöhemmin selostukseen**)
- Liite 7. Lepola IV asemakaava, meluselvitys. Ramboll 31.1.2020
- Liite 8. Lepola IV asemakaava, selvitys raideliikenteestä aiheutuvasta tärinästä ja runkomelusta. Ramboll 13.1.2020

Tausta-aineistot

- Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (1.4.2018).
- Uudenmaan maakuntakaava ja vaihemaakuntakaavat (Uudenmaan liitto).
- Järvenpään yleiskaava 2020 (kv 9.8.2004 § 64).
- Järvenpään yleiskaava 2040. Rakennemallit (kv 18.6.2018 § 65). Ehdotusaineisto (nähtävillä 11.3. – 22.4.2020).
- Lepolan osayleiskaava (kv 15.6.2009 § 93).
- Pääradan lisäraide II-ratasuunnitelma (Liikennevirasto).
- Järvenpään maisemaselvitys. Järvenpään kaupunki, MA-arkkitehdit 2000.
- Järvenpään viherrakenteen arvot ja hyödyt. Suomen ympäristökeskus, Järvenpään kaupunki 2016.
- Lepola IV, suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailu 2018
https://www.jarvenpaa.fi/--Lepola_IV--/sivu.tmpl?sivu_id=9907
- Lepola IV, kunnallistekniikan yleissuunnitelma, Ramboll 2020.
- Resurssiviisas Järvenpää –tiekartta (kv 11.11.2019 § 83).
- Meluselvitys Lepolan alue, Järvenpää. Lausunto 3809-2. Helimäki Akustikot 2008.
- Värähtelyselvitys, Lepolan alue, Järvenpää. Lausunto 3809-3. Helimäki Akustikot 2008.
- Värähtelyselvityksen täydennys, Lepolan alue, Järvenpää. Lausunto 3809-6a. Helimäki Akustikot 2009.

2. TIIVISTELMÄ

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Vireilletulosta ilmoittaminen	kuulutus 21.3.2018
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	14.3.2018
Asemakaavaluonnos nähtävänä MRL 62§, MRA 30§	28.5.-28.6.2019
Kaupunkikehityslautakunta	pvm § nro
Asemakaavaehdotus julkisesti nähtävänä MRL 65§ ja MRA 27§	pvm
Kaupunkikehityslautakunta	pvm §
Kaupunginhallitus	pvm §
Kaupunginvaltuusto hyväksynyt	pvm §

2.2 Asemakaava

Lepolan asuinkortteleita ja lähivirkistysalueita täydennetään uusilla alueilla Ainolanväylän ja rautatien koilliskulmassa. Lepolanväylä, osa Ainolanväylästä ja niiden välinen Siltavahdinkatu osoitetaan katualueeksi asemakaavassa. Nykyisen pysäköintialueen aluevarausta Ainolanväylän eteläpuolella tarkistetaan.

Asemakaava-alueelle tulee laatia erillinen tonttijako asemakaavan hyväksymisen jälkeen.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Asemakaava on mahdollista toteuttaa heti kun se on saanut lainvoiman, tarpeelliset kiinteistötekniset toimenpiteet on suoritettu ja kunnallistekniikka on toteutettu riittävään valmiuteen. Pihakatu ja hulevesirakenteet sekä Lepolanväylän pohjoispää Väärävarrelle saakka on tarkoitus rakentaa vuonna 2020. Lepolanväylän eteläosa on tarkoitus rakentaa vuoden 2020 jälkeen.

3. LÄHTÖKOHDAT

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista

Alueen yleiskuvaus

Suunnittelualueen pohjoisosa on rakentamatonta peltoa, jonka keskellä on metsäsaareke. Suunnittelualueen pohjois- ja länsipuolella sijaitsevat Lepola I ja Lepola III asuinkorttelit on rakennettu viime vuosina. Suunnittelualueen kaakkoispuolelle on suunnitteilla Ainolan aluekeskus, jonne on tulossa monipuolista asuinrakentamista ja palveluja. Suunnittelualueen itäpuolella on päärata. Nykyinen Ainolan seisake tullaan siirtämään etelämmäs Ainolan aluekeskuksen kohdalle.



Suunnittelualue ilmakuvasa 2019. Likimääräinen rajaus keltaisella.

Luonnonympäristö

Peltoalue on viljelykäytössä. Maasto on melko tasaista, korkeus noin +47...49 mpy.

Metsäsaarekkeen kohdalla on kukkula, jonka korkein kohta on noin +52 mpy. Maaperä suunnittelualueella on pääosin savimaata; metsäsaarekkeen kohdalla on kalliota ja Ainolanväylän tiealueella osittain moreenia.

Rakennettu ympäristö

Suunnittelualueella on Ainolan seisake laitureineen, Ainolanväylä sekä sen eteläpuolinen liityntäpysäköintialue. Alue on muilta osin rakentamatonta. Suunnittelualueen pohjoispuolella on Lepola I asuinalue ja länsipuolella Lepola III pientaloaluetta. Rautatien itäpuolella on Kyrölään pientaloalueita. Suunnittelualue rajautuu eteläosastaan päiväkotitonttiin ja Ainolan jalkapallokenttään.

Väestön rakenne ja kehitys kaava-alueella

Suunnittelualueella ei ole asukkaita. Lepola I ja Lepola III-alueiden myötä lähiympäristöön on tullut uusia asukkaita. Kaupungin paikkatietojen mukaan (5/2019) Ainolan junaseisakkeen lähiympäristössä asuu likimain 600 metrin laajuisella vyöhykkeellä n. 2450 asukasta ja kilometrin laajuisella vyöhykkeellä n. 4700 asukasta.

Asuminen, palvelut, työpaikat, elinkeinotoiminta

Suunnittelualueella ei ole asukkaita, työpaikkoja tai palveluja. Suunnittelualueen vieressä on päiväkoti. Lähin koulu on Sipoontien pohjoispuolella noin kilometrin päässä ja kaikki keskustan palvelut ovat noin 1,5 km päässä suunnittelualueelta. Ainolan seisake sijaitsee suunnittelualueen vieressä. Alueella ei ole maanviljelyksen ohella muuta elinkeinotoimintaa.

Virkistys

Lähialueilta löytyy Ainolan jalkapallokenttä sekä kävelymatkan päässä useita leikkipuistoja: Vakkanen on noin 100 metrin päässä. Lepola II-alueen Kareliapuisto ja Kyrölän Orvokkipuisto ovat noin 500 metrin päässä. Rantapuiston eteläosiin on matkaa noin 1,3 kilometriä. Suunnittelualueen peltoalueilla ylläpidetään hiihtolatuja lumitilanteen salliessa.

Liikenne

Suunnittelualueella ei ole katuverkkoa. Lepolanväylä on kokoojakatu, joka on toteutettu suunnittelualueen pohjoispuolelle. Ainolanväylältä on ajoyhteys liityntäpysäköintialueelle. Ainolan seisake sijaitsee alueen vieressä. Lepolan lähivirkistysalueille on toteutettu kevyen liikenteen reitistö, ja radan alitse on kevyen liikenteen yhteys Kyrölän suuntaan.

Rakennettu kulttuuriympäristö ja muinaismuistot

Suunnittelualue on kokonaisuudessaan valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, Tuusulan Rantatien kulttuurimaisemaa. Suunnittelualueella ei ole suojeltuja rakennuksia tai muinaismuistokohteita.

Tekninen huolto

Varsinaisella suunnittelualueella ei ole rakennettua kunnallistekniikkaa Ainolan junaseisakkeen laitureita lukuunottamatta, mutta huomattavaa kunnallisteknistä rakentamista on odotettavissa lähivuosina. Valmiuksia kunnallistekniikan rakentamiseen on mm. jo rakennetun Lepolanväylän katualueen eteläpäässä, Ainolanväylällä sekä ennestään asemakaavoitetuilla ja rakennetuilla lähivirkistysalueilla suunnittelualueen pohjois- ja länsipuolella. Alueen pohjoisosan suojaviheralueella on jätevesipumppaamo ja kunnallistekniikan verkostoja.

Järvenpäässä on Kiertokapula Oy:n hallinnoima kunnallinen jätehuolto. Ainolanväylän eteläpuolella on matkaviestitukiasema.

Hulevedet

Suunnittelualue sijaitsee Tuusulanjärven Räikilänojan valuma-alueella. Räikilänoja kerää hulevesiä laajalta, noin 410 hehtaarin kokoiselta alueelta mm. Kinnarista, Kyrölästä, Lepolasta ja Ristinummelta.

Suunnittelualueen hulevesiä johdetaan avo-ojien kautta hulevesiviemäriin suunnittelualueen lounaiskulmaan, josta edelleen pääradan reunustan avo-ojien ja Aallottarenpuiston hulevesirakenteen kautta Räikilänojaan ja Tuusulanjärveen.

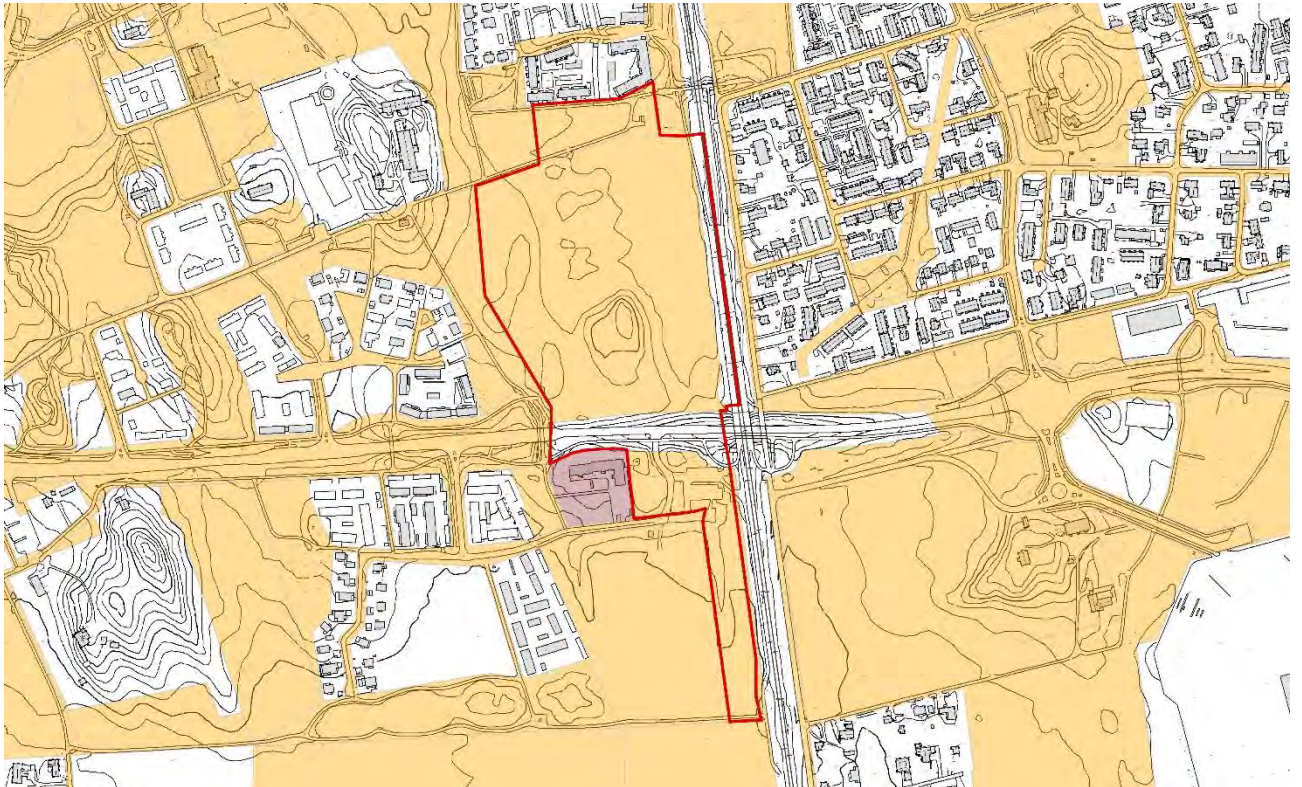
Ympäristönsuojelu, ympäristöhäiriöt

Rautatieliikenne aiheuttaa alueelle jonkin verran melua ja tärinää. Asemakaavatyön yhteydessä alueelta on laadittu melumallinnus, jonka pohjalta arvioidaan meluhaittojen vähentämiskeinot. Rautatieliikenteen tärinähaittoja on selvitetty mittauspisteiden avulla vuosina 2008-2009. Selvitystä on täydennetty vuonna 2019 (Ramboll 2020).

Maanomistus

Suunnittelualan maanomistus on pääosin Järvenpään kaupungilla. Rata-alueet omistaa Suomen Valtio, joita hallinnoi Vaylävirsto. Järvenpään kaupunki on tehnyt Poikkien (entinen seututie 145) tiealueosuuksia koskevan kadunpito päätöksen, jolla tiealueen kunnossapito on siirretty kaupungille 1.10.2018 alkaen.

Kaava-alueeseen sisältyvät kiinteistöt 186-401-1-2773, 186-22-9908-3 ja osat kiinteistöistä 186-401-1-441, 186-871-1-4, 186-871-1-5 ja 186-895-2-13.



Maanomistustilanne 2019. Keltaisella väritetyt alueet Järvenpään kaupungin omistuksessa.

3.2 Suunnittelutilanne

Kaava-alueita koskevat suunnitelmat, päätökset ja selvitykset

Maakuntakaava

Uudenmaan maakuntakaavassa (8.11.2007) suunnittelualaue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi. Suunnittelualaue on osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Alueen länsireunalla kulkee seudullinen siirtoviemäri. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa suunnittelualaueelle on osoitettu tiivistettävän alueen kehittämisperiaatemerkintä ja liityntäpysäköintipaikka.



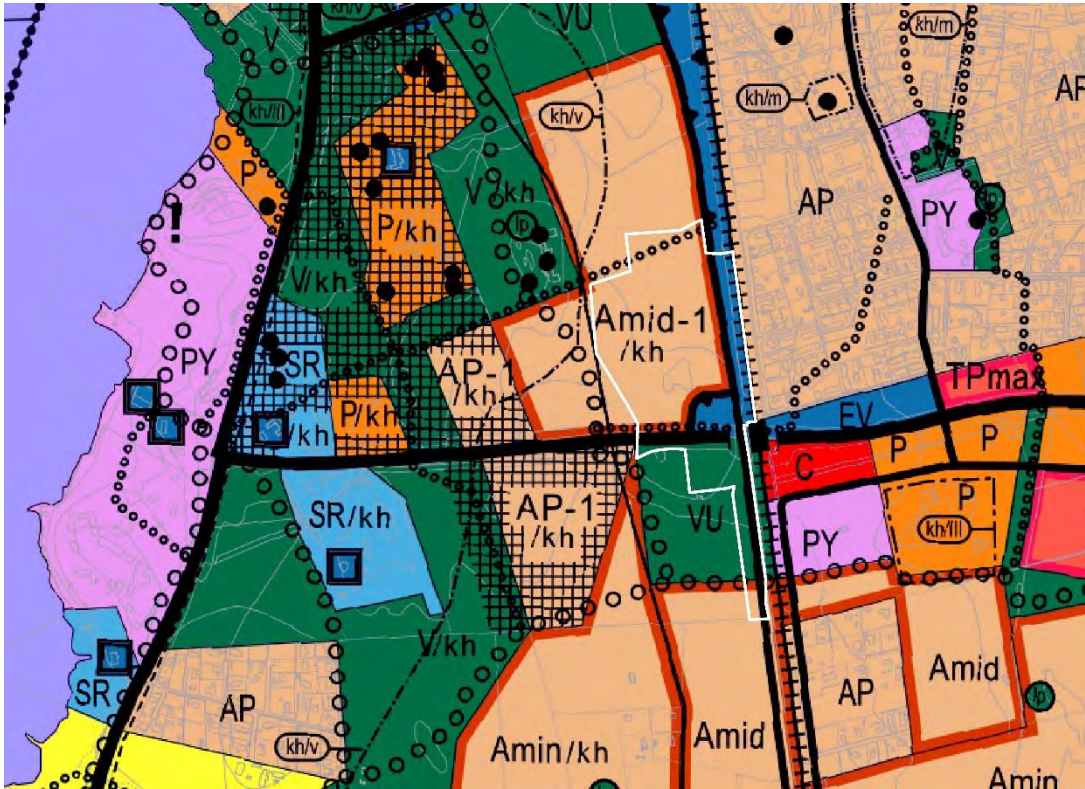
Ote maakuntakaavasta. Kaava-alueen likimääräinen sijainti on ympyröity valkoisella.

Yleiskaava

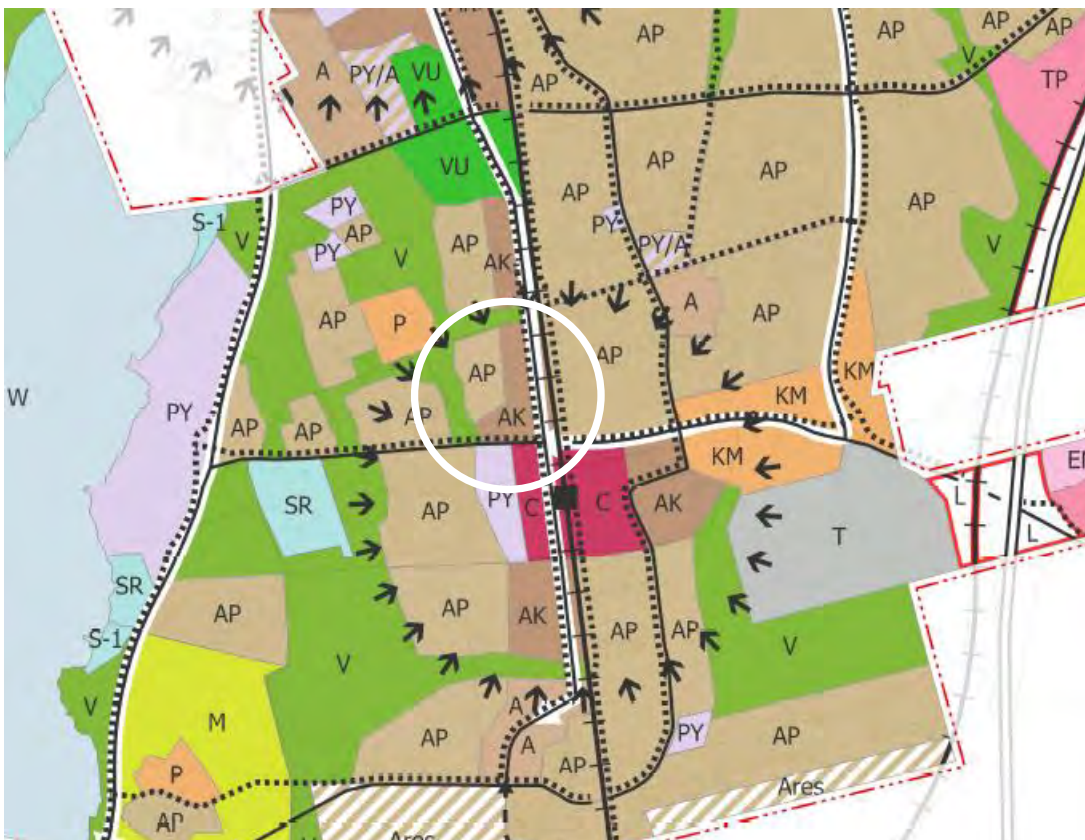
Järvenpään kaupungin yleiskaavassa 2020 (kv 9.8.2004 § 64) suunnittelualue on merkitty tiiviiksi pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (Amid-1). Aluetehokkuudeksi suositellaan $e = 0,16 - 0,20$ ja keskimääräiseksi tonttitehokkuudeksi $e = 0,32 - 0,4$. Tehokkain rakentaminen tulisi sijoittaa lähimmäs rataa, jolloin se toimii samalla melusuojauksena. Väljin rakentaminen voi sijaita virkistysalueen reunassa. Alueen sisällä oleva metsäsaareke tulee varata puistoksi. Korttelialueiden väliin tulee varata kiilamaisia näkymäsektoreita radalta koulurakennuksia kohti.

Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa otetaan huomioon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön arvot. Maatalousnormaalikouluun ja Ainolaan liittyvien peltoalueiden rakentamisen on sovelluttava sekä rakennustavaltaan että sijoitukseltaan olevaan kulttuuriympäristöön.

Järvenpään kaupungin yleiskaavaehdotuksessa 2040 (kauke 27.2.2020) suunnittelualueen itäreunaan ja Ainolanväylän varteen on osoitettu kerrostalovaltaista asuntoaluetta ja sen länsipuolelle pientalovaltaista asuntoaluetta. Koko suunnittelualue on osa tiivistyvää Ainolan asemansuutua. Pohjois-eteläsuuntainen pyöräilyn pääreitti on osoitettu radan länsipuolelle ja Ainolanväylän varteen. Suunnittelualueen länsipuolelle viheralueelle on osoitettu virkistys- ja ulkoilun pääreitti. Suunnittelualueen poikki on osoitettu viheryhteys.



Ote Järvenpään yleiskaavasta 2020 (kv 9.8.2004 § 64). Kaava-alueen likimääräinen raja-
aus valkoisella.



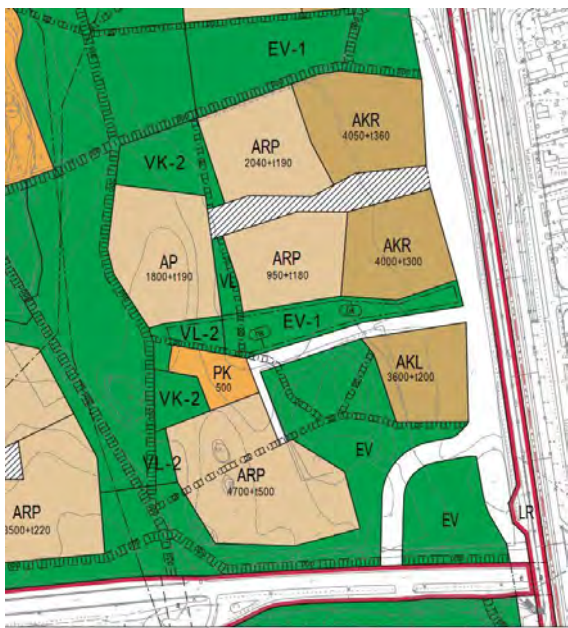
Ote Järvenpään yleiskaavaehdotuksesta 2040, kartta 1/4: Maankäyttö ja liikkuminen (kauke 27.2.2020).
Suunnittelualueen likimääräinen sijainti on ympyröity valkoisella.

Lepolan osayleiskaava

Lepolan osayleiskaavassa (kv 15.6.2009 § 93) suunnittelualueen pohjoisosaan on osoitettu pihakatu, jonka varrelle on osoitettu asuinröystöalojen ja rivitalojen aluetta (AKR), asuinrivitalojen, kytkettyjen pientalojen ja pientalojen aluetta (ARP) ja asuinpienalojen aluetta (AP). Alueen eteläosaan on osoitettu katu, jonka varrelle on osoitettu asuinröystöalojen ja liikerakennusten aluetta (AKL), palvelujen ja liikerakennusten aluetta (PK) ja asuinrivitalojen, kytkettyjen pientalojen ja pientalojen aluetta (ARP).

Radan länsipuolella kulkevan Lepolanväylän jatkeelta on osoitettu katuyhteys etelään Ainolanväylälle. Korttelien väliset alueet on osoitettu suojaviheralueiksi (EV, avoin maisematila EV-1) ja lähivirkistysalueiksi (avoin maisematila VL-2) ja puistoalueiksi (korttelileikkipaikka VK-2). Korttelisaarekkeiden väliin on osoitettu aluevaraus hulevesien viivytystä varten. Viheralueille on osoitettu ohjeelliset kevyen liikenteen yhteydet. Osayleiskaavaan sisältyy yleiset määräykset meluntorjunnasta, rautatieliikenteen tärinän ja runkomelun vaimentamisesta, kulttuuriympäristön suojelusta ja hoidosta sekä autopaikkamitoituksesta.

Suunnittelualueelle on osoitettu osayleiskaavassa asuinrakentamista yhteensä 21.140 k-m² ja palvelu- ja liikerakentamista 500 k-m².



Ote Lepolan osayleiskaavasta (kv 15.6.2009 § 93) ja yleissuunnitelmasta.

Voimassa oleva asemakaava

Suurimmalla osalla suunnittelualueesta ei ole asemakaavaa. Alue rajautuu Lepola I (voimaantulo 1.2.2010), Lepola II (voimaantulo 11.6.2012) ja Lepola III (voimaantulo 10.6.2013) asemakaavoihin. Ainolanväylän eteläpuolella Lepola II asemakaavassa on pysäköintialuetta. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsevan Ainolan keskuksen ja Pohjolanhoivin alueen asemakaavan laatiminen on käynnistynyt vuonna 2018.

Suunnittelualueen pohjoisosassa on suojaviheraluetta (EV-4) ja länsipuolella virkistysaluetta (V-1), joilla maisema on säilytettävä avoimena. Viheralueen reunalla Navetanmäeltä Kyrölän alikulkua

kohti kulkee kevyen liikenteen väylä. Suunnittelualueen länsipuolella on osoitettu meriviemärin aluevaraus ja yhteys pohjois-eteläsuuntaiselle kevyen liikenteen väylälle. Suunnittelualueen itäpuolella on rautatiealuetta ja Ainolanväylän eteläpuolella julkisten lähipalvelujen korttelialuetta (YL-1). Suunnittelualueen eteläosassa on pysäköintialuetta (LP).

Suunnittelualueen kaakkoispuolella on vireillä Ainolan keskuksen asemakaava, johon suunnitellaan uutta asuinrakentamista ja palveluja.



Ote ajantasakaavasta. Suunnittelualue rajattu punaisella.

Rakennusjärjestys

Järvenpään kaupungin rakennusjärjestys on tullut voimaan 20.1.2019.

Tonttijako & -rekisteri

Suunnittelualan tontit on merkitty tonttirekisteriin.

Pohjakartta

Pohjakartta täyttää maankäyttö- ja rakennuslain 54a §:n vaatimukset. Pohjakarttaa päivittää Järvenpään kaupungin maankäyttö- ja karttapalvelut.

4. ASEMAKAAVAN SUUNNITTELUN VAIHEET

4.1 Suunnittelun tarve ja käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Järvenpään kaupunki on järjestänyt vuonna 2018 Lepola IV suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun, jossa osallistujien tuli laatia maankäytön suunnitelma valitsemalleen alueelle ja tehdä tarjous suunnitelman mukaisista kortteleista. Kaupunginhallitus on päättänyt kilpailun voittajista 11.2.2019 § 30. Valittujen toimijoiden kanssa on laadittu tontinluovutus- ja suunnitteluvaraus sopimukset sekä käynnistetty yhteissuunnittelu. Asemakaava on laadittu kumppanuuskaavoitukseen perustuen kilpailun voittajien kanssa.

Asemakaavaratkaisun suunnittelukumppaneina ovat olleet Cubesta Oy, Varte Oy, Avara ja Sikla Oy sekä T2H Rakennus Oy. Asemakaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen Avara ja Sikla Oy ovat luopuneet hankkeesta, ja suunnitteluvaraus on annettu Suomen Puukerrostalot Oy:lle. Työ on sisällytetty vuoden 2019 kaavoitussuunnitelmaan (kh hyväksynyt 14.1.2019 § 5).

Suunnitteluvaiheiden käsittelyt ja päätökset

- Kaupunginhallitus, suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun ratkaisu 11.2.2019 § 30
- Kaupunkikehityslautakunta pvm §
- Kaupunginhallitus pvm §
- Kaupunginvaltuusto pvm §

4.2 Osallistuminen ja yhteistyö

Osalliset

- Kaava-alueen maanomistajat
- Naapuritonttien/-tilojen omistajat, haltijat ja asukkaat
- Lähialueiden asukkaat, yritykset ja työntekijät, sekä asukasyhdistykset
- Viranomaiset:
 - Uudenmaan ELY-keskus
 - Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
 - Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Kaupungin asiantuntijaviranomaiset
 - Järvenpää, rakennusvalvonta
 - Järvenpää, kaupunkitekniikan suunnittelu
 - Järvenpään Vesi
- Fortum Power & Heat
- Elisa Oyj
- Telia Oyj

- Muut, joiden oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa
- Osallisia voivat olla myös kaikki kuntalaiset, joita alueen kehittäminen kiinnostaa

Vireilletulo

Asemakaavan vireilletulosta ilmoitettiin kuulutuksella 21.3.2018 ja kirjeellä osallisille. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päivätty 14.3.2018) on ollut nähtävänä Järvenpään kaupungin internet-sivuilla. Suunnittelualue käsitti aloitusvaiheessa vain Ainolanväylän pohjoispuoliset alueet. Lepolanväylän yhtenäisen toteutuksen varmistamiseksi Ainolanväylän eteläpuoliset alueet on liitetty Ainolan keskuksen asemakaavan suunnittelualueesta Lepola IV suunnittelualueeseen, koska Ainolan aluekeskuksen asemakaavan laatimisaikataulu on siirtynyt myöhemmäksi. Ainolan aluekeskuksen asemakaava on tullut vireille 16.5.2018, ja luonnosaineisto on ollut nähtävillä 17.10.– 6.11.2018. Suunnittelualueen laajentamisen aiheuttamat muutokset on tarkistettu osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan (päivätty 28.5.2019), joka on ollut nähtävänä Järvenpään kaupungin internet-sivuilla.

Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettelyt

Osallistumis- ja vuorovaikutustavat on esitetty osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa, selostuksen [liite 1](#). Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on ollut nähtävillä koko kaavasuunnittelun ajan Seutulantalon palvelupisteessä sekä Järvenpään kaupungin internet-sivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on saatu yksi lausunto ja kaksi mielipidettä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta, kaavaluonnoksesta sekä kaavaehdotuksesta saatujen lausuntojen ja mielipiteiden lyhennelmät ja vastineet kirjataan selostuksen [liitteeseen 4](#).

Valmisteluvaihe

Asemakaavan ja asemakaavan muutoksen luonnosaineisto on ollut nähtävänä 28.5. -28.6.2019 Seutulantalon palvelupisteessä sekä Järvenpään kaupungin internet-sivuilla. Nähtävilläoloaikana osallisilla oli mahdollisuus jättää mielipide kaavaluonnoksesta. Luonnosvaiheessa lähetettiin ennakkolausuntopyyntö hankkeesta seuraaville tahoille:

- Kaupunkitekniikka/Suunnittelupalvelut
- Järvenpään Vesi
- Uudenmaan ELY-keskus
- Keski-Uudenmaan maakuntamuseo
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä
- Fortum Power and Heat Oy/Kaukolämpö
- Caruna Oy
- Elisa Oyj
- Telia Finland Oyj
- Järvenpään ympäristöyhdistys ry
- Järvenpää-Seura ry

Luonnosaineistosta on saatu seitsemän lausuntoa ja kaksi mielipidettä. Lausuntojen pohjalta on tarkennettu asemakaavakartan melu- ja tärinäsuojausta sekä hulevesien käsittelyä koskevia määräyksiä. Voimassa olevan asemakaavan mukainen suojaviheralue suunnittelualueen pohjoispuolella on liitetty kaavamuutokseen, koska alueelle on osoitettu uuden muuntamon paikka.

Luonnosvaiheen kuulemisen jälkeen omakotitonttien määrää on lisätty. Korttelin 2240 länsipään asuinpientalotontti on muutettu omakotitonteiksi ja liitetty kortteliin 2242. Omakoti- ja

kerrostalotonttien väliin on osoitettu puistokäytävä. Pihakadun reunaan on osoitettu asumista palveleva yhteiskäyttöinen korttelialue, joka palvelee omakotitonttien yhteistä jätehuoltoa.

Suunnitteluvaihe

Täydentyy.

Hyväksymisvaihe

Täydentyy.

Viranomaisyhteistyö

Asemakaavasta ei ole pidetty MRL:n 66 § mukaista viranomaisneuvottelua.

Asemakaavahankkeesta neuvotellaan pääasiallisesti kaupungin viranomaisten kesken sekä vuorovaikutusvaiheissa lausuntomenettelyn kautta.

4.3 Asemakaavan tavoitteet

Lähtökohta-aineiston tavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäytön tavoitteet

Uudenmaan maakuntakaava (8.11.2007)

- taajamatoimintojen aluetta
- osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (RKY 2009)
- alueen länsireunalla kulkee seudullinen siirtoviemäri
- hyväksytyssä Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaehdotuksessa suunnittelualue on tiivistettävää aluetta

Järvenpään kaupungin kestävän kasvun ja hyvinvoinnin strategia 2014-25 (kv 11.11.2013 § 81)

Järvenpään kaupungin yleiskaava 2020 (kv 9.8.2004 § 64)

- tiivis pientalovaltainen asuntoalue suunnittelualue
- tehokkain rakentaminen lähimmäs rataa, jolloin se toimii samalla melusuojauksena, väljin rakentaminen virkistysalueen reunassa
- alueen sisällä oleva metsäsaareke tulee varata puistoksi
- alueen suunnittelussa ja rakentamisessa otetaan huomioon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön arvot
- Maatalousnormaalikouluun ja Ainolaan liittyvien peltoalueiden rakentamisen on sovelluttava sekä rakennustavaltaan että sijoitukseltaan olevaan kulttuuriympäristöön

Järvenpään yleiskaava 2040

- rakennemalli, asemanseutujen kehittäminen
- yleiskaavaehdotus (nähtävillä 03-04/2020), kerrostalovaltainen asuntoalue ja pientaloalue

Lepolan osayleiskaava (kv 15.6.2009 § 93)

- pihakatu ja tonttikatu, joiden varsille asuinkortteleita
- Lepolanväylän jatkeelta katuyhteys etelään Ainolanväylälle, korttelien väliset alueet suojaviheralueita, lähivirkistysalueita ja puistoalueita
- korttelisaarekkeiden väliin on osoitettu aluevaraus hulevesien viivytystä varten
- yleiset määräykset meluntorjunnasta, rautatieliikenteen tärinän ja runkomelun vaimentamisesta, kulttuuriympäristön suojelusta ja hoidosta sekä autopaikkamitoituksesta
- asuinrakentamista yhteensä 21.140 k-m² ja palvelu- ja liikerakentamista 500 k-m²

Suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailu

- Perheen ja Musiikin kaupunki

- tehokas asuinrakentaminen, laadukkaat julkiset ulkotilat
- Resurssiviisas Järvenpää –tiekartta (kv 11.11.2019 § 83)
- uudet alueet suunnitellaan joukkoliikenteen toteutumisen kannalta riittävän tiiviiksi ja jalankulkua ja pyöräilyä tukeviksi
 - tutkitaan kannustimia ja ohjaukeinoja hiilineutraalille rakentamiselle
 - pientalopilotissa tavoitellaan hiilineutraalia korttelia
 - kehitetään resurssiviisasta ajattelua kaavatalouslaskelmien avulla
 - liittyminen kaukolämpöverkkoon tai vaihtoehtoiset vähäpäästöiset lämmitystavat
 - hulevesien hallinta valuma-aluelähtöisesti
 - hulevesiä hyödynnetään yleisten alueiden käytössä ja hoidossa

Prosessin aikana syntyneet tavoitteet

Lepolanväylän ja Ainolanväylän välistä katuyhteyttä ei toteuteta Yleiskaavan 2020 eikä Lepolan osayleiskaavan mukaisesti Ainolanväylän pohjoispuolelle, vaan sen eteläpuolelle Kurkiaurankadun päähän. Ratkaisu on todettu liikenteellisesti toimivammaksi. Lepolanväylän varsi Ainolanväylästä pohjoiseen varataan tehokkaalle asuinrakentamiselle.

Omakotitonttien määrää lisätään kaupungin strategiatavoitteen mukaisesti. Kortteliin 2240 luonnosvaiheessa suunniteltua asuinpientalojen korttelialuetta ei toteuteta nähtävillään luonnosaineiston mukaisesti yhtiömuotoisena pientalorakentamisena, vaan paikalle suunnitellaan omakotitontteja. Pihakadun ja laajemman puistoalueen välille muodostetaan puistokäytävä. Pihakadun reunaan varataan asumista palveleva yhteiskäyttöinen korttelialue, jolle rakennetaan omakotitonttien yhteinen jätehuoltopiste.

4.4 Asemakaavaratkaisun vaihtoehdot ja niiden vaikutukset

Valittujen vaihtoehtojen vaikutusten selvittäminen, arviointi ja vertailu

Asemakaavaa varten ei ole laadittu erillisiä vaihtoehtoja. Suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailuun jätetyt 11 ehdotusta on arvioitu kilpailuasiakirjojen perusteella. Täydentäviin neuvotteluihin on valittu neljä ehdotusta, minkä jälkeen tekijöiden kanssa on käyty kaupalliset neuvottelut. Eri osa-alueiden suunnitelmia on kehitetty ja sovitettu yhteen tekijöiden ja kaupungin yhteisissä työpajoissa. Asemakaavan luonnosvaiheessa kahden ehdotuksen tekijät ovat luopuneet hankkeesta ja niiden tilalle suunnittelualueen kaakkoisosan kortteliin on valittu uusi toimija.

Asemakaavaratkaisun valinta ja perusteet

Asemakaavaratkaisu noudattaa valtakunnallisia alueidenkäytön tavoitteita sekä Uudenmaan maakuntakaavan ja Järvenpään yleiskaavan tavoitteita alueen tiivistämisestä. Alueen pohjoisosan kortteliratkaisu on Lepolan osayleiskaavan mukainen, mutta Lepolanväylän ja Ainolanväylän välinen ajoyhteys on suunniteltu Ainolanväylän eteläpuolelle ja Ainolanväylän pohjoispuolen rakentaminen on tehokkaampaa kuin osayleiskaavassa. Ratkaisu toteuttaa Järvenpään kaupungin strategiatavoitteita, suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun tavoitteita tehokkaasta asuinrakentamisesta ja laadukkaista julkisista ulkotiloista sekä Resurssiviisas Järvenpää -tiekartan periaatteita.

5. ASEMAKAAVAN KUVAUS

5.1 Kaavan rakenne

Alueen pohjoisosa muodostuu kuudesta asuinkorttelista, jotka liittyvät Lepolanväylään pihakadun (Heinähäntä) ja tonttikadun (Väärävarsi) kautta. Korkeimmat (kerrosluvu **IV...VII**) rakennukset ovat Lepolanväylän varressa suojaten piha-alueita liikennemelulta. Lännessä puiston reunalla on korkeintaan kaksikerroksisia omakotitaloja ja rivitaloja. Ainolanväylän eteläpuoli muodostuu Lepolanväylän ja Siltavahdinkadun katualueista ja pysäköintialueesta. Lepolanväylä on radan vartta noudatteleva pääkatu keskustan ja eteläisten kaupunginosien välillä. Korentopuisto ja Viskurinpuisto liittyvät Lepolan nykyisiin lähivirkistysalueisiin.

Mitoitus

Suunnittelualan pinta-ala on noin 12,2 ha, josta on asuinkortteleita 4,5 ha, virkistysalueita 1,2 ha ja liikennealueita 5,5 ha. Alueelle tulee asuinrakentamista 33.540 k-m², noin 600 asuntoa ja 1500 asukasta. Kerrostalokorttelien korttelitehokkuus vastaa tehokkuuslukua $e_k = 1,10$, asuinpientalokorttelien $e_k = 0,40$ ja omakotikorttelien $e_k = 0,35$. Asumiseen liittyvien liike-, työ- tai palvelutoimintojen yhteyteen voi tulla jonkin verran työpaikkoja.

Palvelut

Uusia julkisia ja kaupallisia palveluja toteutetaan lähietäisyydelle Ainolan aluekeskukseen tulevana vuosina. Kaikki keskustan palvelut ovat 1-2 kilometrin etäisyydellä suunnittelualueelta.

5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Lepolan alue täydentyy jo rakentuneiden Lepola I ja Lepola III alueiden lähtökohdista. Nykyinen peltoalue muuttuu osin asuintonteiksi, osin virkistysalueiksi. Asuinkorttelien väliin suunnitellut virkistysalueet liittyvät laajempiin virkistysalueisiin. Suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun tavoitteiden toteutuminen varmistetaan sopimuksilla ja asemakaavaan liittyvillä rakentamistapaohjeilla.

Hulevesien hallintaa varten alueen keskiosaan lähivirkistysalueelle rakennetaan hulevesiallas. Hulevesiä viivytetään myös tonteilla ennen niiden johtamista hulevesiverkostoon.

Alueen sisäiset kevyen liikenteen yhteydet liittyvät alueen ulkopuoliseen kevyen liikenteen verkkoon lähivirkistysalueilla ja Lepolanväylän varressa. Polkupyörien pysäköinti- ja säilytyspaikat asuinkortteleissa edistävät pyöräilyä liikennemuotona. Pientalokortteleihin rakennetaan yhteinen jätehuoltopiste.

5.3 Aluevaraukset

Korttelialueet

Asuinkerrostalojen korttelialue (AK-59)

Korttelialueet sijaitsevat Lepolanväylän ja Ainolanväylän varressa. Kerrostalorakentaminen sijoittuu kadun varteen melusuojaksi, piha-alueet ja pysäköintipaikat niiden länsipuolelle. Ajoneuvoliittymiä ei sallita Lepolanväylältä eikä Ainolanväylältä. Pysäköintipaikat sijoitetaan korttelin sisäosiin. Korttelissa 2245 alueen läpi järjestetään Lepolanväylän ja puistoalueen välinen jalankulkuyhteys. Kortteliin 2240 rakennetaan pyöreä yhteistilarakennus, joka sijaitsee näkyvästi hulevesialtaan päässä ja liittyy toiminnallisesti puistoalueeseen.

Asuinpientalojen korttelialue (AP-24)

Korttelialueet sijaitsevat alueen pohjois- ja lounaisosissa. Korttelissa 2239 asuinrakennukset sijoittuvat korttelialueen reunoille, ja piha-alueet ja pysäköintipaikat korttelin keskiosiin. Korttelissa 2245 pysäköintipaikat sijoittuvat kadun varteen yhteiskäyttöiselle korttelialueelle ja asuinrakennukset puiston puoleiselle tontinosalle.

Erillispientalojen korttelialue (AO-40)

Korttelialueet sijaitsevat pihakadun päässä puistoalueiden ympäröiminä. Rakennusten harjansuunta ja rakennusala on määrätty asemakaavassa yhtenäisen rakennusryhmän aikaansaamiseksi. Tontit ovat suhteellisen pieniä, jolloin rakentamisessa on otettava naapurusto huomioon. Rautatieliikenteen melun takia osalla tonteista rakennukset on sijoitettava kiinni idänpuoleiseen rakennusalan rajaan, jolloin pihat suuntautuvat tonteilla länteen.

Asumista palveleva yhteiskäyttöinen korttelialue (AH-7, AH-8)

Korttelialueille sijoitetaan korttelin 2245 pysäköintipaikat ja yhteiset piha-alueet sekä omakotitonttien yhteinen jätteenkeräyspiste.

Muut alueet

Virkistysalue V-1

Alueen keskiosat (Viskuripuisto) on osoitettu virkistysalueeksi, jonka maisema on säilytettävä avoimena. Alue liittyy Navetanmäen virkistysalueeseen. Alueen länsireunalle osoitetaan kevyen liikenteen yhteys, joka jatkuu Juholanpuistoon keskustan suuntaan ja Ainolanväylän alikulun kautta etelään. Alueen maastonmuotoja voidaan muokata erillisen rakennussuunnitelman mukaisesti. Alueelle suunnitellaan hulevesien viivytyksallas.

Lähivirkistysalue VL

Pihakadun ja suunnittelualueen pohjoispuolen virkistysalueen välinen yhteys on osoitettu lähivirkistysalueeksi (Heinäpuistikko). Alueen eteläosan metsäinen alue muodostaa keskeisen lähivirkistysalueen (Korentopuisto), jonka läpi suunnitellaan kulkuyhteys Lepolanväylältä kerrostalokorttelin läpi Väärävarrelle ja Viskuripuistoon. Alueen metsikköluonne on tarkoitus säilyttää.

Suojaviheralue EV-4

Alueelle on toteutettu kevyen liikenteen väylät ja pumppaamo, jonka lisäksi alueelle sijoitetaan muuntamo. Asemakaavan mukaan alueen maanpintaa saadaan muokata, mikä mahdollistaa esim. kumpareiden rakentamisen melusteeksi ja talviseen virkistyskäyttöön. Alue toimii kevyen liikenteen yhteytenä rautatien alitse Kyrölän suuntaan. Talvisin alueella ylläpidetään hiihtolatuja lumitilanteen salliessa.

Rautatiealue LR

Päärata Ainolanväylän pohjoispuolella osoitetaan asemakaavassa rautatiealueeksi.

Yleinen pysäköintialue LP

Ainolanväylän eteläpuolelle Siltavahdinkadun molemmin puolin osoitetaan liityntäpysäköintialuetta.

Pihakatu

Suunnittelualueen pohjoisosaan osoitetaan pihakatu (Heinähäntä), jolle kerrostalo-, asuinpientalo- ja omakotikorttelit liittyvät. Alueelle suunnitellaan joitakin vieraspysäköintipaikkoja. Pihakadun päistä järjestetään tulvavesireitit pohjoiseen ja etelään. Nämä alueet osoitetaan asemakaavassa jalankululle merkityiksi katualueen osiksi, jotta ne voidaan pitää avoimina, mutta tulvareittejä ei kuitenkaan rakenneta kulkuväyliksi.

Katualueet

Lepolanväylä on pääkatu, joka tulee jatkumaan radan vartta Ristinummen suuntaan. Lepolanväylälle rakennetaan 7 m levyinen ajorata, jonka molemmin puolin on viherkaista puuistutuksineen ja bussipysäkit. Lepolanväylän länsireunaan rakennetaan erotettu jalankulku-pyörätie.

Väärävarsi on Lepolanväylältä erkaneva, Korentopuiston kiertävä päättyvä tonttikatu, jolle eteläisen asuinkorttelin pysäköintipaikat liittyvät. Ajorata on 5,5 m levyinen. Kadun pohjois- ja länsireunaan rakennetaan erillinen kevytväylä. Kadun yli rakennetaan ympäristöstä erottuva suojatie parantamaan kevyen liikenteen sujuvuutta puistoalueiden välillä. Kadun päästä osoitetaan ohjeellinen kevyen liikenteen yhteys Ainolanväylälle.

Siltavahdinkatu on uusi Ainolanväylän ja Lepolanväylän välinen katuyhteys.

5.4 Kaavan vaikutukset

Vaikutukset rakennettuun ympäristöön

Lepolan alue täydentyy uusilla asuinkortteleilla. Alueelle tulee noin 600 uutta asuntoa ja 1500 asukasta. Rakennukset suunnitellaan laadukkaasti kiinnittämällä erityistä huomiota kulttuuriympäristön, kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimuksiin. Radan varren kerrostalot ja matalammat rakennukset niiden länsipuolella jatkavat viereisen Lepola I alueen rakentamisperiaatteita mm. melusuojauksen osalta. Radanpuoleiset kerrostalokorttelit edustavat kaupunkimaista rakentamista alustavien suunnittelutavoitteiden mukaisesti.

Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

Rakentamaton peltoalue muuttuu uudeksi asuinalueeksi. Osa peltoalueesta suunnitellaan Navetanmäen alueeseen liittyväksi lähivirkistysalueeksi, joka säilytetään avoimena. Alueen pohjoisosan suojaviheralue polkuineen säilyy nykyisellään. Rautatien ja Ainolanväylän kevyen liikenteen alikulkuihin liittyvien latuyhteyksien ylläpito on mahdollista nykyiseen tapaan. Peltoalueen keskellä sijaitseva metsikkö jää asuinkortteleiden keskelle lähivirkistysalueeksi, joka pyritään säilyttämään puustoisena. Puistoalueen toteutuksesta laaditaan erilliset suunnitelmat. Kerrostalokorttelin pysäköintialuevaraukset pienentävät metsikköaluetta jonkin verran sen itäreunasta. Virkistysalueiden rajautuminen korttelialueisiin ja hulevesiratkaisut suunnitellaan tarkemmin kunnallistekniikan suunnittelun yhteydessä. Hulevesien hidastaminen tonteilla ja lähivirkistysalueella parantaa hulevesien hallintamahdollisuuksia. Viskurinpuistoon rakennettava hulevesiallas toimii virkistysaluetta rikastavana maisemaelementtinä.

Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja maisemaan

Suunnittelualue on osa Tuusulan Rantatien kulttuurimaisemaa (RKY 2009). Alueen tärkeitä säilytettäviä ominaispiirteitä ovat maisemalliset jatkumot sekä näkymälinjojen säilyminen aitoina kaukomaisemina Tuusulanjärven suuntaan myös alueen itäpuolelta. Viereisen Lepola I alueen asemakaavassa (2010) on viheralueille muodostettu itä-länsisuuntaiset näkymäakselit Sipoontien varteen sekä navetanmäkeä ja entisen maatalousnormaalikoulun päärakennusta kohti. Lepola III asemakaavassa (2013) on muodostettu pohjois-eteläsuuntainen viheralue, jonka läpi kulkee kevyen liikenteen yhteys Ainolanväylän ja Sipoontien välillä, ja edelleen etelään Ristinummen ja pohjoiseen keskustan suuntaan. Sitä risteävä kevyen liikenteen yhteys liittyy Kyrölän alikulun kautta rautatien itäpuolelle. Lepola IV alueen sijainti ei tarjoa yhtä merkittäviä näkymäakseleita kuin Lepola I alueella, mutta Lepola IV viheralueet liittyvät saumattomasti pohjois-eteläsuuntaiseen viheralueeseen ja vahvistavat kulkuyhteyksineen alueen keskeistä, avoimena maisematilana säilytettävää viherakselia. Suunnittelualueen toteutuksen ei voida katsoa heikentävän Järvenpään maisemaselvityksessä (MA-arkkitehdit 2000) tunnistettua Ristinummen ja

entisen navetanmäen välistä näkymäsuuntaa kaukomaisemassa. Ainolan keskuksen toteuttaminen tulee muuttamaan alueen näkymiä ja kaukomaisemaa tulevina vuosina.

Vaikutukset liikenteeseen

Lepolanväylän ja Siltavahdinkadun toteuttaminen mahdollistaa autoliikenteen Lepola I alueen suunnasta etelään Ainolanväylälle. Alueen liikennemäärät lisääntyvät uuden asutuksen myötä. Kevyen liikenteen yhteydet paranevat, kun kerrostalokorttelin ja puistoalueiden kautta suunnitellaan kulku Lepolanväylän (Ainolan seisakkeen) ja Juholanpuiston välille ja Ainolanväylän pohjoispuolen kevyen liikenteen väylä rakennetaan.

Muut vaikutukset

Alueelle rakennetaan uutta vesi-, hulevesi- ja viemäriverkostoa erillisten rakennussuunnitelmien mukaisesti.

5.5 Ympäristön häiriötekijät

Rautatieliikenteen meluhaittoja vähennetään rakentamalla korkeammat kerrostalot piha-alueiden suojaksi. Asunnot eivät saa suuntautua pelkästään melualueelle, ja asuinhuoneistojen parvekkeet on lasitettava. Rakennusten julkisivujen äänieristyksen tulee täyttää valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/92) mukaiset melutason ohjearvot. Rakennuslupaa haettaessa on esitettävä selvitys siitä, että suunnitellut parvekelasitukset ja kaiderakenteet täyttävät melutason ohjearvot. Rakennusten rakenteiden suunnittelussa on otettava huomioon rautatieliikenteen tärinä.

Asemakaavatyön yhteydessä on tehty radan liikenne- ja runkomelutasoista ja tärinästä selvitykset (Ramboll 2020), jotka ovat liitteinä 7 ja 8. Melun leviämistä on tutkittu 3D-maastomallinnuksen avulla. Runkomelun ja tärinän arviointi pohjautuu vuosina 2008 ja 2019 tehtyihin mittauksiin suunnittelualueella.

Osa junista ohittaa suunnittelualueen suurella nopeudella, mistä erityisesti aiheutuu melua. Suurin osa henkilö- ja tavarajunista kulkee päiväaikaan, jolloin suurimmat keskiäänitasot muodostuvat. Radan puolen rakennusten tiiviillä massoitteella saadaan päiväajan melutasot koko rakennusten rajaamalla alueella ohjearvon 55 dB alapuolelle ja yöajan melutasot suurimmalla osalla sisäpihoista ohjearvon 45 dB tasalle tai sen alapuolelle.

Radan itäpuolelle heijastuvan melun mallinnus osoittaa, että rakennusmassoista heijastuva raideliikennemelu kohottaa melutasoa hieman. Heijastuksen vaikutuksen voi kompensoida korottamalla asutuksen suojaksi ratasuunnitelman aineistossa esitettyä meluaitaa vähintään 0,5 m (Pasila-Riihimäki välityskyvyn nostaminen, 2. vaihe, ratasuunnitelma).

Selvityksen mukaan uusille asuinrakennuksille esitetty tärinän ohjearvo ylittyy suunnittelualueen koillisosassa, ja suunnitellulla kerroskorkeudella on rungon resonanssiriski osalla alueesta. Rakennuksen rungon resonanssia voidaan ehkäistä helpoimmin kerroskorkeuden valinnalla. Rakennusten runkomelua pystytään vaimentamaan esim. kelluttamalla rakennus joustavan eristysrakenteen päälle.

5.6 Kaavamerkinnät ja -määräykset

Kaavamerkinnät ja -määräykset on esitetty asemakaavakartalla ja kaavaselostuksen [liitteessä 2](#).

5.7 Nimistö

Kaava-alueen nimistö (Heinähäntä, Väärävarsi, Viskuripuisto, Korentopuisto) pohjautuu maataloustyökaluihin ja viittaa entisen Maatalousnormaalikoulun toimintaan. Siltavahdinkatu on uusi kadunnimi lähellä Ainolanväylän alikulkua.

6. ASEMAKAAVAN TOTEUTUS

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat

Alueelle laaditaan rakentamistapaohjeet, jotka hyväksytään sitovina asemakaavan yhteydessä. Rakentajien kanssa laaditaan tontinluovutus sopimukset, joilla varmistetaan asemakaavan tavoitteiden mukainen toteutus.

6.2 Toteuttamisen ajoitus

Asemakaavan toteutus voi alkaa vaiheittain heti, kun asemakaava on saanut lainvoiman, tarpeelliset kiinteistötekniset toimenpiteet on suoritettu ja kunnallistekniikka rakennettu riittävään valmiuteen. Alueen vesihuolto, Lepolanväylä pohjoisesta Väärävarrelle saakka ja muut alueen kadut rakennetaan ensimmäisessä vaiheessa. Tonttien luovutus rakentajille on tarkoitus aloittaa vuoden 2020 loppupuolella.

6.3 Toteutuksen seuranta

Seurattavia asioita ovat alueen toteutusaikataulu, kerrosalan toteutuminen ja asukasmäärän kehittyminen.

Järvenpäässä 28.5.2019, tarkistettu 16.3.2020

Juhana Hiironen
Vs. kaavoitusjohtaja

Terttu-Elina Wainio
Asemakaava-arkkitehti



OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (MRL 63 §)

LEPOLA IV, ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS



SISÄLLYSLUETTELO

1	Mitä tapahtuu ja missä?	1
2	Mitä on suunnitteilla?	2
3	Suunnittelun lähtötiedot	2
4	Osalliset	5
5	Miten ja milloin voi osallistua?	6
6	Kaavan vaikutusten arviointi	8
7	Aikatauluarvio	8
8	Mielipiteet aloitusvaiheessa	8
9	Yhteystiedot	8

Osallistumis- ja arviointisuunnitelman tehtävänä on kertoa osallisille:

- *Mitä kaavoitus koskee*
- *Mihin sillä pyritään*
- *Mitä vaikutuksia kaavalla on*
- *Miten vaikutukset arvioidaan*
- *Ketkä ovat osallisia*
- *Miten ja milloin voi osallistua*
- *Miten kaavoituksen kulusta tiedotetaan*
- *Kuka kaavaa valmistelee ja mistä saa lisää tietoa*

1 MITÄ TAPAHTUU JA MISSÄ?

22. kaupunginosan eli Lepola alueella on alkamassa asemakaavahanke, jossa suunnitellaan uutta asuinrakentamista Ainolan seisakkeen tuntumaan. Radan varteen suunnitellaan kerrostaloja ja niiden länsipuolelle matalampaa asuinrakentamista Lepola I:n aloituskortteleiden tapaan. Asemakaava laaditaan Järvenpään kaupungin asemakaavoituksessa virkamiestyönä.

Tästä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta (MRL 63§) saa tietoa, missä vaiheessa ja millä tavoin osalliset voivat vaikuttaa kaavan suunnitteluun. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa voidaan tarkistaa kaavan valmisteluvaiheen aikana tarpeen mukaan.

1.1 SUUNNITTELUALUE

Asemakaava koskee asemakaavoitetun Lepola I alueen ja Ainolanväylän välistä rakentamatonta aluetta rautatien varressa. Asemakaavan muutos koskee Ainolanväylän eteläpuolista liityntäpysäköintialuetta. Idässä suunnittelualue rajautuu rautatiehen ja lännessä asemakaavoitettuun Lepola III alueeseen. Suunnittelualueen pohjoisosassa on tällä hetkellä peltoa, jonka keskellä on metsäsaareke. Alueen pinta-ala on noin 11 ha.



Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ympyröity punaisella.

1.2 ALOITE TAI HAKIJA

Asemakaava laaditaan kaupungin aloitteesta. Kaavatyö sisältyy vuoden 2019 kaavoitussuunnitelmaan (kh hyväksynyt 14.1.2019 § 5).

2 MITÄ ON SUUNNITTEILLA?

Kaavasuunnittelun tavoitteena on tutkia mahdollisuudet Lepolan aluetta täydentävään, monipuoliseen asuinrakentamiseen osayleiskaavan antamista lähtökohdista. Järvenpään kaupunki järjestää alueen suunnittelusta kumppanuuskaavoitukseen perustuvan tontinluovutuskilpailun keväällä 2018. Kilpailun tavoitteena on rakentaa alueesta erityisesti pääkaupunkiseudulla työssäkäyvien lapsiperheiden keidas, jossa arki on sujuvaa ja turvallista. Lepola IV tarjoaa laadukkaan kaupunkimaisen asumisen kokemuksen korkeatasoisessa kaupunkikeskuksessa, joka saadaan aikaan tehokkaalla rakentamisella ja laadukkailla julkisilla ulkotiloilla.

Alueen toteuttajat valitaan erillisen arvioinnin kautta. Kaupunki jatkaa alueen suunnittelua voittajaehdotusten tekijöiden kanssa.

Alueelle laaditaan erillinen tonttijako asemakaavan hyväksymisen jälkeen.

3 SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT

3.1 MAANOMISTUS

Suunnittelualue on kaupungin omistuksessa.

3.2 MAAKUNTAKAAVA

Uudenmaan maakuntakaavassa (8.11.2007) suunnittelualue on merkitty taajamatoimintojen alueeksi. Suunnittelualue on osa valtakunnallisesti merkittävää kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Alueen länsireunalla kulkee seudullinen siirtoviemäri. Hyväksytyssä Uudenmaan 2. vaihemaakunta-kaavaehdotuksessa suunnittelualue on tiivistettävää aluetta.

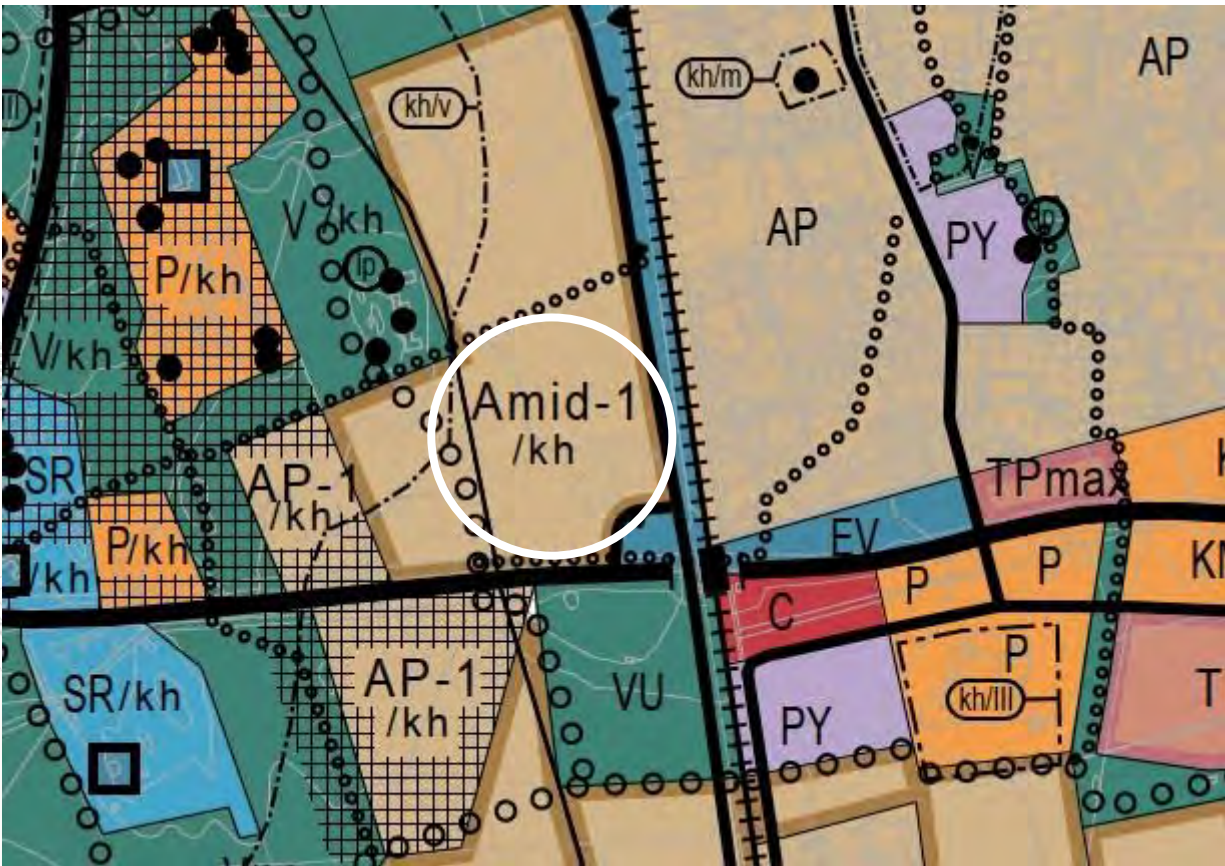


Ote maakuntakaavojen yhdistelmästä. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ympyröity valkoisella.

3.3 YLEISKAAVA

Järvenpään kaupungin yleiskaavassa 2020 (Kv 9.8.2004 § 64) suunnittelualue on merkitty tiiviiksi pientalovaltaisiksi asuntoalueeksi (Amid-1). Aluetehokkuudeksi suositellaan $e = 0,16 - 0,20$ ja keskimääräiseksi tonttitehokkuudeksi $e = 0,32 - 0,4$. Tehokkain rakentaminen tulisi sijoittaa lähimmäs rataa, jolloin se toimii samalla melusuojuuksena. Väljin rakentaminen voi sijaita virkistysalueen reunassa. Alueen sisällä oleva metsäsaareke tulee varata puistoksi. Korttelialueiden väliin tulee varata kiillamaisia näkymäsektoreita radalta koulurakennuksia kohti.

Alueen suunnittelussa ja rakentamisessa otetaan huomioon valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön arvot. Maatalousnormaalikouluun ja Ainolaan liittyvien peltoalueiden rakentamisen on sovelluttava sekä rakennustavaltaan että sijoitukseltaan olevaan kulttuuriympäristöön.



Ote Järvenpään yleiskaavasta. Suunnittelualueen likimääräinen sijainti ympyröity valkoisella.

Lepolan osayleiskaavassa (Kv 15.6.2009 § 93) suunnittelualueen pohjoisosaan on osoitettu pihakatu, jonka varrelle on osoitettu asuinrivi- ja rivitalojen aluetta (AKR), asuinrivitalojen, kytkettyjen pientalojen ja pientalojen aluetta (ARP) ja asuinpienalojen aluetta (AP). Alueen eteläosaan on osoitettu katu, jonka varrelle on osoitettu asuinrivi- ja liikerakennusten aluetta (AKL), palvelujen ja liikerakennusten aluetta (PK) ja asuinrivitalojen, kytkettyjen pientalojen ja pientalojen aluetta (ARP).

Radan länsipuolella kulkevan Lepolanväylän jatkeelta on osoitettu katuyhteys etelään Ainolanväylälle. Korttelien väliset alueet on osoitettu suojaviheralueiksi (EV, avoin maisematila EV-1) ja lähivirkistysalueiksi (avoin maisematila VL-2) ja puistoalueiksi (korttelileikkipaikka VK-2). Korttelisaarekkeiden väliin on osoitettu aluevaraus hulevesien viivytystä varten. Viheralueille on osoitettu

ohjeelliset kevyen liikenteen yhteydet. Osayleiskaavaan sisältyy yleiset määräykset meluntorjunnasta, rautatieliikenteen tärinän ja runkomelun vaimentamisesta, kulttuuriympäristön suojelusta ja hoidosta sekä autopaikkamitoituksesta.

Suunnittelualueelle on osoitettu osayleiskaavassa asuinrakentamista yhteensä 21.140 k-m² ja palvelu- ja liikerakentamista 500 k-m².



Ote Lepolan osayleiskaavasta ja yleissuunnitelmasta.

3.4 ASEMAKAAVA

Suurimmalla osalla suunnittelualueesta ei ole asemakaavaa. Alue rajautuu Lepola I (voimaantulo 1.2.2010), Lepola II (voimaantulo 11.6.2012) ja Lepola III (voimaantulo 10.6.2013) asemakaavihin. Suunnittelualueen kaakkoispuolella sijaitsevan Ainolan keskuksen ja Pohjolanhovin alueen asemakaavan laatiminen on käynnistynyt vuonna 2018.

Suunnittelualueen pohjoispuolella on suojaviheraluetta (EV-4) ja länsipuolella virkistysaluetta (V-1), joilla maisema on säilytettävä avoimena. Viheralueen reunalla Navetanmäeltä Kyrölän alkukukua kohti kulkee kevyen liikenteen väylä. Suunnittelualueen länsipuolella on osoitettu meriviemärin aluevaraus ja yhteys pohjois-eteläsuuntaiselle kevyen liikenteen väylälle. Suunnittelualueen itäpuolella on rautatiealuetta ja Ainolanväylän eteläpuolella julkisten lähipalvelujen korttelialuetta (YL-1) ja pysäköintialuetta (LP).



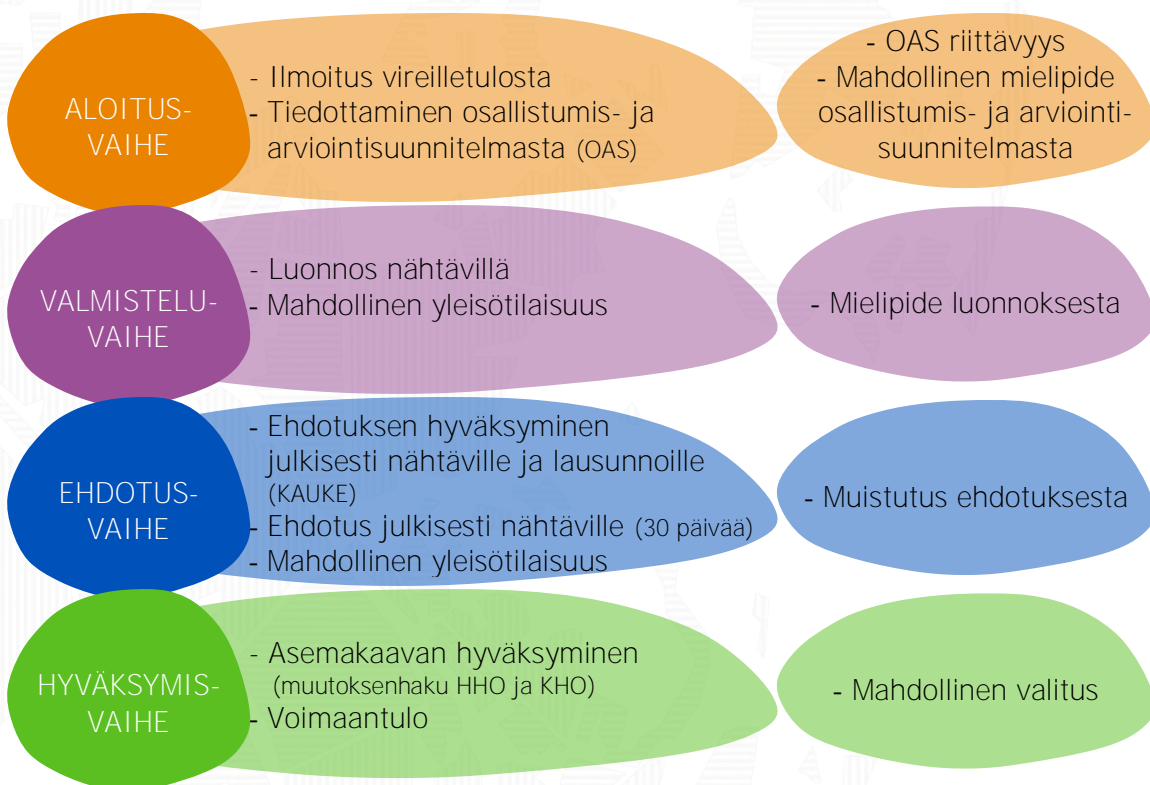
Ote voimassa olevasta asemakaavasta.

4 OSALLISET

- Kaava-alueen maanomistajat
- Naapuritonttien omistajat, haltijat ja asukkaat
- Lähialueen asukkaat, yritykset ja työntekijät sekä asukasyhdistykset
- Järvenpään kaupungin viranomaiset
- Järvenpään Vesi

- Uudenmaan liitto
- Uudenmaan ELY-keskus
- Museovirasto
- Keski-Uudenmaan maakuntamuseo
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä
- Teleoperaattoriyritykset
- Tekniset verkostojen toimittajayritykset
- Järvenpään ympäristöyhdistys ry
- Järvenpää-Seura ry
- Muut, joiden oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa
- Osallisia voivat olla myös kaikki kuntalaiset, joita alueen kehittäminen kiinnostaa

5 MITEN JA MILLOIN VOI OSALLISTUA?



5.1 ASEMAKAAVAN LAATIMISVAIHEET JA OSALLISTUMINEN

5.2 TIEDOTTAMINEN

Kaikista osallisten kuulemisvaiheista tiedotetaan kuuluttamalla kaupungin ilmoitustaululla ja internet-sivuilla, Viikkouutisissa sekä lähettämällä kirje kaava-alueen ja kaava-alueeseen rajoittuvien

alueiden maanomistajille ja haltijoille sekä muille osallisille, jotka ovat sitä aiemmissa vaiheissa kirjallisesti pyytäneet ja antaneet yhteystietonsa.

5.3 ALOITUSVAIHE

Kaavoitustyön käynnistymisestä ja siihen liittyvästä osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) valmistumisesta tiedotetaan siten kuin edellä on kerrottu. OAS on nähtävillä suunnittelutyön ajan Seutulantalon palvelupisteessä (Seutulantie 12, 1. kerros) sekä Järvenpään kaupungin internet-sivuilla. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan voidaan valmisteluvaiheen aikana tehdä tarkennuksia ennen kaavaehdotuksen asettamista julkisesti nähtäville.

5.4 VALMISTELUVAIHE

Asemakaavaaluonnos ja muu suunnitteluaineisto asetetaan nähtäväksi mielipiteiden antamista varten (MRL 62 §, MRA 30 §) Seutulantalon palvelupisteeseen. Kaava-aineistoa laitetaan myös Järvenpään kaupungin internet-sivuille.

Kaavamuutoksesta pyydetään luonnoksen valmistuttua ennakkolausunnot seuraavilta tahoilta:

- Kaupunkitekniikka/Suunnittelupalvelut
- Järvenpään Vesi
- Uudenmaan ELY-keskus
- Keski-Uudenmaan maakuntamuseo
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä
- Fortum Power and Heat Oy/Kaukolämpö
- Caruna Oy
- Elisa Oyj
- Telia Finland Oyj
- Järvenpään ympäristöyhdistys ry
- Järvenpää-Seura ry

Jos jokin taho katsoo, ettei heitä tarvitse pitää osallisina tässä hankkeessa, asiasta voi ilmoittaa kaavasuunnittelijalle kirjallisesti.

5.5 EHDOTUSVAIHE

Luonnoksesta saatujen mielipiteiden ja ennakkolausuntojen pohjalta laaditaan asemakaavaehdotus, jonka kaupunkikehityslautakunta hyväksyy ja asettaa julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi (MRL 65 §, MRA 27 §) sekä pyytää tarvittavat lausunnot.

Asemakaavaehdotus laitetaan nähtäväksi Seutulantalon palvelupisteen ilmoitustaululle ja Järvenpään kaupungin internet-sivuille. Asiasta tiedotetaan osallisille, kuten edellä on kerrottu.

Ehdotusta koskevat muistutukset tulee jättää kirjallisena kuulutuksessa ilmoitettuun määräaikaan mennessä. Kaupunkikehityslautakunta käsittelee ja hyväksyy asemakaavoituksen laatimat vastineet kaavaehdotuksesta annettuihin lausuntoihin ja muistutuksiin. Mikäli asemakaavaehdotusta joudutaan muuttamaan olennaisesti lausuntojen ja muistutusten johdosta, asettaa kaupunkikehityslautakunta sen uudelleen nähtäville ja mahdollisesti myös pyytää uusia lausuntoja. Muussa tapauksessa kaupunkikehityslautakunta esittää ehdotuksen edelleen kaupunginhallituksen ja valtuuston hyväksyttäväksi. Kaupunkikehityslautakunnan päätös, josta ilmenee kaupungin perusteltu kan-

nanotto (vastine), lähetetään niille osallisille, jotka ovat jättäneet muistutuksen tai ovat sitä aiemmissa vaiheissa kirjallisesti pyytäneet ja jättäneet yhteystietonsa.

5.6 HYVÄKSYMISVAIHE

Kaupunginvaltuusto hyväksyy asemakaavan. Päätöksestä ilmoitetaan kuulutuksella tiedottamisesta sovitulla tavalla. Kaupunginvaltuuston päätöksestä on mahdollisuus valittaa 30 päivän kuluessa Helsingin hallinto-oikeuteen ja Helsingin hallinto-oikeuden päätöksestä valitusluvalla edelleen korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Ote valtuuston päätöksestä on pyydettävä valitusta varten Järvenpään kaupungin hallintopalveluista.

Asemakaava tulee voimaan kuulutuksella. Lainvoiman saaneesta päätöksestä kuulutetaan kaupungin ilmoitustaululla, internet-sivuilla sekä kirjeitse niille osallisille, jotka ovat sitä aiemmissa vaiheissa kirjallisesti pyytäneet ja antaneet yhteystietonsa.

6 KAAVAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Asemakaavan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, luontoon ja maisemaan, liikenteeseen, tekniseen huoltoon, yhdyskuntatalouteen, terveyteen, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin arvioidaan kaupungin omana työnä ja tulokset esitetään kaavaselostuksen yhteydessä. Vaikutusten arviointi perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, suoritettaviin maastokäyn-teihin, aluetta koskeviin selvityksiin, osallisilta saataviin lähtötietoihin sekä lausuntoihin ja muuhun palautteeseen.

7 AIKATAULUARVIO

- Asemakaavatyön valmistelu käynnistyy tammikuussa 2018
- Suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailu huhti-kesäkuussa 2018
- Asemakaavaluonnos on nähtävänä arviolta kesäkuussa 2019 (MRL 62 §) 30 päivää
- Asemakaavaehdotus asetetaan julkisesti nähtäväksi arviolta loka-marraskuussa 2019 (MRL 65 §, MRA 27§) 30 päivää
- Tavoitteena on, että asemakaava hyväksytään alkuvuodesta 2020

8 MIELIPITEET ALOITUSVAIHEESSA

Ovatko osallistumis- ja arviointitavat riittäviä? Onko alueella tärkeitä paikkoja, kehittämiskohteita tai ongelmia, joita ei ole lähtötiedoissa huomioitu? Jos haluat tuoda esiin omia näkemyksiäsi suunnittelualueeseen liittyen, ota yhteyttä suoraan kaavan valmistelijaan (ks. yhteystiedot alla).

9 YHTEYSTIEDOT

Sähköpostiosoitteet ovat muotoa: etunimi.sukunimi@jarvenpaa.fi

KAAVOITUS

Järvenpään kaupunki
Kaupunkikehitys, Kaavoitus ja liikenne
Seutulantie 12
PL 41, 04401 Järvenpää

Kaavoitusjohtaja
Sampo Perttula
040 315 2005

Asemakaava-arkkitehti
Terttu-Elina Wainio
040 315 2353





4
KYRÖLÄ

22
LEPOLA

EV-4
maam

AP-16

AP-24/tä-1

AK-59/tä-1

2243

2244

2241

2240

2245

ARK-10

AP-24

AH-7

AK-59/tä-1

AR-23

YL-8

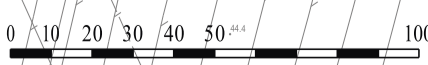
LP

LP

VU-1

EV-4
maam

2218
YL-8



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET

AK-59

0101059
ASUINKERROSTALOJEN KORTTELIALUE.

Tontille saadaan rakentaa asuinkerrostaloja sekä asemakaavassa osoitetun rakennusoikeuden puitteissa myymälä- ja liiketiloja.

Julkisivut ja kaikki rakenteet on tehtävä laadukkaasti kiinnittämällä erityistä huomiota ympäristön, kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimuksiin. Julkisivut tulee jäsenellä ja julkisivuvarityksen tulee soveltua alueen ilmeeseen. Maantasokerroksen julkisivu kadun puolella ei saa antaa umpinaista vaikutelmaa. Lepolanväylän varressa rakennusten tulee olla vähintään viisikerroksisia.

Rakentamatta jäävät tontinosat tulee pitää istutuksin huolitellussa kunnossa.

Tontille saa sille merkityn varsinaisen rakennusoikeuden lisäksi ja kerrosluvun estämättä rakentaa porrashuoneiden 15 m2 ylittävän osan, hissikuilut, väestönsuojia sekä muita teknisiä ja taloustiloja, yhteistiloja sekä varastoja piha-alueille ja kerroksiin.

Tontille tulee sijoittaa rakennuksia tai suojarakennelmia siten, että liikenteen aiheuttama melu piha-alueella ei ylitä päiväohjearvoa 55 dB(A) (klo 7-22) eikä yöohjearvoa 45 dB(A) (klo 22-7). Rakennusten sisällä liikenteen aiheuttama melu ei saa ylittää päiväohjearvoa 35dB(A) eikä yöohjearvoa 30dB(A). Asuinhuoneissa melutaso ei saa ylittää 45 dB enimmäisarvoa $L_{AFmax,T}$ junien ohiajaessa. Jos päiväaikaan keskiäänitaso 60 dB julkisivulla ylittyy, asuntojen tulisi avautua myös rakennuksen ohjearvojen mukaiselle hiljaiselle puolelle. Parvekkeet tulee suojata niin, että niillä saavutetaan 55 dB keskiäänitaso L_{Aeq} päivällä (klo 7-22). Parvekkeiden tilalle saa rakentaa viherhuoneita asemakaavassa merkityn rakennusoikeuden lisäksi.

Asuinrakennusten porrashuoneesta tulee olla välitön yhteys tontin leikki- ja oleskelualueelle. Porrashuoneiden tulee saada luonnonvaloa jokaisen kerroksen kohdalla.

Tontille on rakennettava vähintään 5 m2 leikki- ja oleskelualueutta asuntoa kohti. Tonttia ei saa aidata niin, että kulku viereiselle asuinpihalle estyy. Tontinosat, joita ei käytetä leikki- ja oleskelualueeksi, kulkuväyläksi tai huoltoalueeksi, on istutettava tai muutoin rakennettava yhtenäisen suunnitelman mukaan.

Tontille on varattava polkupyörien säilytyspaikkoja vähintään 1 paikka/ 30 k-m2. Paikoista vähintään puolet on sijoitettava pihatasossa olevaan ulkoiluvälinevarastoon.

Autopaikkoja on varattava vähintään:
- 1 autopaikka / 100 k-m2 asuinkerrosalaa,
- 1 vieraspaikka / 1000 k-m2 asuinkerrosalaa.

Varsinaisen rakennusoikeuden lisäksi rakennettavia väestönsuojia, aputiloja ja ulkoseinien yli 250 mm paksuuden ylittävän osan tuottamaa kerrosalaa ei lasketa autopaikkojen mitoitukseen.

AP-24

0102024
ASUINPIENTALOJEN KORTTELIALUE

Tontille saadaan rakentaa rivitaloja, kytkettyjä pientaloja ja erillisiä pientaloja.

Rakennusoikeudesta saa 25 % rakentaa liike-, työ- tai palvelutiloiksi, joissa harjoitettu toiminta ei aiheuta ympäristölle kohtuutonta häiriötä. Tonttia ei saa käyttää ympäristöä rumentavaan tai häiritsevään varastointiin.

Julkisivut ja kaikki rakenteet on tehtävä laadukkaasti kiinnittämällä erityistä huomiota ympäristön, kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimuksiin. Julkisivut tulee jäsenellä ja julkisivuvarityksen tulee soveltua alueen ilmeeseen.

Rakentamatta jäävät tontinosat tulee pitää istutuksin huolitellussa kunnossa.

Tontille tulee sijoittaa rakennuksia tai suojarakennelmia siten, että liikenteen aiheuttama melu piha-alueella ei ylitä päiväohjearvoa 55 dB(A) (klo 7-22) eikä yöohjearvoa 45 dB(A) (klo 22-7). Rakennusten sisällä ei saa ylittää päiväohjearvoa 35dB(A) eikä yöohjearvoa 30dB(A). Parvekkeet on lasitettava.

Tontille on rakennettava vähintään 5 m2 korttelialueen yhtenäisesti suunniteltua leikki- ja oleskelualueutta asuntoa kohti. Tontinosat, joita ei käytetä leikki- ja oleskelualueeksi, kulkuväyläksi tai huolto- ja paikoitusalueeksi on istutettava tai muutoin rakennettava yhtenäisen suunnitelman mukaan.

Tontille on varattava polkupyörien säilytyspaikkoja vähintään 1 paikka/ 30 k-m2. Paikoista vähintään puolet on sijoitettava pihatasossa olevaan ulkoiluvälinevarastoon.

Tontille on varattava autopaikkoja 1 ap/asunto. Vieraspaikkoja on varattava lisäksi 1 ap/ 10 asuntoa.

AO-40

0104040
ERILLISPIENTALOJEN KORTTELIALUE.
Alueelle saa rakentaa yksiasuntoisia pientaloja asumistarkoituksiin.

Julkisivut ja kaikki rakenteet on tehtävä laadukkaasti, kiinnittämällä erityistä huomiota ympäristön, kaupunkikuvan ja viihtyisyyden vaatimuksiin. Julkisivut tulee jäsenellä ja julkisivuvarityksen tulee soveltua alueen ilmeeseen.

Tontille on varattava autopaikkoja vähintään 2 ap/asunto.

AH-7

0106407
ASUMISTA PALVELEVA YHTEISKÄYTTÖINEN KORTTELIALUE.

Korttelialueelle saadaan sijoittaa asuinkorttelien AP-24 ja AK-59 leikki- ja ulko-oleskelualueita, pysäköintipaikkoja, ulkoiluvälinevarastoja sekä jätehuoltotiloja. Alueelle saadaan rakentaa asuntoja palvelevia, yksikerroksisia autokatoksia ja varastoja. Tonttia ei saa aidata.

Autopaikat on erotettava istutusten avulla katu- ja piha-alueesta. Autopaikkoja ei saa sijoittaa 8 metriä lähemmäksi pihatasossa sijaitsevien asuinhuoneiden pääikkunoita.

AH-8

0106408
ASUMISTA PALVELEVA YHTEISKÄYTTÖINEN KORTTELIALUE.

Korttelialueelle saadaan sijoittaa pientalokortteleita 2241-2244 palveleva jätehuoltopiste. Jätessäiliöt tulee sijoittaa kadunpuoleiselle alueen osalle vähintään 8 metrin päähän lähimmästä asuinrakennuksesta.

	150	1213000 Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
	t 30	1213001 Talousrakennuksen rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
	m 100	1213110 Merkintä osoittaa varsinaisesta kerrosalasta sallitun myymälätilaksi varattavan kerrosalan neliömetrimäärän.
	I - II	1217000 Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
	mu-1	1227000 Rakennusala.
	pu	1231203 Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa muuntamon.
	mva	1231206 Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa enintään 20 m2 suuruisen pumppaamorakennuksen.
	ap	1231208 Ohjeellinen rakennusala, jolle saa sijoittaa matkaviestitukiaseman.
	38dB(A)-a	1232200 Autokatoksen rakennusala ja pysäköimispaikka.
	maam	1235000 Rakennuksen harjansuuntaa osoittava viiva.
	↓	1237000 Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.
	38dB(A)-a	1240902 Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puoleisten asuinrakennuksen ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden liikennemelua vastaan on oltava vähintään 38dB(A).
	maam	1242010 Alueen maastonmuotoja voidaan muokata erillisen rakennussuunnitelman mukaisesti.
		1244000 Katu.
		1245100 Pihakatu.
		1246000 Jalankululle varattu katu.
		1254001 Ohjeellinen yleiselle jalankululle varattu alueen osa.
		1254002 Ohjeellinen yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu alueen osa.
		1254907 Ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
	2239/2	1255001 Merkintä osoittaa, että korttelin tontteja varten on asemakaavassa varattu auton säilytys- ja pysäköimistötiloja merkinnän osoittamalla korttelin tontilla.
	e	1259000 Eritasoristeys.
	a	1260100 Kadun tai liikennealueen allittava kevyen liikenteen yhteys.
	me-6	1263000 Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
	me-6	1264006 Rakennusten sisätilojen sekä leikki- ja oleskelualueiden melutaso ei saa ylittää voimassaolevia A-painotetun ekvivalenttitason (LAeq) ohjearvoja.
	(2239/1)	1267001 Suluissa olevat numerot osoittavat korttelit/tontit, joiden autopaikkoja saa alueelle sijoittaa.
	/tä-1	1271202 Alue, jonka rakentamisessa tulee huomioida mahdollinen raide- tai muun liikenteen aiheuttama tärinä. Tärinä tai siitä aiheutuva runkoääni ei rakennusten sisätiloissa saa ylittää voimassa olevia suositus- ja enimmäisohjearvoja. Rakennusluvun yhteydessä tulee esittää rakennuskohtaiset ratkaisut tärinän ja runkoäänen vaimennustoimenpiteiksi.
	hule-6	1271416 Läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttaa tonteilla siten, että viivytysrakenteen mitoitustilavuus on vähintään 0,5 m3/100 m2 vettäläpäisemätöntä pintaa. Viivytysrakenteet tulee varustaa purkuvirtaaman rajoituksella sekä ylivuodolla. Viherkaton osalta vain kolmannes sen pinta-alasta lasketaan läpäisemättömäksi pinta-alaksi. Korttelissa on mahdollista toteuttaa useamman kiinteistön yhteisiä hulevesien hallintaratkaisuja. Rakennusluvun yhteydessä tulee esittää tonttikohmainen hulevesien hallintasuunnitelma.
	hu-1	1271500 Ohjeellinen hulevesien käsittelyalue.



0500001
VIRKISTYSALUE.
Alueen maisema on säilytettävä avoimena.



0502000
LÄHIVIRKISTYSALUE.



0704000
RAUTATIEALUE.



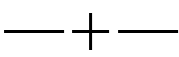
0709000
YLEINEN PYSÄKÖINTIALUE.



0807004
SUOJAVIHERALUE.
Alueen maisema säilytettävä avoimena.



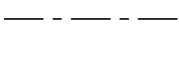
1201100
3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.



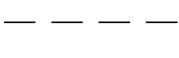
1202000
Kaupunginosan raja.



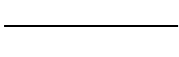
1203000
Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.



1204100
Osa-alueen raja.



1205100
Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.



1206000
Ohjeellinen tontin raja.

22

1208000
Kaupunginosan numero.

LEP

1209000
Kaupunginosan nimi.

2241

1210000
Korttelin numero.

2

1211900
Ohjeellisen tontin numero.

HEINÄHÄNT

1212100
Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI

LEPOLA IV

ASEMAKAAVA JA ASEMAKAAVAN MUUTOS

1 : 1000

Asemakaava koskee:

22. kaupunginosan eli Lepola osia kiinteistöistä 186-401-1-2273, 186-871-1-5, 186-895-2-13 ja 186-401-1-441.

Asemakaavan muutos koskee:

22. kaupunginosan eli Lepola yleistä pysäköintialuetta ja suojaviheraluetta.

Asemakaavalla muodostuu:

Asuinkerrostalojen, asuinpientalojen ja erillispientalojen korttelialuetta sekä katu-, rautatie- ja lähivirkistysaluetta.

Tälle asemakaava-alueelle laaditaan erillinen tonttijako.

Kortteleissa 2239-2245 on noudatettava rakentamistapaohjetta, joka on asemakaavaselostuksen liitteenä.

Käsittelyvaiheet:

Nähtävänä MRL 62 § ja MRA 30 § mukaisesti
28.5. - 28.6.2019

Kaupunkikehityslautakunta pvm §
Nähtävänä MRL 65 § ja MRA 27 § mukaisesti

Kaupunkikehityslautakunta pvm §
Kaupunginhallitus pvm §
Kaupunginvaltuusto pvm §

KAUPUNGINVALTUUSTO HYVÄKSYNYT



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI

Kaupunkikehitys, Kaavoitus ja liikenne

Päiväys 28.5.2019

Tarkistettu 16.3.2020

JARDno 2018-974

Kaavatunnus 220011

Suunnittelija tew

Piirtäjä tew

Tallennusnimi

Mittakaava 1:1000

Koordinaatisto ETRS GK 25, N 2000

Juhana Hiironen
Vs. kaavoitusjohtaja

Terttu-Elina Wainio
Asemakaava-arkkitehti



Lepola IV alue sijoittuu rakennettujen asuinkortteleiden ja Ainolanväylän väliin. Yläkuvassa yleisnäkymä lännestä. Alakuvassa Ainolanväylän varren uutta julkisivua, taustalla tiivistyvää keskustaa ja Kyrölän asuntoalueita.



Lepola IV asemakaava, havainnekuvia 1(2)
Järvenpään kaupunki, Kaavoitus ja liikenne 13.3.2020



Lepola IV alue sijoittuu rakennettujen asuinkortteleiden ja Ainolanväylän väliin. Yläkuvassa yleisnäkymä idästä. Alakuvassa Lepolanväylän varren uutta julkisivua. Oikealla Lepola I, taustalla entisen maatalousnormaalikoulun rakennuksia.



Lepola IV asemakaava, havainnekuvia 2(2)
Järvenpään kaupunki, Kaavoitus ja liikenne 13.3.2020

Liite 4

Lepola IV asemakaava, lyhennelmät saadusta palautteesta ja kaavoituksen vastineet

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, vireilletulo 21.3.2018

Liikennevirasto 19.4.2019

Suunnittelualue rajautuu Liikennevirastossa laadittavana olevaan Pasila - Riihimäki välityskyvyn nostamisen 2. vaiheen ratasuunnitelmaan. Asemakaavaa laadittaessa tulee huomioida ratasuunnitelmassa osoitetut toimenpiteet ja niiden aluetarpeet. Kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä on tapauskohtaisesti otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Kaavatyön yhteydessä tulee laatia riittävät selvitykset melun ja tärinän leviämisestä ja osoittaa niiden pohjalta tarvittavat kaavamääräykset haittojen torjumiseksi.

Vastine: Asemakaavatyön yhteydessä tullaan tekemään tarvittavat melu- ja tärinäselvitykset, joiden pohjalta osoitetaan tarvittavat kaavamääräykset ja –merkinnät.

Mielipide 27.3.2019

Mielipiteen esittäjät vastustavat korkeiden kerrostalojen kaavoittamista radan viereen. Alueelle tulisi rakentaa korkeintaan 1-2 –kerroksisia pientaloja. Korkea rakentaminen aiheuttaisi melun heijastumista kerrostalojen seinistä viereiselle asuinalueelle. Vanhoissa rakennuksissa ei ole varauduttu melusuojuukseen samalla tavalla kuin uusissa taloissa voidaan tehdä. Myös yksityisyys ja viihtyisyys heikentyisi, auringonvalon varjostus lisääntyisi ja mahdollisesti muodostuisi katvealueita radioaalloille. Nämä haitat olisivat pysyviä, heikentäisivät elinoloja ja alentaisivat kiinteistöjen arvoa. MRL 54 § mukaan asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle.

Vastine: Rakennusten sijainti ja korkeus tutkitaan tarkemmin asemakaavan jatkosuunnittelussa. Asemakaavan vaikutuksista tehdään tarvittavat selvitykset.

Mielipide 1.5.2019

Mielipiteen esittäjät vastustavat korkeiden (jopa 6 kerrosta) kerrostalojen kaavoittamista radan viereen. Alueelle tulisi rakentaa korkeintaan 1-2 –kerroksisia pientaloja. Korkeiden talojen rakentaminen aiheuttaisi melun heijastumista asuinalueelle. Vanhoissa rakennuksissa ei ole varauduttu meluun kuten uusissa rakennuksissa on mahdollista. Heijastuvaa melua ei ole huomioitu eikä välttämättä tulla huomioimaan ratahankkeen melumallinnuksissa ja suunnittelussa. Myös yksityisyys ja viihtyisyys heikentyisi, auringonvalon varjostus lisääntyisi ja mahdollisesti muodostuisi katvealueita radioaalloille. Nämä haitat olisivat pysyviä, heikentäisivät elinoloja ja alentaisivat kiinteistöjen arvoa. MRL 54 § mukaan asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle. Asemakaavaprosessin etenemisestä ja osallistumismahdollisuuksista pyydetään tiedottamaan mielipiteen esittäjille.

Vastine: Rakennusten sijainti ja korkeus tutkitaan tarkemmin asemakaavan jatkosuunnittelussa. Asemakaavan vaikutuksista tehdään tarvittavat selvitykset, tulokset liitetään asemakaava-aineistoon ja asemakaavassa osoitetaan tarpeelliset asemakaavamääräykset ja -merkinnät.

Asemakaavaluonnos, nähtävillä 28.5. – 28.6.2019

Uudenmaan ELY-keskus 27.6.2019

Asemakaavaluonnoksella tiivistetään onnistuneesti Ainolan aseman ympäristöä. Ainolanväylän ja Lepolanväylän eteläosat ja liityntäpysäköintialueet ovat olleet käsiteltävänä Ainolan aluekeskuksen asemakaavassa. Asemakaavan aluerajauksen muutosta tulee käsitellä asemakaavaselostuksessa. Hulevesien johtamisen periaatteet ovat asianmukaiset. Hulevesialtaan sijoittamisesta on hyvä mainita ko. kaavamerkinnän kuvauksen yhteydessä kaavakartalla. Julkisivujen ääneneristävyttä koskevaa määräystä tulee tarkentaa siten, että asuinhuoneissa melun enimmäistaso 45 dB LA_{max} ei ylitä junien ohiajaessa. Lausuntoaineistossa ei ole esitetty meluselvitystä, johon annetut melumääräykset perustuisivat. Jos julkisivulla ylittyy 60 dB keskiäänitaso päivällä, asuntojen tulisi avautua myös hiljaiselle, ohjearvojen mukaiselle puolelle. Parvekkeen lasitusmääräyksen voisi muuttaa muotoon ”parvekkeet tulee suojata niin, että niillä saavutetaan 55 dB keskiäänitaso LA_{eq} päivällä klo 7-22”.

Vastine: Asemakaavan jatkosuunnittelun yhteydessä tehdään tarpeelliset melu- ja tärinäselvitykset, joiden tulokset liitetään asemakaava-aineistoon ja asemakaavassa osoitetaan tarpeelliset asemakaavamääräykset ja -merkinnät. Asemakaavakarttaa tarkistetaan lausunnossa esitetyllä tavalla.

Keski-Uudenmaan maakuntamuseo 27.6.2019

Lepola IV kaavaluonnos ei toteuta riittävällä tavalla tavoitetta Tuusulanjärven Rantatien kulttuurimaiseman ominaispiirteiden säilyttämisestä etenkin radan varteen osoitetun kerrostalorakentamisen osalta. Tärkeitä säilytettäviä piirteitä ovat maisemalliset jatkumot Lepolan ja Ainolan alueilla sekä näkymälinjojen säilyminen kaukomaisemina Tuusulanjärven suuntaan myös alueen itäpuolelta. Avoimilla maisema-alueilla on merkitystä uuden ja vanhan välisenä siirtymävyöhykkeenä. Keskustamainen rakennuskorkeus ja muurimainen rakennusmassa varsinkin etäisessä korttelissa ovat peltomaisemassa vieras ja arvojen säilymisen kannalta ristiriitainen elementti. Rakennusten väliin jätetyt kapeat aukot eivät paranna olennaisesti kokonaisuuden keskustamaista yleisilmettä tai sopeutumista peltomaisemaan.

Muutos voimassa olevasta osayleiskaavasta on erittäin merkittävä eteläisessä korttelissa osayleiskaavassa osoitetun asuinkerrostalojen ja liikerakennusten alueen, katuyhteyden ja suojaviheralueen osalta. Osayleiskaavassa on osoitettu rakentamista noin kolmannes vähemmän kuin kaavaluonnoksessa. Tehokkaimman rakentamisen osa on osayleiskaavan suojaviheraluetta.

Kaavaluonnoksen selostuksesta puuttuu kulttuuriympäristöjä koskeva vaikutusten arviointi (kohta 5.4). Näitä tulee arvioida etenkin maiseman suhteen. RKY-alueen kulttuurihistorialliset ja maisemalliset arvot tulee ottaa vaikutusten arvioinnissa huomioon ja niiden tulee osaltaan ohjata suunnittelua.

Maakuntamuseo ehdottaa, että rakentamistehokkuuksien osalta palattaisiin osayleiskaavan peruseriaatteisiin ja että alueen kehittämistä tutkittaisiin avoimempänä ratkaisuna niin, että rakennusten kerroskorkeudet noudattelisivat radanvarren olevaa räystäslinjaa.

Vastine: Suunnitelma perustuu voimassa olevaan Järvenpään yleiskaavaan 2020, valmisteilla olevan Järvenpään yleiskaavan 2040 luonnosaineistoon, Lepolan-Ristinummen yleisen kaksivaiheisen arkkitehtikilpailun (2007) tulokseen ja sen voittaneen ehdotuksen pohjalta laadittuun kaavarunkoon ja osayleiskaavaan (kv 15.6.2009 § 60) sekä suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun tulokseen (kh 11.2.2019 § 30). Tontinluovutuskilpailun tavoitteet esitettiin kilpailuohjelmassa ja Lepola IV laatukäsikirjassa. Lähtökohta-aineistona oli mm. voimassa olevat yleis-, osayleis- ja asemakaavat. Tontinluovutuskilpailun yleisenä tavoitteena oli suunnitella alueelle laadukasta kaupunkimaista asuinrakentamista ja laadukkaita julkisia ulkotiloja. Kilpailun voittajien kanssa on käyty jatkoneuvottelut, joissa on tähdätty kilpailuehdotusten ansiokkaiden piirteiden toteutumisen varmistamiseen, ja osasta kortteleita on jo solmittu toteutussopimukset. Suunnitteluperiaatteiden laajaa tarkistamista ei näin ollen voida pitää tarkoituksenmukaisena.

Asemakaavasunnittelun yhteydessä on tarkasteltu osayleiskaavan liikenne- ja viestintätoimivuutta. Ainolanväylän eteläpuolelle osoitettu Lepolanväylän ja Ainolanväylän välinen katuyhteys on todettu liikenteellisesti toimivammaksi kuin osayleiskaavan mukainen yhteys Ainolanväylän pohjoispuolella. Lähinnä Ainolan asemaa ja tulevaa Ainolan keskustaa sijaitsevat, osayleiskaavassa suojaviheralueiksi osoitetut nykyiset peltoalueet on osoitettu rakentamiseen asemien ympäristöjen tiivistämistavoitteita noudattaen. Tehokkaan kerrostalovyöhykkeen osoittaminen alueen itäreunalle palvelee parhaiten alueen suojausta ratamelulta. Peltoalueen keskellä sijaitseva metsikkö on säilytetty puistoalueena.

Lepola I asemakaavassa on viheralueille muodostettu itä-länsisuuntaiset näkymäakselit Sipoontien varteen sekä navetanmäkeä ja maatalousnormaalikoulun päärakennusta kohti. Lepola III asemakaavassa on muodostettu pohjois-eteläsuuntainen viheralue, jonka läpi kulkee kevyen liikenteen yhteys Ainolanväylän ja Sipoontien välillä. Lepola IV alueen sijainti ei tarjoa yhtä merkittäviä näkymäakseleita, mutta alueen viheralueet liittyvät saumattomasti pohjois-eteläsuuntaiseen viheralueeseen ja vahvistavat kulkuyhteyksiensä alueen keskeistä, avoimena maisematilana säilytettävää viherakselia. Kerrostalokorttelin kaakkoiskulmaan suunnitellaan jalankulkuyhteys Lepolanväylältä puistoalueille. Suunnittelualueen toteutuksen ei voida katsoa heikentävän Järvenpään maisemaselvityksessä (MA-arkkitehdit 2000) tunnistettua Ristinummen ja entisen navetanmäen välistä näkymäsuuntaa kaukomaisemassa.

Suunnittelualueesta on laadittu kaupunkimalli, joka havainnollistaa suunniteltujen rakennusten suhdetta ympäristöön. Mallia tarkennetaan kaavaehdotuksen nähtävällepanoon mennessä. Kaavaselistusta täydennetään kaavan vaikutusten arvioinnin osalta lausunnon esittämällä tavalla. Lausunto ei anna aihetta tarkistaa asemakaavakarttaa.

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus 6.8.2019

Alueen suunnittelussa tulee kiinnittää enemmän huomiota hulevesien vaikutuksiin pienvesiin ja Tuusulanjärveen sekä haitallisten vaikutusten ehkäisykeinoihin. Yleispiirteinen, kaikki vaihtoehdot mahdollistava kaavamääräys ei ole riittävä Tuusulanjärveen päätyvän kuormituksen minimoimiseksi, kun se pahimmassa tilanteessa mahdollistaa hulevesien johtamisen käsittelemättä sadevesiviemäriin. Yksiportainen hulevesiratkaisu hulevesialtaissa tai kosteikoissa ei ole riittävä näin lähellä Tuusulanjärveä. Seuraavassa kaavavaiheessa tulee esittää hulevesien hallinnan suunnitelma, jonka perusteella tehdään kaavan tilavaraukset, kaavamääräykset ja asia otetaan huomioon rakentamistapaohjeissa.

Radan vaikutuksesta tärinä on tehty aiemmin selvitys, jonka keskeiset tulokset tulee esittää kaava-aineistossa. Raidemelun leviämisestä ja torjumisesta tulee kaava-aineistoon liittää selvitys, ja melusuojauksista ja rakenteiden ääneneristysvaatimuksista tulee antaa tarvittavat kaavamääräykset.

Vastine: Hulevesien hallintaa suunnitellaan kunnallistekniikan suunnittelun yhteydessä samaan aikaan asemakaavan kanssa. Luonnosvaiheessa osoitetut aluevaraukset sekä kaavamerkinnot ja -määräykset tarkentuvat ehdotusvaiheeseen mennessä. Myös rakentamistapaohjetta täydennetään. Asemakaavan jatkosuunnittelun yhteydessä tehdään tarpeelliset melu- ja tärinäselvitykset, joiden tulokset liitetään asemakaava-aineistoon ja asemakaavassa osoitetaan tarpeelliset asemakaavamääräykset ja -merkinnot.

Väylävirasto 18.6.2019

Väylävirasto on antanut 19.4.2019 osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta lausunnon, johon ei ole lisättävää.

Fortum Power and Heat 26.6.2019

Kaukolämmön runkojohtoja on suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä. Fortum on valmis tarjoamaan kaukolämpöä uusiin kiinteistöihin.

Keski-Uudenmaan pelastuslaitos 4.6.2019

Alueen sammutusveden saatavuus on varmistettava ja toteutettava Järvenpään kaupungin ja K-U pelastuslaitoksen sammutusvesisuunnitelman mukaisesti. Yli neljäkerroksisten asuinrakennusten varatiejärjestelyt toivotaan toteutettavan ensisijaisesti rakenteellisin järjestelyin.

Vastine: Lausunto annetaan tiedoksi kunnallistekniikan suunnitteluun ja otetaan huomioon alueen jatkosuunnittelussa.

Telia Finland Oy 3.6.2019

Teliällä ei ole kaava-alueella mitään putkilinjoja.

Caruna 28.6.2019

Suunnittelualueelle tulee varata puistomuuntamoille tarvittavat maa-alueet (noin 20 m²) liitekartan mukaisesti. Toinen muuntamo olisi Viskuripuiston päässä, toinen Ainolanväylän varressa. Caruna haluaa antaa lausunnon kaavan ehdotusvaiheessa.

Vastine: Viskuripuistoon suunnitellaan hulevesiallas, jonka ympäristö on kaupunkikuvallisesti ja toiminnallisesti merkittävä, koska se liittyy viereiseen kerrostalotonttiin. Viskuripuistoon ehdotettu muuntamovaraus osoitetaan korttelin 2239 pohjoispuolelle suojaviheralueelle. Tämä alue liitetään suunnittelualueeseen ja suojaviheralueen asemakaavaa muutetaan alueelle lisättävän muuntamovarauksen osalta. Toinen muuntamovaraus lisätään Ainolanväylän varteen lausunnon mukaisesti. Carunalta pyydetään lausunto kaavan ehdotusvaiheessa.

As Oy Järvenpään Horsmakatu 22 27.6.2019

Yhtiö vastustaa korkeiden (jopa 7 kerrosta) kerrostalojen kaavoittamista radan viereen. Alueelle tulisi rakentaa korkeintaan 1-2 –kerroksisia pientaloja. Korkeiden talojen rakentaminen aiheuttaisi melun heijastumista radan itäpuoliselle asuinalueelle. Vanhoissa rakennuksissa ei ole varauduttu meluun kuten uusissa rakennuksissa on mahdollista. Heijastuvaa melua ei ole huomioitu eikä välttämättä tulla huomioimaan ratahankkeen melumallinnuksissa ja suunnittelussa. Myös yksityisyys ja viihtyisyys heikentyisi, auringonvalon varjostus lisääntyisi ja mahdollisesti muodostuisi katvealueita radioaaltoille. Kerrostalojen rakentaminen pientalojen läheisyyteen muuttaisi asuinalueen ominaispiirteitä negatiivisesti. Haitat olisivat pysyviä, heikentäisivät elinoloja ja alentaisivat kiinteistöjen arvoa. MRL 54 § mukaan asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle. Asemakaavaprosessin etenemisestä ja osallistumismahdollisuuksista pyydetään tiedottamaan mielipiteen esittäjille.

Vastine: Rakennusten sijainti ja korkeus tutkitaan tarkemmin asemakaavan jatkosuunnittelussa. Jo toteutetun Lepola I alueen rakentamistapaa, jossa korkeammat kerrostalot sijoittuvat lähimmäs rataa, on tarkoitus jatkaa Lepola IV alueella. Alueen suunnittelu pohjautuu kaupunginvaltuuston 15.6.2009 § 93 hyväksymään Lepolan osayleiskaavaan. Asemakaavaratkaisu noudattaa valtakunnallisia alueidenkäytön periaatteita sekä Uudenmaan maakuntakaavan ja Järvenpään yleiskaavan tavoitteita alueen tiivistämisestä ja toteuttaa Järvenpään kaupungin strategiatavoitteita. Ratamelun heijastumisesta radan itäpuolelle on tehty selvitys, jonka mukaan rakennusmassoista heijastuva raideliikennemelu kohottaa melutasoa radan itäpuolella hieman. Heijastuksen vaikutusta voidaan kuitenkin kompensoida korottamalla asutuksen suojaksi ratasuunnitelman aineistossa esitettyä meluaitaa vähintään 0,5 m (Pasila-Riihimäki välityskyvyn nostaminen, 2. vaihe, ratasuunnitelma). Suunniteltujen kerrostalotonttien ja radan itäpuolisten pientalotonttien välinen etäisyys on noin 80 m. Välialueella on päärata, jonka viereen länsipuolelle tullaan jatkamaan nykyistä kokoojakatua, Lepolanväylää. Kerrostalojen varjostusvaikutusta, radioaaltojen katvealueiden muodostumista tai omakotitonttien yksityisyyden heikentymistä ei voida näin ollen pitää merkittävänä. Lepola IV alueen toteutuksella ei ole vaikutusta radan itäpuolisten asuinalueiden liikenteeseen, joten sen ei voida katsoa tältäkään kannalta heikentävän elinoloja pientaloalueella. Kiinteistöjen arvoon ei voida suoraan vaikuttaa asemakaavalla, vaan pikemminkin kiinteistöjen hoidolla ja kunnossapidolla. Asemakaavan vaikutuksista tehtyjen selvitysten tulokset liitetään asemakaava-aineistoon. Asemakaavassa osoitetaan tarpeelliset asemakaavamääräykset ja -merkinnät ja asia selostetaan myös rakentamistapaohjeissa.

Mielipide 27.6.2019

Rakentaminen tulisi keskittää asemien ympäristöön. Lepola IV luonnos pohjautuu vanhentuneeseen ajatteluun, jossa autot sijoitetaan parhaaseen ilmansuuntaan maantasoon, koska se on rakentajille halvinta. Kaavatyötä ei kannata jatkaa tällä tavalla, koska siinä haaskataan kallista maata eikä saada tarpeeksi asukkaita kauppoja ja muita palveluja varten. Näin tärkeällä paikalla tulisi rakentamistehokkuuden olla vähintään kaksinkertainen. Alueelle tulisi rakentaa tornitaloja ilmastavasti järvi- ja peltonäkymineen. Tornitalojen varjot eivät haittaisi muuta asutusta. Asemakaava tulisi laatia koko

Ainolan aseman lähialueelle ja sitä varten tulisi järjestää arkkitehtikilpailu. Toteutus- ja hintakilpailut tulisi järjestää sitten kun suuret kaupunkirakentamisen linjat on löydetty.

Vastine: Suunnitelma perustuu voimassa olevaan Järvenpään yleiskaavaan 2020, valmisteilla olevan Järvenpään yleiskaavan 2040 luonnosaineistoon, Lepolan-Ristinummen yleisen kaksivaiheisen arkkitehtikilpailun (2007) tulokseen ja sen voittaneen ehdotuksen pohjalta laadittuun kaavarunkoon ja osayleiskaavaan (kv 15.6.2009 § 60). Ainolan keskuksen asemakaavaa valmistellaan yleiskaavan ja viitesuunnitelmien (Arkkitehtitoimisto Harris & Kjisik Oy) pohjalta erillisenä kaavana, jonka aikataulu on sidoksissa pääradan muutoksiin ja kunnallistekniikan rakentamisaikatauluun. Luonnosaineisto on ollut nähtävillä syksyllä 2018.

Lepola IV alueen suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailun (kh 11.2.2019 § 30) voittajien kanssa on käyty jatkoneuvotteluja, joissa on tähdätty kilpailuehdotusten ansiokkaiden piirteiden toteutumisen varmistamiseen, ja osasta kortteleita on jo solmittu toteutussopimukset. Suunnitteluperiaatteiden laajaa tarkistamista saati uutta arkkitehtikilpailua ei näin ollen voida pitää tarkoituksenmukaisena.

Tehokkaan kerrostalovyöhykkeen osoittaminen alueen itäreunalle palvelee parhaiten alueen suojausta ratamelulta. Rakennusten etäisyyksien ja suuntauksen ansiosta yhtenäisen rakennusrivin ei voida katsoa aiheuttavan varjostushaittaa. Oleskelupihat ja pysäköintipaikat on sijoitettu kerrostalojen länsipuolelle, koska rakenteellinen pysäköintiratkaisu ei ole osoittautunut toteutuskelpoiseksi. Mielipiteessä ehdotettu rakentamistehokkuuden kasvattaminen edellyttäisi myös pysäköintipaikkojen lisäämistä, mikä ei välttämättä edistäisi laadukkaan asuinympäristön aikaansaamista ja arvokkaan kulttuuriympäristön säilymistä. Mieliptide ei anna aihetta tarkistaa asemakaavakarttaa.

Asemakaavan perustiedot ja yhteenveto

Kunta	186 Järvenpää Täyttämispvm	10.03.2020
Kaavan nimi	Lepola IV	
Hyväksymispvm	Ehdotuspvm	
Hyväksyjä	Vireilletulosta ilm. pvm	21.03.2018
Hyväksymispykälä	Kunnan kaavatunnus	220011
Generoitu kaavatunnus		
Kaava-alueen pinta-ala [ha]	12,2150	Uusi asemakaavan pinta-ala [ha] 10,7645
Maanalaisten tilojen pinta-ala [ha]		Asemakaavan muutoksen pinta-ala [ha] 1,4506

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	12,2150	100,0	37180	0,30	10,7633	37180
A yhteensä	4,5282	37,1	37180	0,82	4,5282	37180
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	1,2661	10,4	0		1,2661	0
R yhteensä						
L yhteensä	5,5815	45,7			4,9690	
E yhteensä	0,8392	6,9	0		0,0000	0
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

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

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

Alamerkinntät

Aluevaraukset	Pinta-ala [ha]	Pinta-ala [%]	Kerrosala [k-m ²]	Tehokkuus [e]	Pinta-alan muut. [ha +/-]	Kerrosalan muut. [k-m ² +/-]
Yhteensä	12,2150	100,0	37180	0,30	10,7633	37180
A yhteensä	4,5282	37,1	37180	0,82	4,5282	37180
AK	1,8897	41,7	30040	1,59	1,8897	30040
AP	0,9197	20,3	3700	0,40	0,9197	3700
AO	0,9778	21,6	3440	0,35	0,9778	3440
AH	0,7410	16,4	0		0,7410	0
P yhteensä						
Y yhteensä						
C yhteensä						
K yhteensä						
T yhteensä						
V yhteensä	1,2661	10,4	0		1,2661	0
VL	1,2661	100,0	0		1,2661	0
R yhteensä						
L yhteensä	5,5815	45,7			4,9690	
Kadut	3,8704	69,3			3,8704	
Pihakadut	0,4436	7,9			0,4436	
Kev.liik.kadut	0,0201	0,4			0,0201	
LR	0,8146	14,6			0,8146	
LP	0,4328	7,8			-0,1797	
E yhteensä	0,8392	6,9	0		0,0000	0
EV	0,8392	100,0	0		0,0000	0
S yhteensä						
M yhteensä						
W yhteensä						

Vastaanottaja
Järvenpään kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluseelvitys

Päivämäärä
31.1.2020

LEPOLA IV ASEMAKAAVA MELUSELVITYS

LEPOLA IV ASEMAKAAVA MELUSELVITYS

Projekti	Lepola IV asemakaava, meluselvitys
Projekti nro	1510049535
Vastaanottaja	Järvenpään kaupunki
Asiakirjatyyppe	Meluselvitys
Laatija	Tero Kähkölä, Jari Hosiokangas
Tarkastaja	Jari Hosiokangas

SISÄLTÖ

1.	Yleistä	4
2.	Menetelmät ja lähtötiedot	5
2.1	Laskentaohjelma	5
2.2	Maastomallin lähtötiedot	5
2.3	Liikennemäärätiedot	5
3.	Melun ohjearvot	7
4.	Melulaskennat	8
4.1	Meluvyöhyke- ja julkisivumelun laskennat	8
4.2	Melun heijastuksen laskennat	8
5.	Tulokset ja suositukset	8
5.1	Ulko-oleskelualueet	9
5.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	9
5.3	Melun vaikutus huoneistojen sijoitteluun	10
5.4	Parvekkeiden sijoittaminen	10
5.5	Ulko-oleskelualueiden meluntorjunta	10
5.6	Melun heijastuminen	11
6.	Yhteenveto ja johtopäätökset	11
	Liitteet	13

1. YLEISTÄ

Tässä työssä laadittiin Lepolan IV-alueen meluselvitys asemakaavaa varten. Suunnittelualue sijaitsee pääradan varressa, Poikkitien (mt. 145) pohjoispuoleisella alueella. Radan varteen suunnitellaan kerrostaloja ja niiden länsipuolelle matalampaa asuinrakentamista Lepola I:n aloituskortteleiden tapaan. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.

Työn tarkoituksena on selvittää suunnittelualueelle tie-, katu- ja raideliikenteestä aiheutuva melutaso, ja antaa ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten. Lisäksi tutkitaan mahdollista melun heijastumista junaradan toiselle puolelle. Tarkastelu tehtiin melun kannalta mitoittavassa vuoden 2035/2040 ennustetilanteessa.

Työ on tehty Järvenpään kaupungin toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä on ollut asemakaava-arkkitehti Terttu-Elina Wainio. Työstä on vastannut FM Jari Hosiokangas ja suunnittelijana on toiminut ins (AMK) Tero Kähkölä.



Kuva 1.1 Suunnittelualueen sijainti (Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkunan aineistoa 07/2019)

2. MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Laskentaohjelma

Meluselvitys on tehty SoundPLAN 8.1 – ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tie- ja raideliikennemelun laskentamallia (RTN 96 ja NMT 96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, meluesteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.2 Maastomallin lähtötiedot

Maastomalli muodostettiin aineistoja yhdistelemällä. Perusaineistona oli Järvenpään kaupungin kantakartta ja Maanmittauslaitoksen korkeusmalliaineisto (2 m korkeusmalli). Pääradan lisäraiteistus mallinnettiin ratasuunnitelman aineiston perusteella (Pasila-Riihimäki välityskyvyn nostaminen, 2.vaihe, ratasuunnitelma). Suunnitelmassa on myös radan toisella puolella (itäpuolella) absorboiva melueste, jonka korkeus on noin 2,5 m.

Lisäksi maastomallia täydennettiin Lepola IV kunnallistekniikan yleissuunnitelmalla. Melumalliin sovitettiin alustava Lepolan IV-alueen osa-alueittainen maankäyttösuunnitelma, joka on osin muodostettu Järvenpään kaupungin järjestämällä suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailulla.

2.3 Liikennemäärätiedot

Laskennassa on huomioitu katu- ja raideliikenteen aiheuttamat melutasot ennustetilanteessa 2040/2035. Katuliikenteen määrät ennustevuonna 2040 on saatu Ainolan aluekeskuksen liikenteellisestä tarkastelusta (Sitowise 31.12.2018) ja raskaan liikenteen osuudet Järvenpään kaupungilta. Raideliikennetiedot ennustevuonna 2035 ovat samat kuin käytetty selvityksessä ”Pasila-Riihimäki - välityskyvyn parantaminen - vaihe 2 - ratasuunnitelma – meluselvitys”.

Katujen liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.3.1. (ja kartalla kuvassa 2.3.1.), raideliikenteen tiedot on esitetty taulukossa 2.3.2.

Taulukko 2.3.1. Katujen liikennetiedot v. 2040

Kadun nimi	ajoneuvoa/vrk KAVL	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeus km/h
Poikkitie	7 910 – 16 810	5	60
Diggarinkatu	2 560	5	40
Viulukonsertonkatu	3 020 – 5 250	5	40
Viulukonsertonkuja	3 530	5	40
Puistotie	3 160	5	40
Lepolanväylä	3 140 – 8 550	5	40

Yöajan liikenteen osuudeksi on oletettu 10 % KAVL:stä.



Kuva 2.3.1. Katujen liikennemäärät kartalla ennustetilanteessa 2040

Taulukko 2.3.2. Raideliikennetiedot ennustevuonna v. 2035

Junan tyyppi	Päivä klo 7-22 kpl	Yö klo 22-7 kpl	Pituus m	Nopeus km/h
Sm4	120	32	108,8	40 – 160
Pen	19	5	159	180
Sr	3	3	416	140
IC2	30	6	177	160
F-TaJu (suomalainen tavarajuna)	7	7	530	70

Osa junista pysähtyy Järvenpäässä, mutta melulaskennassa kaikkien paitsi lähijunien (Sm4) on oletettu ohittavan tarkasteltava alueen täydellä nopeudella. Lähijunista neljä ohittaa alueen täydellä nopeudella ja loput pysähtyvät Ainolan asemalla. Ainolan asemalla pysähtyville junille on määritetty porrastettu kiihdytys/jarrutus 100 metrin välein ja 20 km/h portain. Pysähtyvien junien nopeusarviot perustuvat Juliadata.fi-palvelussa esitettyjen ja Traffic Management Finlandin tarjoamien junien reaaliaikaisten tietojen perusteella tehtyihin havaintoihin Ainolan aseman kohdalla (junan GPS-laitteen mittaustietoon perustuva nopeus). Junien pituudesta johtuen pysähtyville junille on kuitenkin asetettu mallinnohjelmaan 40 km/h nopeus aseman kohdalla.

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitettyjä arvoja.

Taulukko 3.1. VNp 993/92 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50/45 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet ⁴⁾ , leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitus-huoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

⁴⁾ Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Ohjearvon määrittely tarkoittaa keskiäänitasoa eli ekvivalenttiäänitasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Parvekkeet tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi, joten niiltä yleensä edellytetään melutason ohjearvon saavuttamista päivä- ja yöaikaan.

Rakennusten ääneneristävyysvaatimukset määräytyvät taulukon 3.1 mukaisesti siten, että sisällä asunnoissa ei päiväajan keskiäänitaso ylitä päivällä 35 dB eikä yöllä 30 dB rajaa. Sisätilojen meluohjearvot ovat samat sekä uusilla että nykyisillä asuinalueilla.

Junien ohiajoista aiheutuville hetkellisille melutapahtumille yöaikaan voidaan soveltaa ELY-keskuksen oppaan 02/2013 ja Ympäristöministeriön ohjeen rakennusten ääniympäristöstä suositusta, joiden mukaan hetkellisen maksimiäänitason (L_{AFmax}) ei tulisi ylittää toistuvasti yöllä sisällä asunnossa 45 dB(A). Tällä estetään unen häiriintyminen.

4. MELULASKENNAT

4.1 Meluvyöhyke- ja julkisivumelun laskennat

Melulaskennat on tehty siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen mukaisiin päivä- (klo 07-22) ja yöajan (klo 22-07) ohjearvoihin.

Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m laskentaruudukkoon ja laskenta on tehty 2 m korkeudelle maanpinnasta.

Meluvyöhykkeet on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein ja 2,5 dB välikäyrin.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennusten julkisivujen melutilanteen arvioimista varten melulaskennat on tehty myös julkisivuihin kohdistuvina keskiäänitasoina ja enimmäisäänitasoina. Julkisivujen laskentapisteen on sijoitettu rakennusten kaikkiin kerroksiin.

Laskentamallin laskentaepävarmuutena voidaan pitää alle 500 m laskentaetäisyyksillä noin ± 2 dB.

4.2 Melun heijastuksen laskennat

Melun heijastumisen laskennat tehtiin suunnittelualueen vastapuolelle määritetylle alueelle, johon heijastus suunnittelualueen rakennuksista voi vaikuttaa.

Heijastuslaskennassa on rakennusten heijastushäviönä käytetty 1 dB, mikä on tavanomaisen tasaisen kerrostaloseinän arvo.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-12 (kaava-alueen melu) ja kuvissa 13-16 (heijastumisen vaikutus).

Tulosten tarkastelussa on käytetty suunnittelualueen osa-alueita, jotka on esitetty kuvassa 5.1.



Kuva 5.1. Suunnittelualueen osa-alueet (lähde: Järvenpään kaupunki, Lepola IV suunnittelu- ja tontinluovutuskilpailu)

5.1 Ulko-oleskelualueet

Liitteen kuvissa 1 ja 2 on esitetty päivä- (klo 07-22) ja yöajan (klo 22-07) keskiäänitason vyöhykkeet (L_{Aeq}) suunnitelman mukaisella maankäytöllä/massoittelulla ja vuoden 2040/2035 ennusteliikennemäärillä.

Kuvan 1 mukaan keskiäänitasot ylittävät päiväajan ohjearvon (55 dB) osa-alueen 3 piha-alueilla ja lievästi osa-alueen 5 eteläosassa. Muilla osa-alueilla keskiäänitasot päiväaikaan ovat alle ohjearvon.

Yöaikana (kuva 2) ohjearvo 45 dB ylittyy alueilla 2 ja 3. Osa-alueella 1 yöajan keskiäänitasot ylittävät ohjearvon ainoastaan alueen lounaiskulmassa. Osa-alueilla 4 ja 5 suuri osa pihoista on alle 45 dB tason.

Melusojausta tulee parantaa pihojen osalta, melusojaustarkastelu on kohdassa 5.5.

5.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Rakennuksen ulkovaipalta vaadittu kaavamääräyksiin liitettävä kokonaisääneneristävyys eli ulko- ja sisämelun äänitasoero määräytyy rakennuksen julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason tai enimmäisäänitason perusteella siten, että sisällä asuintiloissa tulee alittua päivä- ja yöajan keskiäänitason ohjearvot. Lisäksi hetkellinen enimmäisäänitaso sisällä ei saisi yöllä toistuvasti ylittää 45 dB.

Mikäli vaadittu äänitasoero on alle 30 dB, ei erityisiä ääneneristävyysvaatimuksia yleensä ole tarpeen asettaa kaavamääräyksiin. Huomioitavaa kuitenkin on, että rakennusten ääniympäristöasetuksen mukaan mm. asuinrakennuksen ulkovaipan äänieristys tulee olla vähintään 30 dB, kun rakennus sijaitsee melualueella.

Kuvissa 3 ja 4 on esitetty julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot päivällä ja yöllä, lisäksi kuvissa 5-8 on päiväajan keskiäänitasot 3D-havainnekuvina. Merkittävimmät keskiäänitasot muodostuvat junaradan puoleisille julkisivuille osa-alueilla 1, 2 ja 3, joilla keskiäänitasot ovat päivällä 65-67 dB ja yöllä 61-63 dB. Keskiäänitasojen perusteella äänieristystarpeeksi muodostuu enimmillään 33 dB. Kaavamääräysehdotus keskiäänitasojen perusteella on esitetty kuvassa 4.

Kuvassa 11 on esitetty junaliikenteen aiheuttamat enimmäisäänitasot (L_{Amax}) rakennusten julkisivuilla. Suurimmat enimmäisäänitasot muodostuvat noin 40 m päässä junaradasta sijaitseville julkisivuille osa-alueilla 1, 2 ja 3, joilla ne ovat 85 dB.

Enimmäisäänitasojen perusteella ääneneristävyystarpeeksi muodostuu tällöin suurimmillaan 40 dB, jotta sisätiloissa hetkellinen äänitaso (L_{AFmax}) ei ylitä 45 dB. Kuvaan 12 on värillisinä merkitty ne laskentapistet, joiden kohdalla tulisi antaa äänieristystä koskeva kaavamääräys. Kaavamääräyksen lukuarvosta raideliikenteen enimmäistasoa vastaan on ehdotus kuvassa 12 erivärisin viivoin.

5.3 Melun vaikutus huoneistojen sijoitteluun

ELY:n oppaassa "Melun- ja värinänantorjunta maankäytön suunnittelussa, 02/2013", jota kaavoituksessa sovelletaan, on todettu: "Jos asuinrakennuksen julkisivulla ylittyy päivällä keskiäänitaso 65 dB, tulee kaavassa määrätä asunnot aukeamaan myös suuntaan, jossa ohjearvot täyttyvät (ns. läpitalon huoneisto). Takaamalla asunnon avautuminen hiljaisemman julkisivun puolelle mahdollistetaan asunnon tuulettaminen ilman melusta aiheutuvaa haittaa...".

Rakennusten pohjaratkaisussa tämä tulisi ottaa huomioon.

5.4 Parvekkeiden sijoittaminen

Parvekkeet tulkitaan asuntokohtaisiksi ulko-oleskelualueiksi ja niillä tulisi saavuttaa ulko-oleskelualueiden päivä- ja yöajan meluohjearvot. Kohdissa, joissa päivämelu julkisivuilla on alle 55 dB (vihreä tai valkoinen melusymboli) ja yömelu alle 45 dB (valkoinen melusymboli), ei parvekelasituksia melun kannalta tarvita.

Lasitettuja parvekkeita suositellaan sijoitettavaksi kohtiin, joissa päivämelu ei ylitä 65 dB tai yömelu 55 dB (eli melutason ohjearvo ylittyy enintään 10 dB). Tavallisella parvekelasituksella (6-8 mm, normaalit ilmaraot) saavutetaan yleensä enintään 10 dB äänitasoero. Parvekkeiden rakenneosilta vaadittava ääneneristävyys pitää rakennusluvan yhteydessä määrittää erikseen Ympäristöhallinnon ohjeen 6/2016 mukaisesti.

5.5 Ulko-oleskelualueiden meluntorjunta

Melulaskennan lähtökohtana ollut rakennusmassoittelu ei täysin suojannut piha-alueita niin, että melutason ohjearvot saavutettaisiin riittävällä tavalla. Kohteeseen on melulaskennan pohjalta ehdotettu yksi meluntorjuntavaihtoehto, jossa rakennusten välejä on suljettu.

Kuvissa 9 ja 10 on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitasot meluntorjunnan jälkeen, sekä melusuojarakenteiden sijainnit ja korkeudet. Keskiäänitasot alittavat päiväajan ohjearvon kaikilla osa-alueilla (vihreät ja valkoiset alueet, kuva 9). Yöajan tilanne paranee alkuperäisestä, ja kaikilla osa-alueilla on löydettävissä ohjearvon 45 dB alittavia (valkoisia) alueita (kuva 10).

5.6 Melun heijastuminen

Melun heijastumisen mallinnus radan vastakkaiselle puolelle on esitetty kuvissa 13-16. Ratasuunnitelman mukaisen meluidan tilanne on esitetty kuvassa 14. Heijastuksen vaikutuksesta päiväajan 55 dB meluvyöhyke hieman laajenee (kuva 15), ja muutama rakennus jää heijastuksen vaikutuksesta 55 dB alueen sisään.

Kun radan ja asutuksen väliin suunniteltua meluaitaa korotetaan 0,5 m, ei 55 dB meluvyöhyke laajene ratasuunnitelmatilanteeseen verrattuna (kuva 15). Kun korotus on 1 m, 55 dB vyöhyke hieman supistuu (kuva 16).

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Suunnittelualue sijoittuu kohtaan, jossa melua aiheuttaa erityisesti kohteen itäpuolella sijaitseva junarata, jolla kulkevista junista osa ohittaa kohteen ennustetilanteessa suurella nopeudella. Suurin osa henkilö- ja tavarajunista kulkee päiväaikaan (klo 7-22), jolloin myös muodostuvat suurimmat keskiäänitasot.

Rakennusmassoitteluehdotus ei sellaisenaan täysin toimi niin, että piha-alueiden melutaso täyttäisi melutason ohjearvot. Esitetty meluntorjunta perustuu massoittelun tiivistämiseen radan puolella. Se parantaa tilannetta niin, että päiväajan melutaso saadaan koko rakennusmassojen rajaaman alueen sisäpuolella ohjearvon 55 dB alapuolelle. Myös yöaikana suuri osa kortteleiden sisäpihoista on yöohjearvon 45 dB alapuolella tai sen tasalla.

Lasitettuja parvekkeita suositellaan sijoitettavaksi julkisivujen kohtiin, joissa päivämelu ei ylitä 65 dB tai yömelu 55 dB (eli melutason ohjearvo ylittyy enintään 10 dB). Lasituksen äänieristystarpeesta on suositeltavaa antaa oma kaavamääräys. Yli 65 dB päivämelun kohtiin sijoitettavat parvekkeet voidaan korvata viherhuoneella, ja antaa siitä oma kaavamääräys. Käytännössä tämä koskee vain radan puoleista julkisivuriviä. Toisaalta erilaisin suunnitteluratkaisuin on myös parvekelasituksella mahdollista saavuttaa 10-15 dB äänitasoero, mutta tämä edellyttää erityistä suunnittelua.

Radan puolen julkisivujen äänieristystarpeeksi muodostuu keskiäänitasojen perusteella 33 dB. Julkisivujen ääneneristävyystarve muodostuu tätä korkeammaksi, kun mitoittavaksi tekijäksi otetaan yöaikainen raideliikenteen enimmäismelutaso (maksimimelutaso). Radan puolen julkisivun äänieristystarpeeksi tulee tällöin 40 dB, mikä on kuitenkin teknisesti toteutettavissa. Ratkaisu tulee suunnitella erikseen rakennuslupavaiheessa. Rataa lähimpien rakennusten sivuissa (rataa vasten kohtisuorat sivut) on eristävyystarve osin 38 dB, ja 35 sekä 33 dB eristysvaatimuksia on useissa kauempana sijaitsevilla kohdilla.

Melun heijastumisen mallinnus tuotti tuloksen, että rakennusmassoista syntyy raideliikennemelun heijastusta vastapäiselle asuinalueelle, mikä kohottaa siellä melutasoa hieman. Heijastuksen

vaikutuksen voi kompensoida korottamalla asutuksen suojaksi ratasuunnitelmassa esitettyä meluaitaa vähintään 0,5 m.

Lähtötietojen tai suunnitelmien oleellisesti muuttuessa tulee tämä selvitys päivittää.

LIITTEET

Kuva 1. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä

Kuva 2. Katu- ja junaliikenteen yöajan (22-7) keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä

Kuva 3. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä

Kuva 4. Katu- ja junaliikenteen yöajan (22-7) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä

Kuva 5. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, 3D, kuva 1/4

Kuva 6. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, 3D, kuva 2/4

Kuva 7. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, 3D, kuva 3/4

Kuva 8. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) rakennusten julkisivuilla, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, 3D, kuva 4/4

Kuva 9. Katu- ja junaliikenteen päiväajan (7-22) keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, melusuojaus ehdotus

Kuva 10. Katu- ja junaliikenteen yöajan (22-7) keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta, suunniteltu maankäyttö vuoden 2035/2040 liikennemäärällä, melusuojaus ehdotus

Kuva 11. Junaliikenteen enimmäisäänitasot (L_{Amax}) vuonna 2035

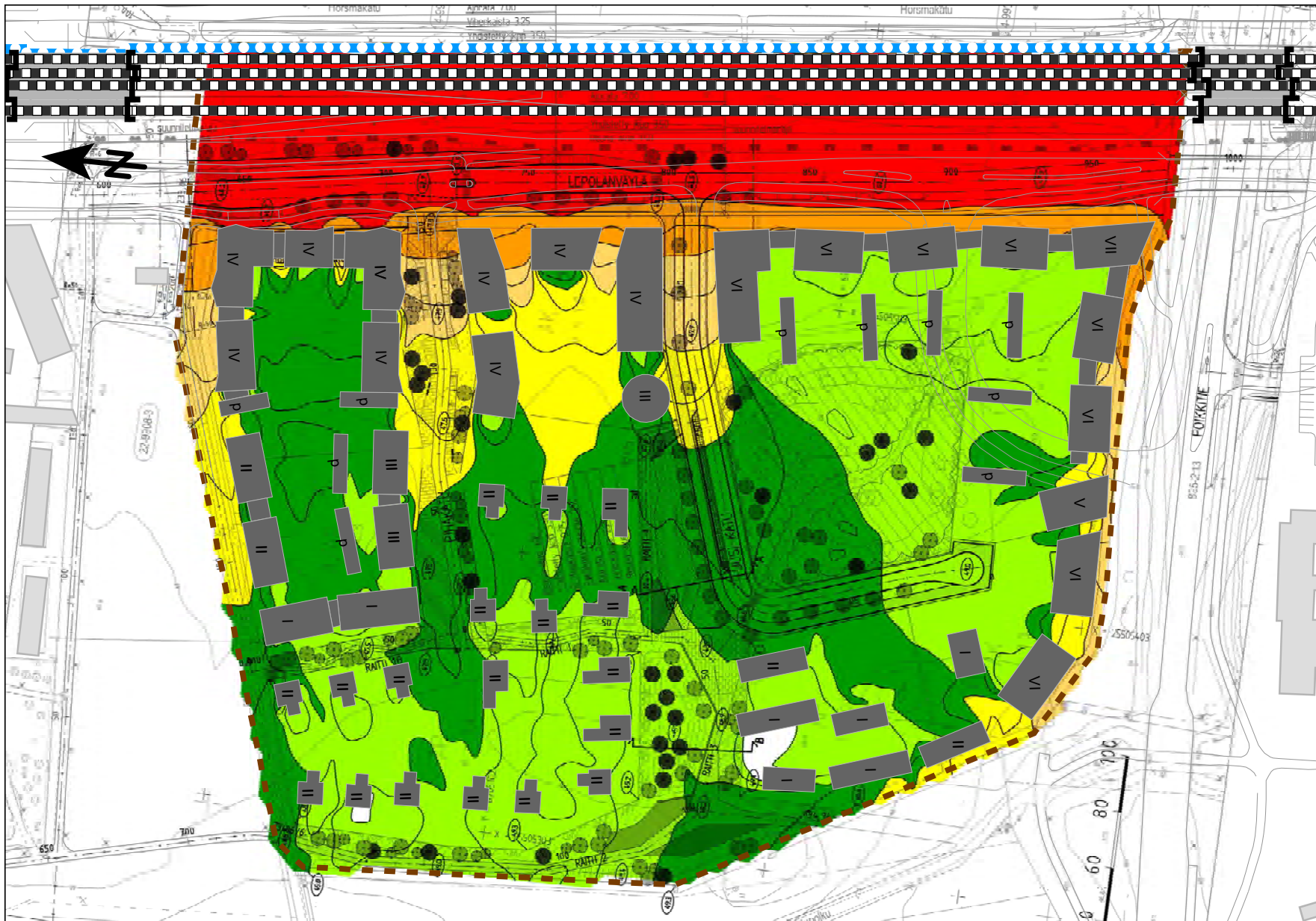
Kuva 12. Julkisivun ääneneristävyys suositukset raideliikenteen enimmäistasoa vastaan

Kuva 13. Heijastustarkastelu. Päiväajan keskiäänitaso vastakkaisella puolella, ilman uusia rakennuksia Lepolan kaava-alueella. Ratasuunnitelman meluste asutuksen suojana.

Kuva 14. Heijastustarkastelu. Päiväajan keskiäänitaso vastakkaisella puolella, uudet rakennukset Lepolan kaava-alueella mukana. Ratasuunnitelman meluste asutuksen suojana.

Kuva 15. Heijastustarkastelu. Päiväajan keskiäänitaso vastakkaisella puolella, uudet rakennukset Lepolan kaava-alueella mukana. Ratasuunnitelman meluste asutuksen suojana, estettä korotettu 0,5 m.

Kuva 16. Heijastustarkastelu. Päivääjan keskiäänitaso vastakkaisella puolella, uudet rakennukset Lepolan kaava-alueella mukana. Ratasuunnitelman meluste asutuksen suojana, estettä korotettu 1,0 m.



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Meluste
- Kaava-/laskenta-alue

RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

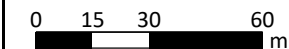
- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKKENMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggarinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

ASUINALUEIDEN PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB YLITTYY Keltaisesta väriyöhykkeestä alkaen

Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta

Kuva 1

dB	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
<	<= 45

MELULASKENNAN TIEDOT

- Ohjelma: SoundPLAN 8.1
- Menetelmä: RTN, NMT - 1996
- Äänen heijastuksia: 2
- heijastavan kohteen max. etäisyys:
 - laskentapisteeseen 200 m
 - äänilähteeseen 50 m
- Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 25.10.2019

RAMBOLL



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Meluste
- Kaava-/laskenta-alue

RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

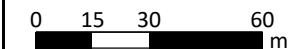
- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKKENMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggarinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

UUSIEN ASUINALUEIDEN YÖAJAN OHJEARVO 45 dB YLITTYY VAALEANVIRHEÄSTÄ VÄRI-VYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta

Kuva 2

dB	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45

MELULASKENNAN TIEDOT

- Ohjelma: SoundPLAN 8.1
- Menetelmä: RTN, NMT - 1996
- Äänen heijastuksia: 2
- heijastavan kohteen max. etäisyys:
 - laskentapisteeseen 200 m
 - äänilähteeseen 50 m
- Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 25.10.2019

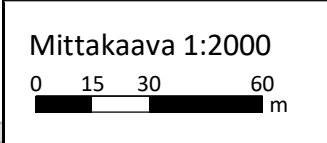
RAMBOLL



- Merkinnät**
- Suunniteltu rakennus
 - Nykyinen rakennus
 - Junarata
 - Meluste
 - Kaava-/laskenta-alue

- RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):**
- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
 - Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
 - Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
 - IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
 - Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

- TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)**
- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
 - Diggerinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
 - Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
 - Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
 - Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
 - Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

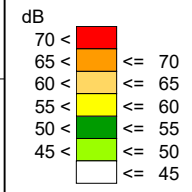


JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

Kuva 3



MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019





Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Melueste
- Kaava-/laskenta-alue

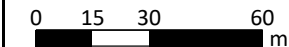
RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810,
nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggerinkatu:** KAVL 2560,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %

Mittakaava 1:2000

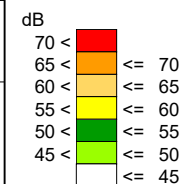


JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

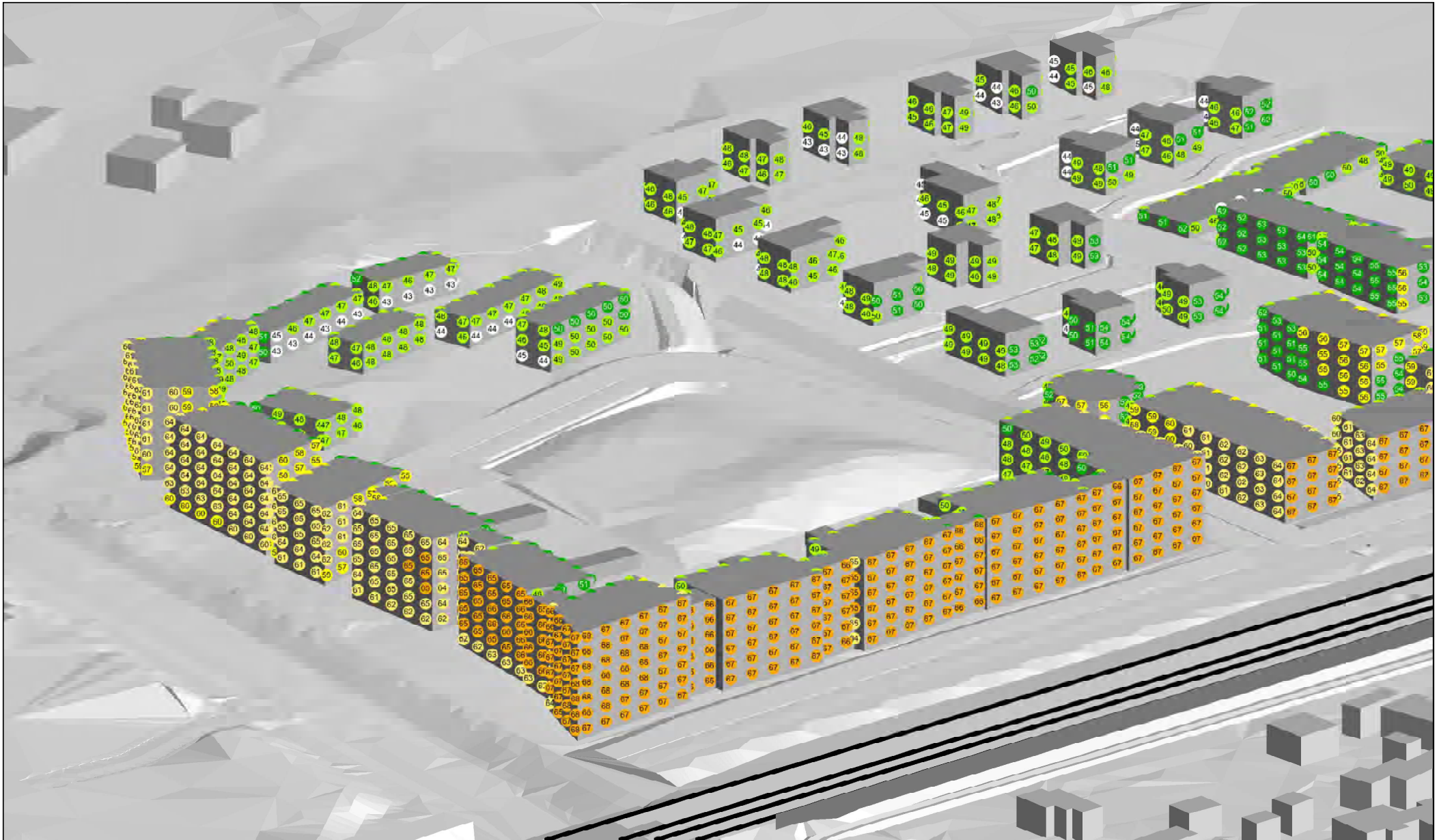
Kuva 4



MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019





JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

Kuva 5

dB	
70 <	70 <= 70
65 <	65 <= 65
60 <	60 <= 60
55 <	55 <= 55
50 <	50 <= 50
45 <	45 <= 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019

RAMBOLL



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

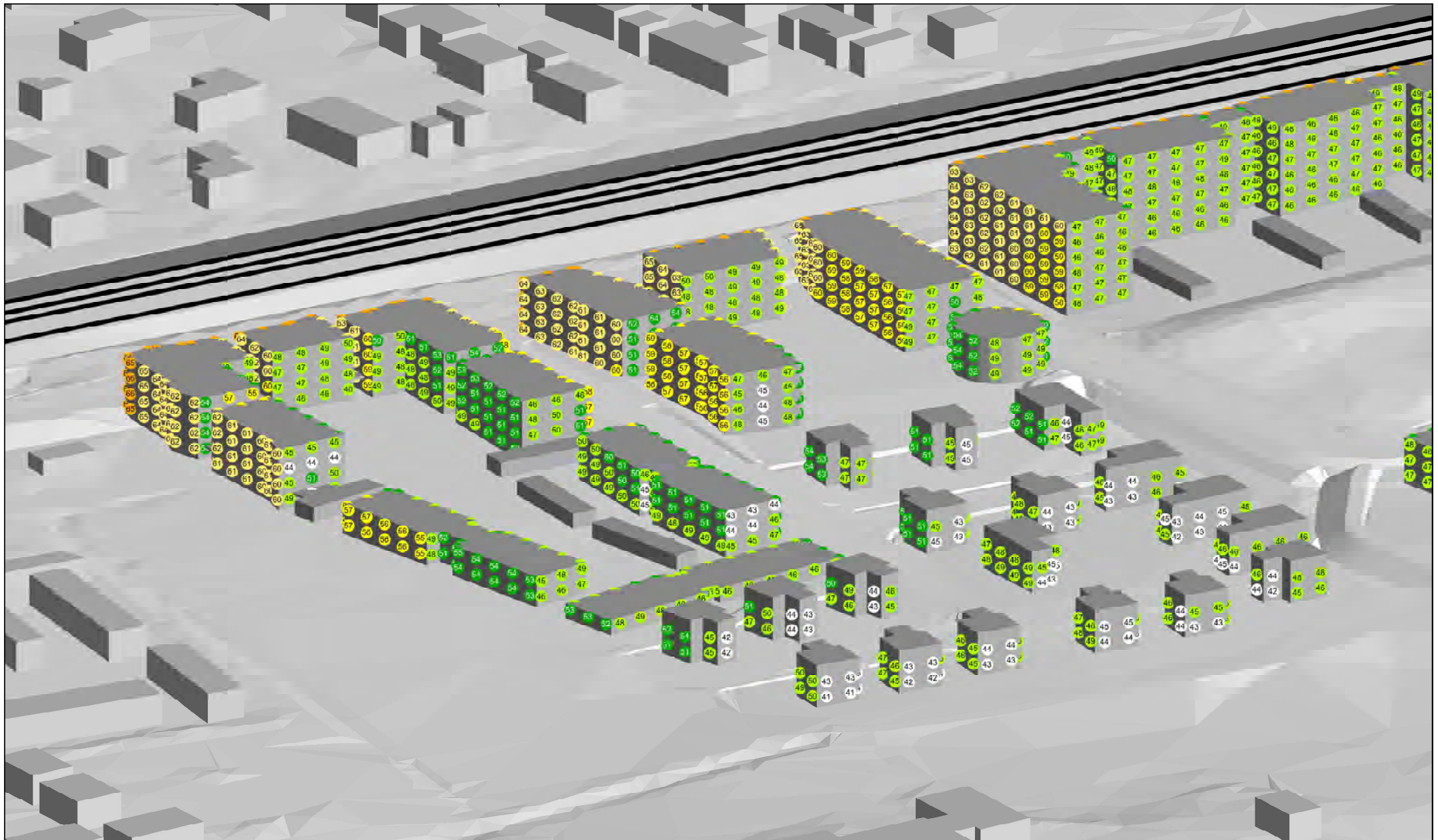
Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

Kuva 6

dB	
70 <	■
65 <	■ ≤ 70
60 <	■ ≤ 65
55 <	■ ≤ 60
50 <	■ ≤ 55
45 <	■ ≤ 50
	■ ≤ 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

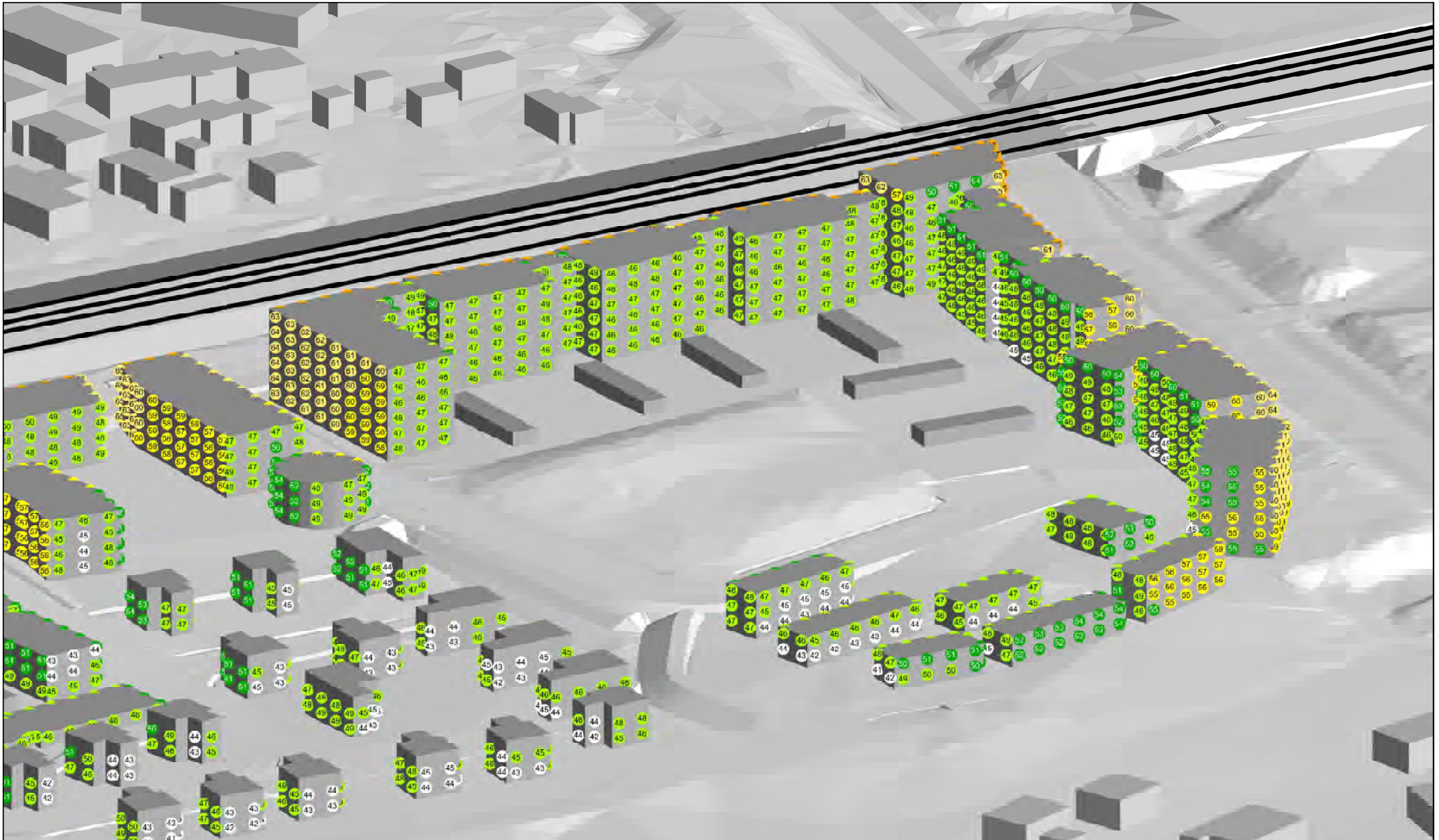
Kuva 7

dB	
70 <	[Red]
65 < <=	[Orange]
60 < <=	[Yellow]
55 < <=	[Light Green]
50 < <=	[Dark Green]
45 < <=	[White]

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019





JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) julkisivuilla

Kuva 8

dB	
70 <	≤ 70
65 <	≤ 65
60 <	≤ 60
55 <	≤ 55
50 <	≤ 50
45 <	≤ 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019

RAMBOLL



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Meluste
- Kaava-/laskenta-alue

RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

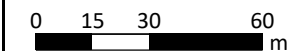
- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggerinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

ASUINALUEIDEN PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB YLITTYY Keltaisesta väriyöhykkeestä alkaen

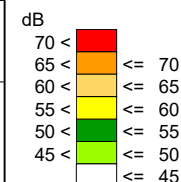
Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen päiväajan klo 7-22 keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta
Melusuojaus VE1



MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 25.10.2019



Kuva 9



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Meluste
- Kaava-/laskenta-alue

RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

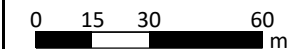
- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggerinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

UUSIEN ASUINALUEIDEN YÖAJAN OHJEARVO 45 dB YLITTYY VAALEANVIRHEÄSTÄ VÄRI-VYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Katu- ja junaliikenteen yöajan klo 22-7 keskiäänitaso (LAeq) 2 m korkeudella maanpinnasta
Melusuojaus VE1

Kuva 10

dB	
70 <	<= 70
65 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
45 <	<= 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 25.10.2019

RAMBOLL



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Melueste
- Kaava-/laskenta-alue

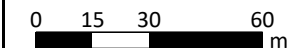
RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggarinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI Lepola IV, meluselvitys

Suunniteltu maankäyttö vuoden 2040 liikenne-ennusteella

Junaliikenteen enimmäisäänitaso (Lmax) mukaiset äänitasoerosuositukset

dB		: äänitasoero yli 40 dB
80 <		<= 85 : äänitasoero 35-40 dB
75 <		<= 80 : äänitasoero 30-35 dB
		<= 75 : äänitasoero alle 30 dB

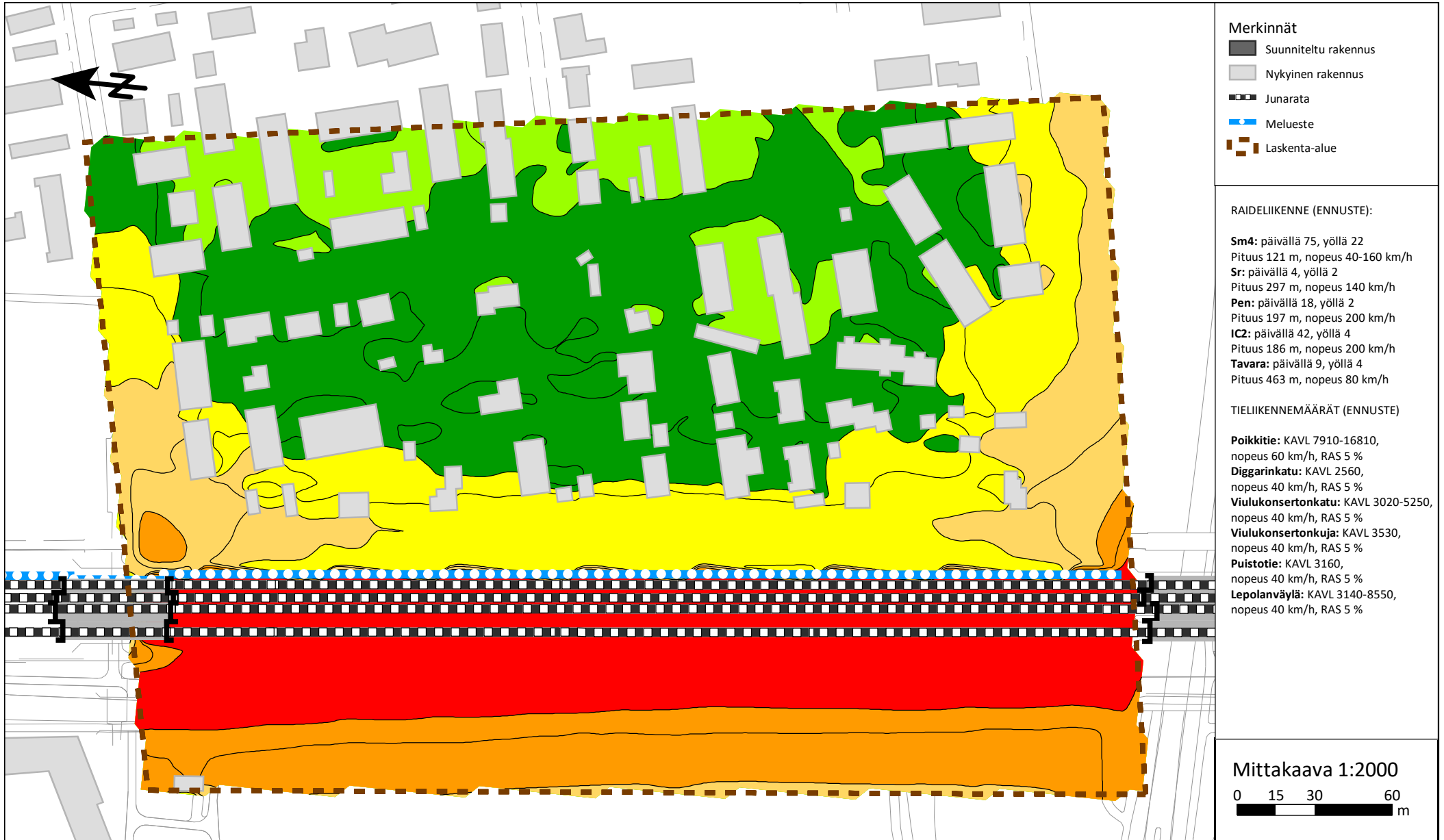
Kuva 11

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m

TEKAH 25.10.2019





JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys, suunniteltujen rakennusten heijastusvaikutus

Keskiaänitaso (LAeq 7-22, 2 m korkeudella) ilman suunniteltuja Lepolan rakennuksia
Liikenne 2035/2040

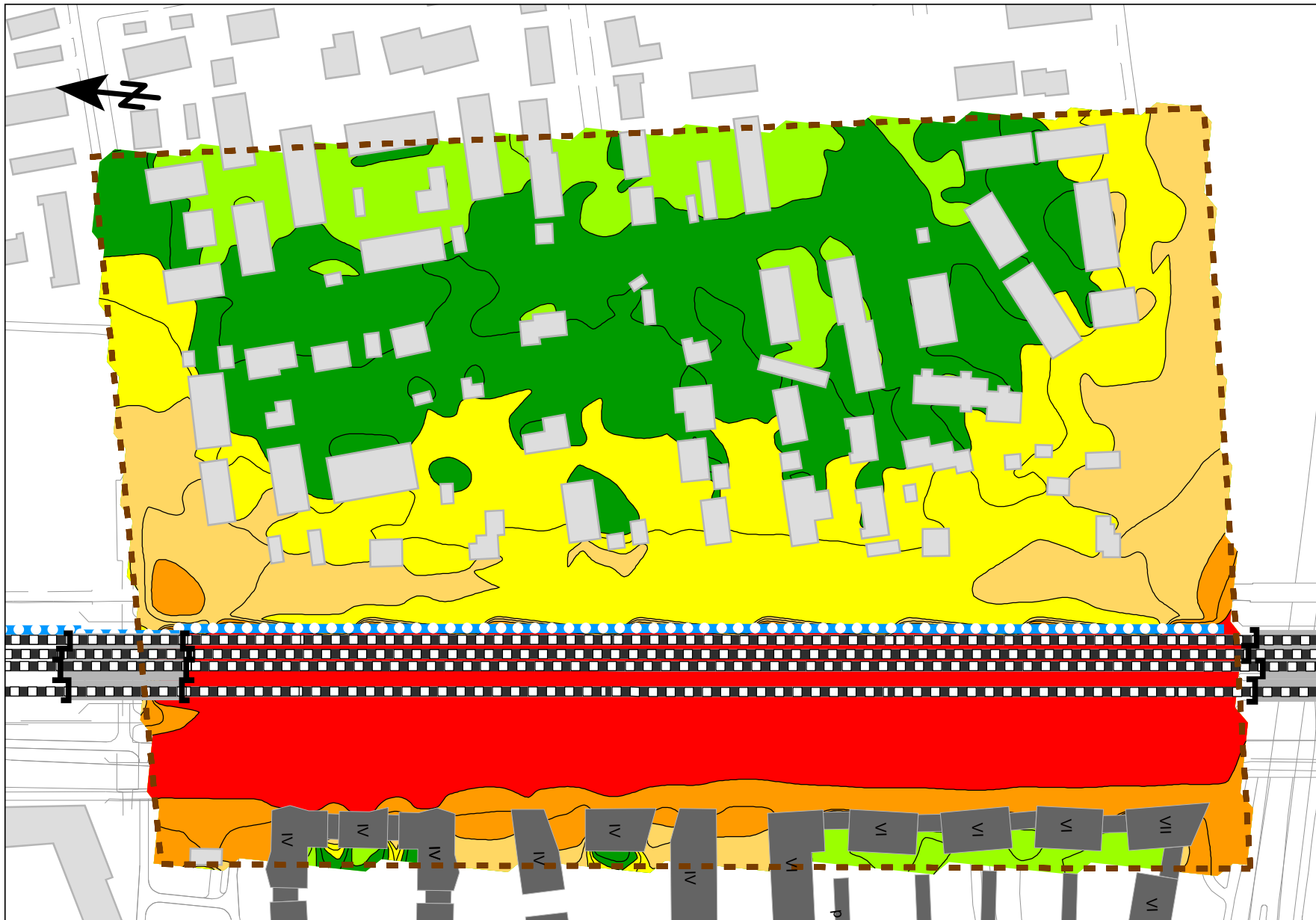
Kuva 12

dB	
70 <	< 70
65 <	< 65
60 <	< 60
55 <	< 55
50 <	< 50
45 <	< 45

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 17.10.2019

RAMBOLL



Merkinnät

- Suunniteltu rakennus
- Nykyinen rakennus
- Junarata
- Melueste
- Laskenta-alue

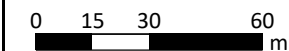
RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

- Sm4:** päivällä 75, yöllä 22
- Pituus** 121 m, nopeus 40-160 km/h
- Sr:** päivällä 4, yöllä 2
- Pituus** 297 m, nopeus 140 km/h
- Pen:** päivällä 18, yöllä 2
- Pituus** 197 m, nopeus 200 km/h
- IC2:** päivällä 42, yöllä 4
- Pituus** 186 m, nopeus 200 km/h
- Tavara:** päivällä 9, yöllä 4
- Pituus** 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKKENEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

- Poikkitie:** KAVL 7910-16810, nopeus 60 km/h, RAS 5 %
- Diggarinkatu:** KAVL 2560, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkatu:** KAVL 3020-5250, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Viulukonsertonkuja:** KAVL 3530, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Puistotie:** KAVL 3160, nopeus 40 km/h, RAS 5 %
- Lepolanväylä:** KAVL 3140-8550, nopeus 40 km/h, RAS 5 %

Mittakaava 1:2000



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI

Lepola IV, meluselvitys, suunniteltujen rakennusten heijastusvaikutus

Keskiaänitaso (LAeq 7-22, 2 m korkeudella) suunnitelluilla Lepolan rakennuksilla
Liikenne 2035/2040

Kuva 13

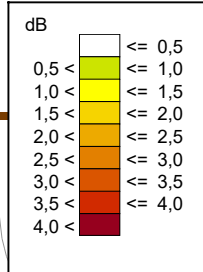
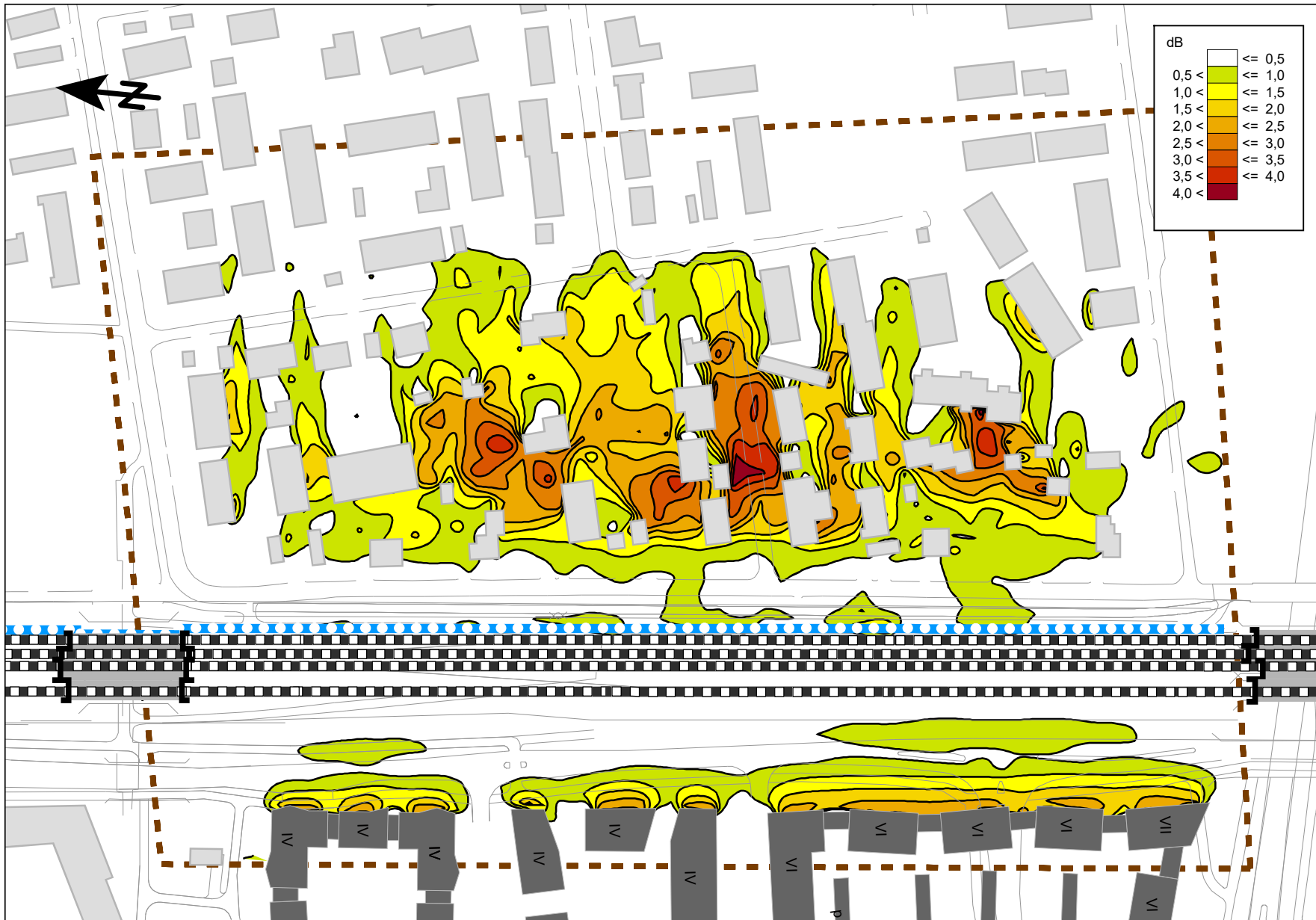
dB	
70 <	< 70
65 <	< 65
60 <	< 60
55 <	< 55
50 <	< 50
45 <	< 45

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

TEKAH 17.10.2019

RAMBOLL



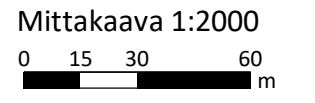
- Merkinnät**
- Suunniteltu rakennus
 - Nykyinen rakennus
 - Junarata
 - Meluste
 - Laskenta-alue

RAIDELIIKENNE (ENNUSTE):

Sm4: päivällä 75, yöllä 22
Pituus 121 m, nopeus 40-160 km/h
Sr: päivällä 4, yöllä 2
Pituus 297 m, nopeus 140 km/h
Pen: päivällä 18, yöllä 2
Pituus 197 m, nopeus 200 km/h
IC2: päivällä 42, yöllä 4
Pituus 186 m, nopeus 200 km/h
Tavara: päivällä 9, yöllä 4
Pituus 463 m, nopeus 80 km/h

TIELIIKENNEMÄÄRÄT (ENNUSTE)

Poikkitie: KAVL 7910-16810,
nopeus 60 km/h, RAS 5 %
Diggarinkatu: KAVL 2560,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
Viulukonsertonkatu: KAVL 3020-5250,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
Viulukonsertonkuja: KAVL 3530,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
Puistotie: KAVL 3160,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %
Lepolanväylä: KAVL 3140-8550,
nopeus 40 km/h, RAS 5 %



JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Lepola IV, meluselvitys, suunniteltujen rakennusten heijastusvaikutus

Keskiaänitason (LAeq 2 m korkeudella)
muutos heijastuksen vaikutuksesta
Liikenne 2035/2040

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 8.1
Menetelmä: RTN, NMT - 1996
Äänen heijastuksia: 2
heijastavan kohteen max. etäisyys:
- laskentapisteeseen 200 m
- äänilähteeseen 50 m
Laskentasäde 2500 m, laskentaruudukko 5 m x 5 m

Kuva 15

Vastaanottaja

Järvenpään kaupunki

Asiakirjatyyppi

Tärinä- ja runkomeluserivitys

Päivämäärä

13.01.2020

LEPOLA IV, ASEMAKAAVA SELVITYS RAIDELIIKEN- TEESTÄ AIHEUTUVASTA TÄRINÄSTÄ JA RUNKOME- LUSTA

**LEPOLA IV, ASEMAKAAVA
SELVITYS RAIDELIIKENTEESTÄ AIHEUTUVASTA
TÄRINÄSTÄ JA RUNKOMELUSTA**

Päivämäärä **13/01/2020**
Laatija **Kirsi Koivisto**
Kuvaus **Tärinä- ja runkomeluserivitys**
Projekti nro **1510049535**

SISÄLTÖ

1. Tehtävä.....	1
2. Lähtötiedot	1
2.1 Pohjasuhteet	1
2.2 Liikenne tarkastelukohdalla	2
3. Tärinän ja runkomelun suositusarvot	2
3.1 Tärinän ja runkomelun syntyminen	2
3.2 Tärinän suositusarvot	3
3.2.1 Ihmistä häiritsevä tärinä	3
3.2.2 Tärinän kartoitus rakennusten vaurioriskin kannalta	4
3.2.3 Rakennuksen herkkyys tärinälle	4
3.3 Runkomelun arviointiin liittyvä ohjeistus ja menettelytavat	5
4. Värähtelymittaukset	6
5. Tärinän arviointi	6
5.1 Tärinän leviäminen ja ohjearvoalueet	6
5.2 Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän tarkennettu arviointi	8
5.2.1 Tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä	9
5.2.2 Resonanssiin perustuva arvio sisätilojen värähtelystä	9
6. Runkomelun arviointi.....	12
7. Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi	13

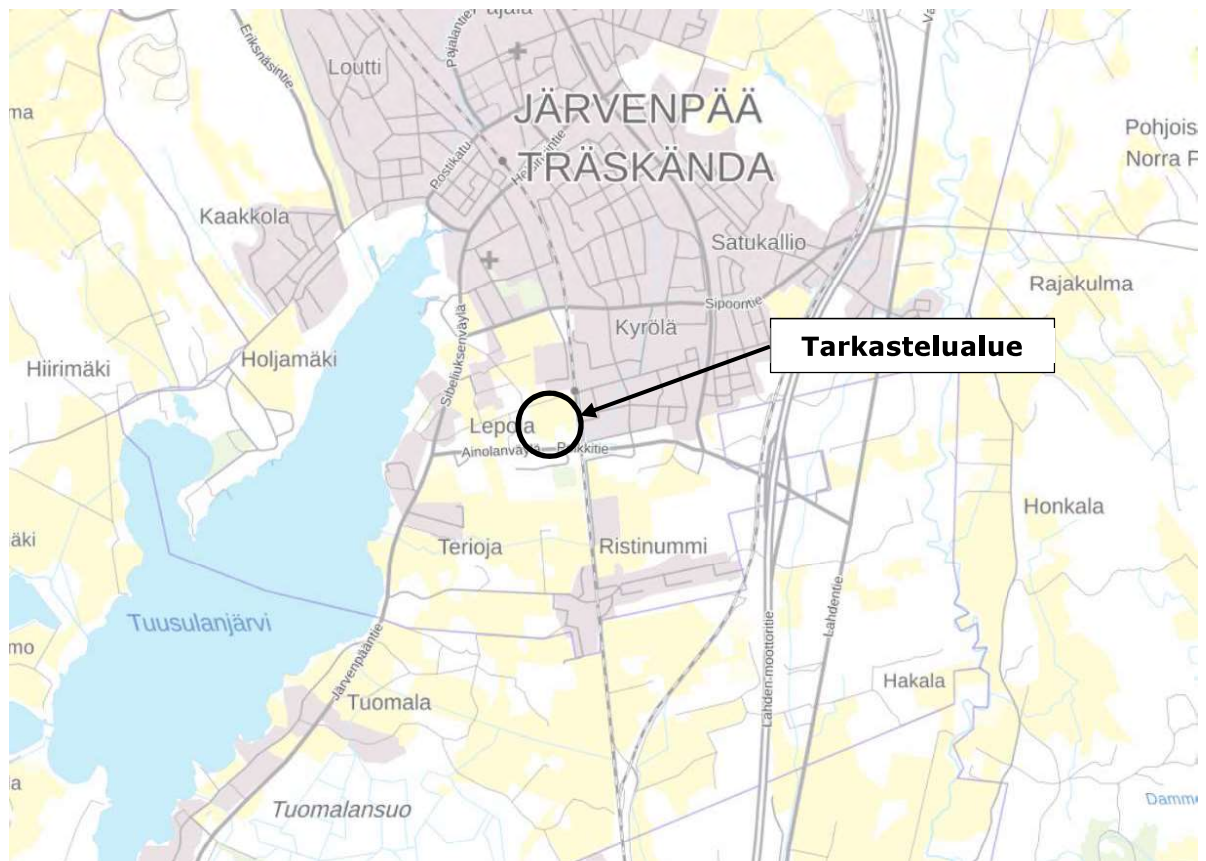
1. TEHTÄVÄ

Tässä työssä laadittiin Lepolan IV-alueen tärinä- ja runkomeluselvitys asemakaavaa varten. Suunnittelualue sijaitsee pääradan varressa, Poikkitie (mt. 145) pohjoispuoleisella alueella. Radan varteen suunnitellaan kerrostaloja ja niiden länsipuolelle matalampaa asuinrakentamista Lepola I:n aloituskortteleiden tapaan. Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.

Työn tarkoituksena on selvittää suunnittelualueelle raideliikenteestä aiheutuvat tärinä- ja runkomelutasot, ja antaa ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten.

Selvitys on toteutettu noudattaen VTT:n ohjeita:

- Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta, VTT 2004
- Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa, VTT 2006
- Ohjeita liikennetärinän arviointiin, VTT 2011.
- Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi - Esiselvitys, VTT 2009.



Kuva 1. Lepola IV, asemakaava. Tärinäselvityksen tarkastelualue. (Kuva: Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkunan aineistoa 07/2019)

2. LÄHTÖTIEDOT

2.1 Pohjasuhteet

Lepola IV kaava-alueen maaperä koostuu pääosin savesta. Savikerroksen paksuus alueella on syvimmillään n. 11 m. Kaava-alueen eteläosan keskellä on halkaisijaltaan noin 80 m kalliokumpare, joka kohoaa ympäröivää maastoa n. 3-4 m korkeammalle

Alueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.

tilaan korvin kuultavaa melua. Runkomelu etenee tehokkaasti kallioperässä ja vaimenee pehmeissä maakerroksissa.

Tärinä on tuntoaistilla havaittavaa matalataajuista värähtelyä. Tärinähaittoja esiintyy tyypillisesti pehmeikköalueilla liikenneväylien ympäristössä. Kallio- ja moreenimaassa tärinä vaimenee nopeasti eikä yleensä aiheuta haittoja.

3.2 Tärinän suositusarvot

3.2.1 Ihmistä häiritsevä tärinä

Tärinän arvioinnissa on käytetty VTT:n (2004) tärinäsuositusta, joka perustuu norjalaiseen tärinäluokitukseen NS 8176 (1999). Suositusarvo esitetään ihmisen kokemuksen mukaan taajuuspainotettuna tehollisarvona, joka toteutuu 95 % tilastollisella todennäköisyydellä (taulukko 1).

Taulukon 1 luokitus perustuu ihmisen kokeman tärinän häiritsevyyteen. Luokitusta ei sovelleta rakennuksille, joissa ihmiset ovat pääasiassa liikkeessä tai muut kuin liikenteestä aiheutuvat häiriöt voivat olla merkittävämpiä (esim. toimistot, kaupat, kahvilat, ostoskeskukset, tavaratalot, liikuntatilat) (NS 2005).

Tehollisarvo, jossa yksittäiset huippuarvot tasoittuvat, kuvaa paremmin tärinän aiheuttamaa haittaa ihmisen häiriintymiselle kuin huippuarvo, joka soveltuu paremmin rakenteiden vaurioitumistarkasteluihin. Tärinän tehollisarvo vastaa ajattelutavaltaan jossain määrin melumittauksen keskiarvoistettua ekvivalenttisarvoa. Yleensä rautatietärinän taajuuspainotettu heilahdusnopeuden tehollisarvo on noin 50 % tärinän huippuarvosta. Mikäli hallitseva värähtelytaajuus on tiedossa, voidaan heilahdusnopeuden huippuarvot muuntaa taajuuspainotetuiksi tehollisarvoiksi yhtälöllä 1 (VTT 2004).

$$v_w \leq 0,55 \cdot v_{\max} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{f_0}{f}\right)^2} \quad (1)$$

missä v_w on taajuuspainotettu tehollisarvo
 v_{\max} heilahdusnopeuden huippuarvo
 f_0 3,5 Hz
 f hallitseva värähtelytaajuus

Taulukko 1. Suositus rakennusten värähtelyluokituksesta (VTT 2004).

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

Tärinän laskennalliset tarkastelut on tehty rautatieliikenteen tärinän arvioimiseen kehitetyllä ennustusmallilla (VTT 2006).

Suosittelava tavoiteraja värähtelyn enimmäisarvolle rakennuksen sisätiloissa on uusilla asuinalueilla 0,3 mm/s ja vanhoilla asuinalueilla 0,6 mm/s. Tämä VTT:n esittämä suositus enimmäisarvoksi (VTT 2006) on otettu käyttöön myös Liikenneviraston ohjeistuksessa

(Liikennevirasto 2016). Tavoitteen tulee toteutua pystyvärähtelyn osalta rakennuksen kaikissa lattioissa ja vaakavärähtelyn osalta rakennuksen jokaisessa kerroksessa. Mikäli kyse ei ole asuinrakennuksesta ja tilojen käyttötarkoitus on sellainen, että liikenteen ei katsota haittaavan lepoa, **tavoiteraja voi olla kaksinkertainen** esitettyihin arvoihin nähden.

3.2.2 Tärinän kartoitus rakennusten vaurioriskin kannalta

Suomessa rakennusten rakenteiden vaurioriskille ei ole toistaiseksi annettu virallisia raja-arvoja. Ihmisten häiriintymiskynnys kuitenkin yleensä ylittyy merkittävästi pienemmillä värähtelyn arvoilla kuin ne joilla rakenteiden vaurioriski alkaa kasvamaan. Näin ollen pysyttäessä asuinviihtyvyyden kannalta sallituissa värähtelyrajoissa, ei rakennusten vaurioitumisriski ole yleensä merkitsevänä tekijänä tarkasteluissa.

VTT:n raportin ”Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius, 2014” mukaan tarkastelussa oleva alue voidaan rajata ja luokitella normaalikuntoisten rakennusten tärinänsiedon perusteella kolmeen vyöhykkeeseen:

- V-alue: Lähinnä rataa oleva alue, jolla maaperän tärinä on niin voimakasta, että se voi aiheuttaa vahinkoriskin rakennuksille tai rakenteille.
- H-alue: Hyväkuntoisiin ja tavanomaisiin rakennuksiin ei yleensä aiheudu niiden käyttökelpoisuutta haittaavia vaurioita, jos liikennetärinä on huomioitu resonanssille herkkien rakenteiden suunnittelussa. Tärinä on kuitenkin yleensä selvästi havaittavaa ja häiritsee usein asumismukavuutta.
- E-alue: Tärinä ei aiheuta normaalikuntoisten rakenteiden vaurioitumista, mutta voi häiritä asumismukavuutta.

Eri alueiden raja-alue tärinävyöhykkeisiin perustuu maaperän värähtelyn huippuarvoon V_{max} . Eri alueiden värähtelyrajat on esitetty taulukossa 2. Maanpinnan värähtely ei saa pystysuunnassa eikä kummassakaan vaakasuunnassa ylittää taulukossa esitettyjä arvoja.

Taulukko 2. Tärinäalueiden (V, H ja E) rajauksessa käytettävät värähtelyrajat (v_{max} , mm/s) maaperän värähtelylle (VTT 2014).

Maalaji	Pehmeä savi, $s_u < 25 \text{ kN/m}^2$	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka	Tiivis hiekka, sora, moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio	Kiinteä kallio
Värähtelyn hallitseva taajuus	alle 10 Hz	10...20 Hz	20...50 Hz	yli 50 Hz
V-alue	> 3	> 4,2	> 6	> 7,2
H-alue	1...3	1,4...4,2	2...6	2,4...7,2
E-alue	< 1	< 1,4	< 2	< 2,4

3.2.3 Rakennuksen herkkyys tärinälle

Rakennuksen tärinäherkkyys riippuu merkittävästi sen rakenteista ja mittasuhteista. Tavallisesti mitä jäykempi rakenne, sitä vähemmän rakennus reagoi tärinään. Yksikerroksisessa rakennuksessa resonanssi aiheuttaa ongelmia harvemmin kuin monikerroksisissa. Erityisen herkkiä resonanssille ovat 1,5...2-kerroksiset rakennukset.

Rakennuksen perustaminen paaluille tavallisesti lisää rakenteen jäykkyyttä ja vähentää tärinäherkkyttä. On kuitenkin huomattavaa, että tilanteissa joissa maaperän

vaakasuuntainen tärinä on merkittävää, saattaa paalutus lisätä tärinää paalujen ottaessa vaakätärinän vastaan maaperässä ja siirtäessä sitä rakennuksen runkoon.

Puurakenteinen 1,5 tai 2 -kerroksinen pientalo on tyypillisesti erittäin tärinäherkkä. Betonirakenteista yli 2-kerroksista kerrostaloa voidaan taas pitää ei-tärinäherkkänä, kunhan vältetään rungon ja lattian resonanssitaajuuksia, eikä rakennuksen ominaistaajuus osu maaperän kanssa samalle ominaistaajuudelle.

3.3 Runkomelun arviointiin liittyvä ohjeistus ja menettelytavat

Suomessa ei toistaiseksi ole olemassa virallisia raja- tai ohjearvoja liikenteen aiheuttamalle runkomelulle. VTT:n julkaisua "Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT Tiedotteita 2468, Espoo 2009" käytetään Suomessa yleisesti liikenteestä aiheutuvan runkomelun arvioinnissa. Julkaisussa esitetään runkomelun 3-tasoinen arviointimenetely, joista tarkin taso perustuu tunnuslukuun, joka määräytyy mittaustuloksen perusteella.

Yleisimmin runkomelua esiintyy taajuusalueella 16...250 Hz. Runkomelu on laskennallisesti ja mittausteknisesti erittäin haastava arvioitava. Kaikkien melun syntymiseen vaikuttavien tekijöiden, syntymekanismista siirtotien kautta melua säteileviin rakenteisiin, on erittäin työlästä arvioida tarkoin laskelmin. Mittaamalla äänitasoja ei mitattavasta tasosta pystytä erottamaan selkeästi runkomelusta aiheutuvaa osuutta, vaan mitattu äänitaso koostuu sekä ilmaäänestä että runkoäänestä.

Kalliovarainen tai ohuen murskekerroksen varaan tehty perustus johtaa runkomelua hyvin. Kallion ja perustuksen välinen paksumpi maakerros vaimentaa tehokkaasti runkomelua, joskin perustuksista kallioon asti ulottuvat paalut voivat jälleen edistää runkomelun johtumista.

Taulukossa 3 on esitetty suositus Suomessa käytettävistä runkomelutasojen raja-arvoista. Suosituksen raja-arvoja asetettaessa tavoitteena on ollut häiriövaikutuksen rajoittaminen minimiin. Koska häiriövaikutusten on havaittu syntyvän, kun $L_{pASmax} \geq 35$ dB, raja-arvot ovat asunnoissa tätä tasoa pienemmät. Raja-arvot täyttävät valtioneuvoston, sosiaali- ja terveysministeriön ja Suomen rakennusmääräyskokoelmassa annetut suurimmat sallitut äänitasot asunnossa.

Taulukko 3. VTT:n suosittelemat runkomelun ohjearvot

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

*) Avoradat. Mikäli kaavamääräyksellä on annettu ohje julkisivun ilmaääneneristäväyydestä, on suositeltavaa käyttää runkomelutason tiukempaa raja-arvoa.

4. VÄRÄHTELYMITTAUKSET

Mittaukset suoritettiin valvomattomina kahdessa pisteessä 2.-7.8.2019. Mittauspisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 5. Mittaukset teki Finnrock Oy.

Mittaukset on esitetty taajuuspainotettuina tehollisarvoina (v_w) tehtynä luonnontilaisen maan pintakerroksesta kolmessa suunnassa: V - pystysuuntainen heilahdusnopeus, L - radan suuntainen heilahdusnopeus ja T - rataa vastaan kohtisuora heilahdusnopeus. Suurimmat mittausrekisteröinnit kummastakin mittauspisteestä sekä niiden aiheuttajiksi arvioidut junat on esitetty liitteessä 1.

Mittaukset ja niiden analysointi on tehty VTT:n ohjeen "Suositus liikennetärinän mittauksesta ja luokituksesta" mukaisesti. Ohje perustuu standardeihin NS 8176 ja ISO 2631-2.

5. TÄRINÄN ARVIOINTI

5.1 Tärinän leviäminen ja ohjearvoalueet

Tärinän leviämistä ympäristöön pystytään arvioimaan värähtelyn pystysuuntaisen komponentin avulla, johon myös tärinäluokkien ohjearvoalueiden määrittely perustuu. Radalta nykytilanteessa arvioitu tärinän leviäminen sekä maasta mitatut heilahdusnopeuden arvot esitetään värähtelyn tunnuslukuna $v_{w,95}$.

Tärinän leviämisen arviointi nykytilanteessa on tehty perustuen 2.-7.8.2019 tehtyihin mittauksiin kaava-alueen eteläosassa sekä Helimäki Akustikkojen vuonna 2008 tekemiin mittauksiin kaava-alueen keski- ja pohjoisosassa. Mittauspisteissä mitatut värähtelyn tunnusluvut on esitetty taulukossa 4.

Vuoden 2019 mittauksissa suurimmat tärinät aiheutuivat selkeästi tavarajunista (liite 1), mutta vuoden 2008 mittauksissa myös henkilöliikenteen junat ja veturien ohiajot aiheuttivat merkittävää tärinää (Helimäki Akustikot 2009).

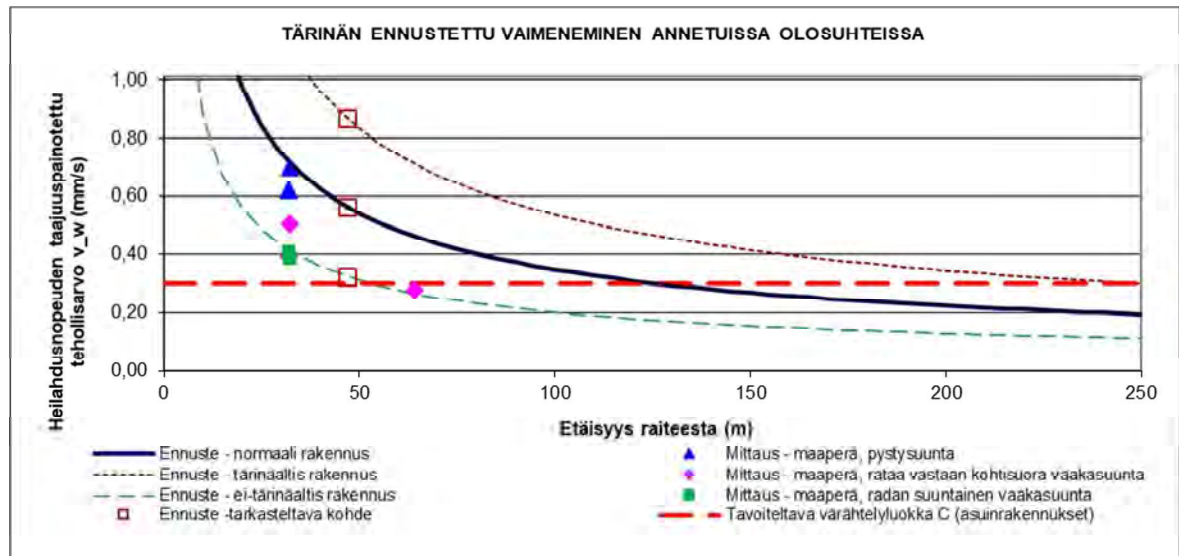
Taulukko 4. Lepola IV, asemakaava. Värähtelyn tunnusluvut maasta mitattuna.

Mittauspiste	Pienin etäisyys radasta (m)	Mitattu tunnusluku $v_{w,95}$ (mm/s)			Mittausvuosi
		V	T	L	
MP 1 (Ramboll)	7	0,73	0,55	0,59	2019
MP 2 (Ramboll)	87	0,04	0,11	0,09	2019
MP 4 (Helimäki)	32	0,70	0,50	0,39	2008
MP 5 (Helimäki)	32	0,62	0,40	0,41	2008
MP 6 (Helimäki)	64	-	0,28	-	2008
MP 10 (Helimäki)	32,5	0,27	0,41	0,31	2008
MP 11 (Helimäki)	65	0,41	0,33	0,28	2008
MP 12 (Helimäki)	110	0,29	0,17	-	2008

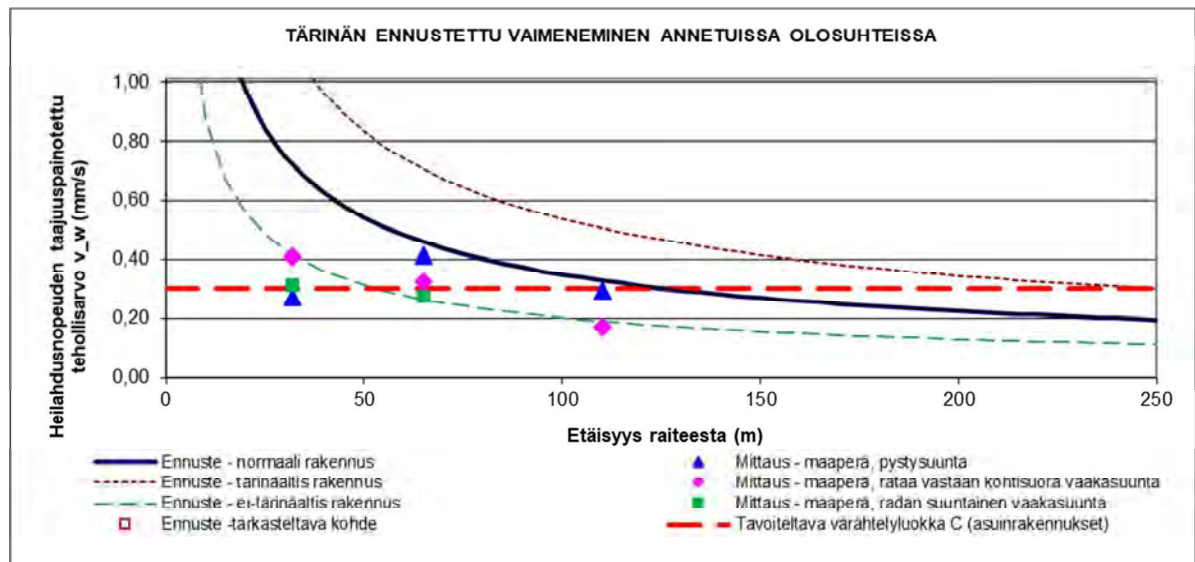
Värähtelyn ennustekäyrän laskenta kaava-alueen eteläosassa on esitetty liitteessä 2. Kaava-alueen keski- ja pohjoisosan ennustekäyrät on sovitettu vuoden 2008 mittauksen perusteella. Ennustekäyrät esittävät rakennuksen pohjakerroksen lattiatasossa ennustettua suurinta värähtelyn tunnuslukua.

Kuvissa 3-5 on esitetty tärinän ennustekäyrät kaava-alueen pohjois- keski- ja etelä-osassa sekä käytössä olleet mittaustulokset vuosilta 2008 ja 2019 joihin käyrät on sovitettu.

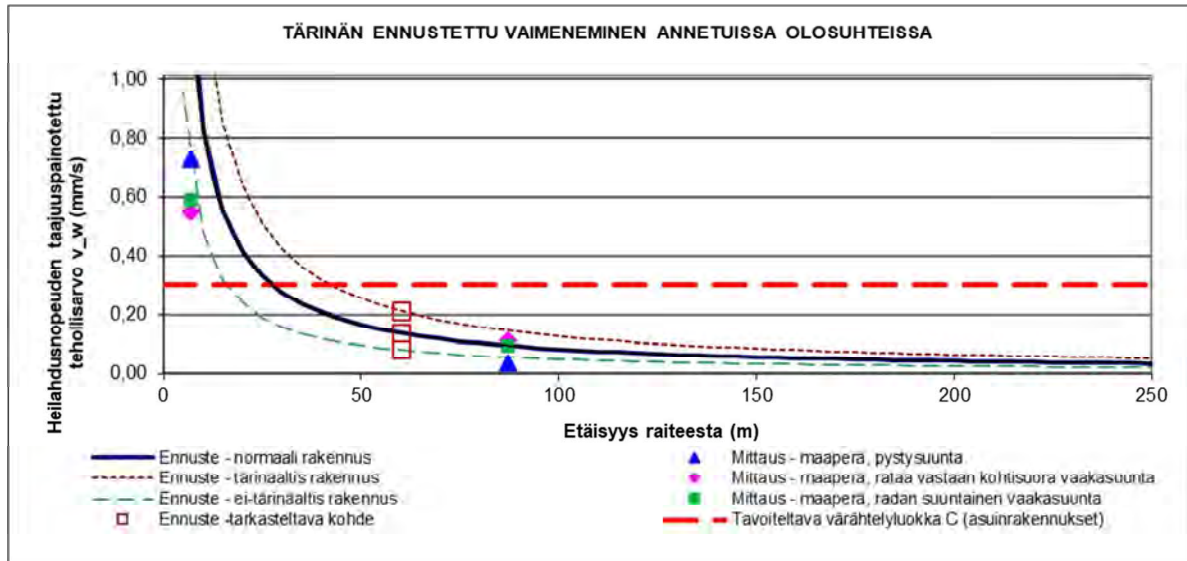
Pystysuuntaisen värähtelyn perusteella määritettyjen ohjearvoalueiden (tärinäluokat) etäisyydet radasta tavanomaisella rakennuksella on esitetty taulukossa 5.



Kuva 3. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen pohjoisosassa. Mittausten perusteella laskennallisesti arvioitu tärinän heilahdusnopeus rakennuksissa sekä mittaustulokset mittauspisteistä 4, 5 ja 6 (Helimäki Akustikot 2009).



Kuva 4. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen keskiosassa. Mittausten perusteella laskennallisesti arvioitu tärinän heilahdusnopeus rakennuksissa sekä mittaustulokset mittauspisteistä 10, 11 ja 12 (Helimäki Akustikot 2009).



Kuva 5. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen eteläosa. 2.-7.8.2019 tehtyjen mittausten perusteella laskennallisesti arvioitu tärinän heilahdusnopeus rakennuksissa sekä mitaustulokset mittauspisteistä 1 ja 2.

Taulukko 5. Lepola IV, asemakaava. Ohjearvoaluiden etäisyys radasta tavanomaisella rakennuksella kaava-alueen pohjois- ja keskiosassa sekä eteläosassa.

Värähtelyluokka	Etäisyys radasta (m)	
	Pohjois- ja keskiosa	Eteläosa
D	45	15
C	130	30
B	380	60
A	> 500	85

Tärinäolosuhteet, joihin pyritään uusissa asuinrakennuksissa

Tavanomaisilla asuinrakennuksilla värähtelyluokan C alue (tärinän tunnusluvun $v_{w,95}$ oltava $< 0,3$ mm/s) alkaa alueen pohjois- ja keskiosassa n. 130 m etäisyydellä ja eteläosassa n. 30 m etäisyydellä radasta.

Värähtelyluokkien D ja C alueiden rajat on esitetty kartalla liitteessä 5.

Värähtelyluokan C alueelle voidaan rakentaa uusia asuinrakennuksia ilman, että junaliikenteen tärinästä aiheutuu asukkaille kohtuutonta häiriötä.

5.2 Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän tarkennettu arviointi

Tärinän leviämisen arvioinnin lisäksi tehtiin tarkennettu arviointi rakennukseen siirtyvän liikennetärinän tasosta. Arvio rakennuksen rungon ja lattian värähtelystä pohjautuu perustuksen värähtelyyn, joka taas perustuu mitattuun maan värähtelyyn. Tarkastelu tehtiin kahdella eri lähestymistavalla:

1. Huomioimalla värähtelyn tasainen voimistuminen koko taajuusalueella.
2. Huomioimalla värähtelyn voimistuminen resonanssin vuoksi. Rungon resonanssitarkastelu perustuu maan vaakavärähtelyyn ja lattian resonanssitarkastelu maan pystyvärähtelyyn.

5.2.1 Tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä

Taulukossa 6 on esitetty arviot tasaiseen voimistumiseen perustuvasta lattian ja rungon värähtelystä mittauspisteissä 1 ja 2.

Tasaiseen voimistumiseen perustuva rakennuksen värähtely määritetään perustuksessa esiintyvän suurimman värähtelykomponentin perusteella. Kaava-alueen rajalla, n. 45 m etäisyydellä radasta arvoksi saadaan $v_{w1} = 0,27$ mm/s.

Koska saatu rakennuksen värähtelyarvo $v_{w1} < 0,3$ mm/s (uusia rakennuksia koskeva tärinäluokan C raja), kohde täyttää vaatimukset tasaiseen voimistumiseen perustuvan arvion pohjalta.

Taulukko 6. Lepola IV, asemakaava. Arvio tasaiseen voimistumiseen perustuvasta lattian ja rungon värähtelystä 08/2019 tehtyjen mittausten perusteella.

Mittauspiste	Pienin etäisyys radasta (m)	Arvioitu tunnusluku v_{w1} (mm/s, $k_1 = 1,5$)		
		Runko T-suunta	Runko L-suunta	Lattia V-suunta
MP 1	7	0,51	0,79	0,97
MP 2	87	0,16	0,12	0,05

5.2.2 Resonanssiin perustuva arvio sisätilojen värähtelystä

2.-7.8.2019 mitatun värähtelyn taajuussisältö kaava-alueen eteläosassa mittauspisteissä 1 ja 2 on esitetty liitteessä 3. Kaavioissa on esitetty maan värähtelyn taajuussisältö terssikaistoittain eri mittaussuunnissa sekä rungon vaakavärähtelyn ja lattian pystyvärähtelyn suuruus resonanssitapauksissa. Maaperän ominaistajuudeksi on taajuusjakaumien perusteella arvioitu n. 8 Hz.

Kuvissa 6-8 on esitetty arvio rungon vaakavärähtelyn ja lattian pystyvärähtelyn suuruudesta resonanssitapauksessa kaava-alueen eteläosassa, radan puoleisella kaava-alueen rajalla, eli noin 45 m etäisyydellä radasta. Resonanssivaikutusta kaava-alueen keski- ja pohjoisosissa on arvioitu suhteuttamalla mittauspisteiden 1 ja 2 taajuusjakaumat vuoden 2008 mittaustuloksiin.

Rakennuksen runko:

Kaava-alueen eteläosassa yli 45 m etäisyydellä radasta, ehto $v_{w2} \leq 0,3$ mm/s toteutuu lukuun ottamatta 8 ja 10 Hz taajuuksia sekä pohjoisosassa lukuun ottamatta 6,3-10 Hz taajuuksia.

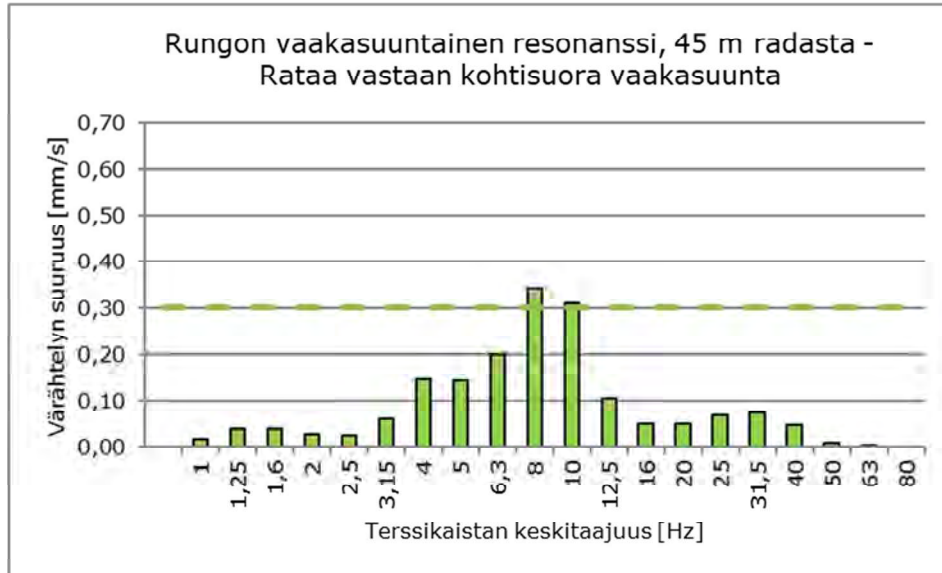
Rungon värähtelysuunnittelussa voidaan ominaistajuuteen vaikuttaa helpoiten valitsemalla rakennuksen korkeus siten, että resonanssissa ylimmän kerroksen vaakavärähtely jää asetettua tavoiterajaa pienemmäksi (taulukko 7).

Kaava-alueen eteläosassa alle 75 m etäisyyksillä radasta tulee rakennusten runko suunnitella siten, ettei rungon ominaistajuus satu terssikaistoille 8-10 Hz. Ehto toteutuu, kun rakennus on joko 1-kerroksinen tai vähintään 3-kerroksinen.

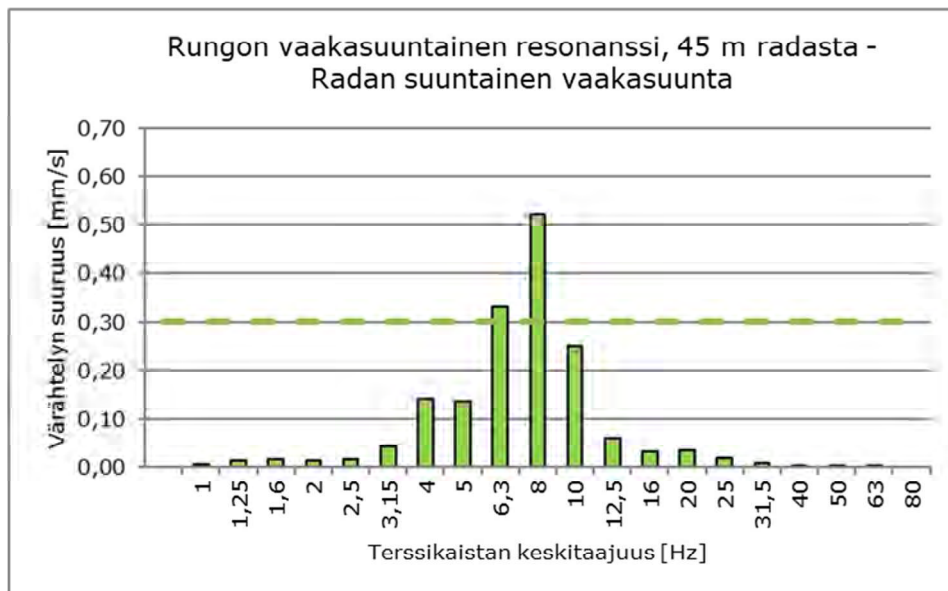
Kaava-alueen pohjoisosassa alle 210 m etäisyyksillä radasta tulee rakennusten runko suunnitella siten, ettei rungon ominaistajuus satu terssikaistoille 6,3-10 Hz. Ehto toteutuu, kun rakennus on joko 1-kerroksinen tai vähintään 4-kerroksinen.

Kaava-alueen pohjoisosassa yli 210 m etäisyyksillä radasta tulee rakennusten runko suunnitella siten, ettei rungon ominaistaajuus satu terssikaistoille 8-10 Hz. Ehto toteutuu, kun rakennus on joko 1-kerroksinen tai vähintään 3-kerroksinen.

Rungon värähtelysuunnitteluun perustuvat rajoitusalueet kerrosluvuille on esitetty liitteen 5 kartalla.



Kuva 6. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen eteläosa, rungon resonanssin värähtelyspektri etäisyydellä 45 m radasta, rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta.



Kuva 7. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen eteläosa, rungon resonanssin värähtelyspektri etäisyydellä 45 m radasta, radan suuntainen vaakasuunta.

Taulukko 7. Kokemusperäiseen tietoon (VTT 2008) perustuva rakennuksen kerrosluvun vaikutus rakennuksen ominaistajuuuteen.

Kerrosten lukumäärä	Terssikaistan keskitajuus (Hz)									
	1,6	2	2,5	3,2	4	5	6,3	7,9	10	12,6
1	ei resonanssimitoitusta									
1½-2						X	X	X	X	
3				X	X	X	X			
4			X	X	X	X				
5		X	X	X	X					
6-7	X	X	X	X						
8	X	X	X							
9-10	X	X								

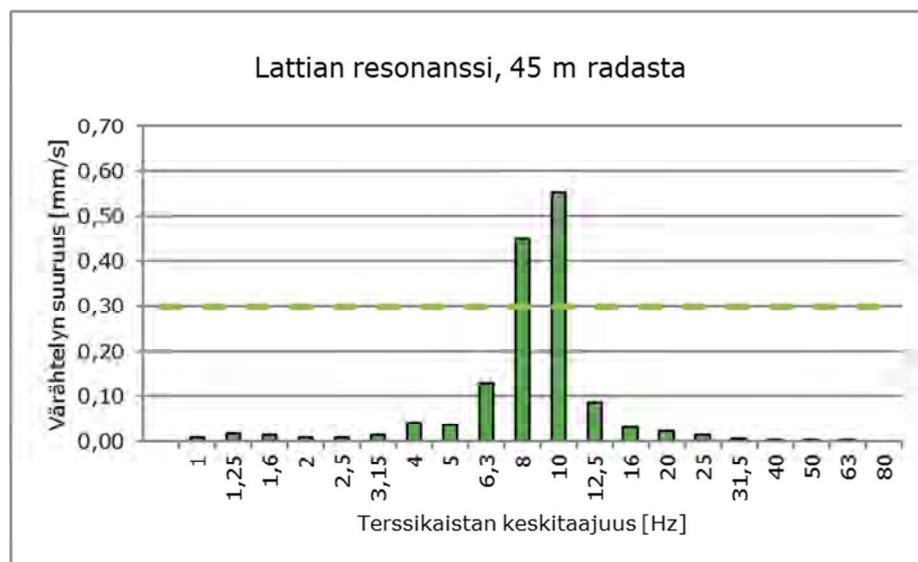
Rakennuksen lattia:

Yli 45 m etäisyydellä radasta, ehto $v_{w2} \leq 0,3$ mm/s toteutuu lukuun ottamatta 8 ja 10 Hz taajuuksia.

Lattian värähtelysuunnittelussa valitaan lattian tyyppi ja jänneväli siten, että resonanssissa värähtely jää asetettua tavoiterajaa pienemmäksi. Taulukossa 8 on esitetty erilaisten lattioiden tyypillisiä ominaistajuuksia.

Koko kaava-alueen pohjoisosalla, sekä kaava-alueen eteläosassa alle 60 m etäisyyksillä radasta tulee rakennusten lattiat suunnitella siten, ettei lattian ominaistajuus satu terssikaistoille 8-10 Hz.

Lattian värähtelysuunnittelua koskevat rajoitusalueet on esitetty liitteen 5 kartalla.

**Kuva 8. Lepola IV, asemakaava. Kaava-alueen eteläosa, rungon ja lattian resonanssin värähtelyspektrit etäisyydellä 45 m radasta.****Taulukko 8. Erialaisten lattioiden tyypillinen ominaistajuus hyötykuormalla 30 kg/m² (VTT 2014)**

	Terssikaistan keskitajuus (Hz)									
	3,2	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25
Kevyet lattiat (L = 3...7 m)				X	X	X	X	X	X	X
Ontelolaatta (L = 6...14 m)	X	X	X	X	X	X	X	X		
Pitkät jännevälit (L = 12...18 m)	X	X	X	X	X					

6. RUNKOMELUN ARVIOINTI

Värähtelyn korkeammista taajuuksista voi rakennuksen tiloihin välittyä runkomelua, jota yleisimmin esiintyy taajuusalueella 16...250 Hz. Asuinhuoneistojen runkomelutason raja-arvoksi on esitetty $L_{prm} = 35$ dB (taulukko 3).

Runkomelulaskennan lähtötietoina on käytetty maaperästä tehtyjen värähtelymittausten tuloksia. Runkomelu on mallinnettu rakennuksen 1. kerroksen tasolla olettaen rakennukset perustettavaksi kallionvaraisesti (pehmeikköalueilla tämä tarkoittaa esimerkiksi perustamista paaluilla).

Runkomelun arviointi on tehty perustuen 2.-7.8.2019 tehtyihin mittauksiin kaava-alueen eteläosassa sekä Helimäki Akustikkojen vuonna 2008 tekemiin mittauksiin kaava-alueen keski- ja pohjoisosassa. Mittauspisteissä mitatut runkomelutasot L_{prm} on esitetty taulukossa 9.

Mittaustulosten pohjalta etäisyyden suhteen lasketut rakennuksen 1. kerroksen runkomelutasot on esitetty taulukossa 10. Melutason voidaan olettaa putoavan noin 2 dB per kerros rakennuksessa ylöspäin mentäessä.

Runkomelun äänenpainetasolle mittauspisteissä 1 ja 2 lasketut taajuusspektrit eri mitaussuunnissa on esitetty liitteessä 4. Tarkastelujen perusteella runkomelun merkittävimmät taajuudet sijoittuvat yli 40 Hz terssikaistoille.

Runkomeluvyöhykkeet rakennusten 1. kerroksen tasolla on esitetty liitteen 6 kartalla.

Taulukko 9. Lepola IV, asemakaava. Värähtelymittauksista lasketut rakennuksen 1. kerroksen runkomelutasot L_{prm} , kun rakennus on perustettu kallionvaraisesti.

Mittauspiste	Pienin etäisyys radasta (m)	Runkomelutaso L_{prm} (dB)			Mittausvuosi
		V	T	L	
MP 1 (Ramboll)	7	48,2	50,7	47,8	2019
MP 2 (Ramboll)	87	24,3	36,1	38,0	2019
MP 4 (Helimäki)	32	38,8	46,4	43,5	2008
MP 5 (Helimäki)	32	38,7	49,4	48,7	2008
MP 6 (Helimäki)	64	-	38,9	-	2008
MP 10 (Helimäki)	32,5	42,1	42,9	39,1	2008
MP 11 (Helimäki)	65	33,5	36,9	35,3	2008
MP 12 (Helimäki)	110	30,3	36,3	-	2008

Taulukko 10. Lepola IV, asemakaava. Rakennuksen 1. kerroksen runkomelun taso etäisyyden suhteen kaava-alueen pohjois-, keski- ja eteläosassa.

Runkomelun taso rakennuksen 1. kerroksessa	Etäisyys radasta (m)		
	Pohjoisosa	Keskiosa	Eteläosa
25 dB	162	375	605
30 dB	117	178	254
35 dB	84	85	107
40 dB	60	49	45
45 dB	43	29	19

7. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Tärinä

Tutkimusten perusteella junaliikenteen aiheuttamat tärinät ylittävät uusien asuinrakennusten suositusarvon ($v_{w,95} < 0,3$ mm/s) ihmisen häiriöksi kokemalle tärinälle alle 130 m etäisyydellä radasta alueen pohjois- ja keskiosassa ja alle 30 m etäisyydellä alueen eteläosassa. Alueelle suunnitelluista rakennuksista tämä suositusarvo ylittyy 12 rakennuksessa, jotka on esitetty liitteen 5 kartalla.

Tarkastelujen perusteella osalla kaava-alueelle suunnitelluista rakennuksista on riski rakennusrungossa syntyvälle resonanssille. Rungon värähtelysuunnittelussa voidaan resonanssia ehkäistä helpoimmin valitsemalla rakennuksen korkeus siten, että resonanssissa ylimmän kerroksen vaakavärähtely jää asetettua tavoiterajaa pienemmäksi. Tämä luo seuraavat rajoitukset rakennusten kerrosluvulle kaava-alueella:

Eteläosa:

- < 75 m etäisyydellä radasta kerrosluvun tulee olla joko 1 tai ≥ 3 .

Pohjoisosa:

- < 210 m etäisyydellä radasta kerrosluvun tulee olla joko 1 tai ≥ 4
- > 210 m etäisyydellä radasta kerrosluvun tulee olla joko 1 tai ≥ 3 .

Lisäksi osalla kaava-aluetta on olemassa riski rakennuksen lattian resonanssille. Koko kaava-alueen pohjoisosalla, sekä kaava-alueen eteläosassa alle 60 m etäisyydellä radasta tulee rakennusten lattiat suunnitella siten, ettei lattian ominaistajuus satu terssi-kaistoille 8-10 Hz.

Rajoitusalueet kerrosluvulle ja lattian resonanssin huomioimiselle on esitetty liitteessä 5. Alueelle suunnitelluista rakennuksista kerrosluvun ehto jää täyttymättä 23 sellaisella rakennuksella, jotka muutoin sijoittuvat värähtelyluokan C alueelle (uusille asunrakennuksille sallittu alue).

Mikäli rakennuksia halutaan tehdä lähemmäs rataa kuin liitteessä 5 esitetty värähtelyluokan C-alue, on joko rakennukseen tai rakennuksen ja radan väliin tehtävä erityinen tärinänvaimennusrakenne, jotta esitettyihin ohjearvoihin on mahdollista päästä.

Rakennuksessa tärinänvaimennusrakenteena voidaan käyttää rakenteeseen asennettavia jousia tai erityisiä tärinänvaimennusmattoja. Rakennuksen ja radan välissä vaimennusrakenteena voidaan käyttää hiekka- siltti- tai savialueilla esimerkiksi ponteista tai savialueilla syvästabilointipilareista maan sisään tehtävää seinämää. Tärinänvaimennusmenetelmän valinta ja soveltuvuus pitää selvittää erikseen lisätutkimusten perusteella.

Runkomelu

Värähtelymittauksiin perustuvan tarkastelun perusteella runkomeluarvot rakennusten 1. kerroksessa saattavat ylittää asuinhuoneistojen runkomelun raja-arvon 35 dB kaava-alueen pohjoisosassa alle 84 m ja eteläosassa alle 107 m etäisyyksillä radasta, mikäli kohteessa ei tehdä mitään runkomelua vaimentavia toimenpiteitä. Runkomelun merkitsevimmät taajuudet sijoittuvat yli 40 Hz taajuuksille.

Alueelle suunnitelluista rakennuksista 35 dB raja-arvo ylittyy 16 rakennuksessa, joko koko rakennuksessa tai vain osassa rakennusta. Kyseisten rakennusten runkomelutaso rakennuksen 1. kerroksessa vaihtelee välillä 36-44 dB. Raja-arvon ylittävien rakennusten

rakennuskohtaiset runkomelutasot on esitetty liitteen 6 kartalla. Melutason voidaan olettaa putoavan noin 2 dB per kerros rakennuksessa ylöspäin mentäessä.

Rakennusten runkomelua pystytään tarvittaessa vaimentamaan kelluttamalla rakennusjoustavan eristysrakenteen päälle. Runkomelueristys voidaan toteuttaa jousielementeillä tai kumimaisilla elastomeerimateriaaleilla. Runkomelun mahdolliset eristämistoimenpiteet tulee mitoittaa alimman häiriötaajuuden mukaan, jolloin myös sitä suuremmilla taajuuksilla saavutetaan yleensä riittävä eristävyys.

LÄHDEVIITTEET

Helimäki Akustikot 2009. Värähtelyselvityksen täydennys, Lepolan alue, Järvenpää. 14.1.2009. 17 s.

Liikennevirasto 2016. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 3 Radan rakenne. Liikenneviraston ohjeita 6/2016.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lo_2016-06_rato3_web.pdf

NS 2005. Norwegian Standard NS 8176.E. Vibration and shock. Measurement of vibration in buildings from landbased transport and guidance to evaluation of its effects on human beings. Lysaker: Standards Norway. 30 s.

VTT 2014. Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius. Tutkimusraportti VTT-R-04703-14. 33 s. + liitt. 25 s.

<http://www.vtt.fi/inf/julkaisut/muut/2014/VTT-R-04703-14.pdf>

VTT 2011. Ohjeita liikennetärinän arviointiin. VTT Tiedotteita 2569. Espoo. 35 s. + liitteet 9 s.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2011/T2569.pdf>

VTT 2009. Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi. Esiselvitys. VTT Tiedotteita 2468. Espoo. 56 s. + liitteet 11 s.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2009/T2468.pdf>

VTT 2006. Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2006/W50.pdf>

VTT 2004. Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta. VTT Tiedotteita 2278. Espoo. 50 s. + liitteet 15 s.

<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2278.pdf>

LIITTEET

- LIITE 1** Tärinämittausten 15 merkittävintä havaintoa mittauspisteissä 1 ja 2
- LIITE 2** Laskennallinen tärinän leviäminen nykytilanteessa kaava-alueen eteläosassa, mittauspisteiden 1 ja 2 kohdalla
- LIITE 3** Maaperän värähtelyn taajuussisältö sekä rungon vaakavärähtelyn ja lattian pystyvärähtelyn suuruus resonanssitapauksissa mittauspisteissä 1 ja 2
- LIITE 4** Runkomelun äänenpainetason taajuusspektrit mittauspisteissä 1 ja 2
- LIITE 5** Lepola IV, radan tärinäalueet
- LIITE 6** Lepola IV, radan runkomelualueet

Värähtelymittaukset, suurimmat 15 havaintoa - Mittauspiste 1

Pvm	Aika	Heilahdusnopeus, v_w (mm/s)			Junan nro	Kulkusuunta	Nopeus (m/s)
		Pystysuunta (V)	Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)	Radan suuntainen vaakasuunta (L)			
2.8.2019	17:00:20	0,544	0,479	0,369	T 3492	Kerava	90
2.8.2019	22:13:00	0,443	0,575	0,350	T 3775	Järvenpää	47
3.8.2019	4:45:19	0,576	0,420	0,536	T 3496	Kerava	83
3.8.2019	17:31:00	0,381	0,366	0,276	T 3492	Kerava	57
4.8.2019	8:14:01	0,553	0,364	0,451	T 3498	Kerava	85
4.8.2019	20:03:53	0,541	0,410	0,613	T 3188	Kerava	80
5.8.2019	9:48:52	0,526	0,314	0,229	T 3495	Järvenpää	77
5.8.2019	15:47:36	0,417	0,254	0,177	T 3109	Järvenpää	82
5.8.2019	22:28:51	0,483	0,557	0,308	S 148	Kerava	136
6.8.2019	4:59:57	0,584	0,335	0,416	T 3496	Kerava	84
6.8.2019	13:18:19	0,615	0,429	0,554	T 3764	Kerava	83
6.8.2019	17:57:06	0,360	0,384	0,381	T 3112	Kerava	76
7.8.2019	4:50:33	0,447	0,351	0,339	T 3496	Kerava	80
7.8.2019	6:55:50	0,848	0,338	0,317	T 3766	Kerava	90
7.8.2019	9:38:34	0,517	0,397	0,238	T 3495	Järvenpää	91
$v_{w,95}$ (mm/s)		0,727	0,549	0,589			

Värähtelymittaukset, suurimmat 15 havaintoa - Mittauspiste 2

Pvm	Aika	Heilahdusnopeus, v_w (mm/s)			Junan nro	Kulkusuunta	Nopeus (m/s)
		Pystysuunta (V)	Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta (T)	Radan suuntainen vaakasuunta (L)			
2.8.2019	17:00:20	0,028	0,078	0,072	T 3492	Kerava	90
3.8.2019	4:45:19	0,037	0,106	0,091	T 3496	Kerava	83
3.8.2019	17:31:00	0,019	0,049	0,042	T 3492	Kerava	57
4.8.2019	20:03:53	0,029	0,087	0,080	T 3188	Kerava	80
5.8.2019	5:15:15	0,028	0,085	0,064	T 3760	Kerava	75
5.8.2019	9:48:52	0,029	0,090	0,042	T 3495	Järvenpää	77
5.8.2019	21:40:19	0,027	0,083	0,068	T 3493	Järvenpää	83
5.8.2019	22:28:51	0,021	0,058	0,059	S 148	Kerava	136
6.8.2019	4:59:57	0,029	0,086	0,072	T 3496	Kerava	84
6.8.2019	6:58:22	0,031	0,087	0,074	T 53766	Kerava	86
6.8.2019	13:18:19	0,031	0,094	0,083	T 3764	Kerava	83
6.8.2019	17:41:38	0,018	0,051	0,043	T 3492	Kerava	-
6.8.2019	17:57:06	0,022	0,067	0,065	T 3112	Kerava	76
7.8.2019	4:50:33	0,021	0,065	0,057	T 3496	Kerava	80
7.8.2019	6:55:50	0,034	0,114	0,077	T 3766	Kerava	90
$v_{w,95}$ (mm/s)		0,037	0,113	0,092			

RAUTATIELIIKENTEEN YMPÄRISTÖTÄRINÄN LASKENTA (asuinrakennukset)

RAMBOLL

Lepola IV

Versio 26.6.2019 / K.Koivisto

Kunta JärvenpääRataosa Helsinki-RiihimäkiKm 34+700Kohde Lepola IVLaskelman laatija K. KoivistoPvm 20.12.2019

TÄRINÄÄ JOHTAVA MAALAJI

Normaali koheesiomaa (Sa, saSi, Si)

Suljettu leikkauslujuus

10...25 kPa

Tärinää johtavan maakerroksen kokonais-
paksuus radan ja tarkastelualueen välillä m **10**

TARKASTELTAVAN JUNAN JA RADAN TIEDOT

Tavarajuna

Junan kokonaispaino, G	tn	1500
Junan nopeus, s	km/h	80
Raiteiden määrä	kpl	2

TARKASTELTAVA RAKENNUS

Asuinrakennus

Kohteen etäisyys radan keskeltä m **60**

Lisätietoja kohteesta

TAVOITELTAVA TÄRINÄLUOKKA (ASUINRAKENNUKSET)

Värähtelyluokka C

POIKKEAVAT VAHVISTUSKERTOIMET RAKENNUKSISSA

Tärinäaltis rakennus	(2,0)	-	
Tavanomainen rakennus	(1,3)	-	
Ei-tärinäaltis rakennus	(0,75)	-	

LASKENNAN VÄRÄHTELYSUURE

Käytettävä suure	Tehollisarvo	
Määrittäminen mittausten perusteella	Ei	

SUOSITELTAVAT LASKENTAPARAMETRIT

Vertailuetäisyys, D_0	m	15
Vertailuheilahdusnopeus, v_0	mm/s	0,699
NopeusekspONENTTI, A	-	0,79
Etäisyyskoeffisiendi, B	-	0,64
Radan kunnosta johtuva kerroin, k_R	-	0,70
Arviointiriskikerroin, A	-	2,00

ENNUSTEARVOT TARKASTELUKOhteessa

Heilahdusnop. taajuuspainotettu tehollisarvo

Tärinäalttiissa rakennuksessa	mm/s	0,212
Tavanomaisessa rakennuksessa	mm/s	0,138
Ei-tärinäalttiissa rakennuksessa	mm/s	0,079

SUOSITUSARVOISTA POIKKEAVAT PARAMETRIT

Vertailuetäisyys, D_0	m	7
Vertailuheilahdusnopeus, v_0	mm/s	0,727
NopeusekspONENTTI, A	-	1,3
Etäisyyskoeffisiendi, B	-	1
Radan kunnosta johtuva kerroin, k_R	-	
Arviointiriskikerroin, A	-	

ETÄISYYS RADASTA JOLLA TAVOITE TÄYTTYY

Tavoiteltava värähtelyluokka (asuinrak.) C

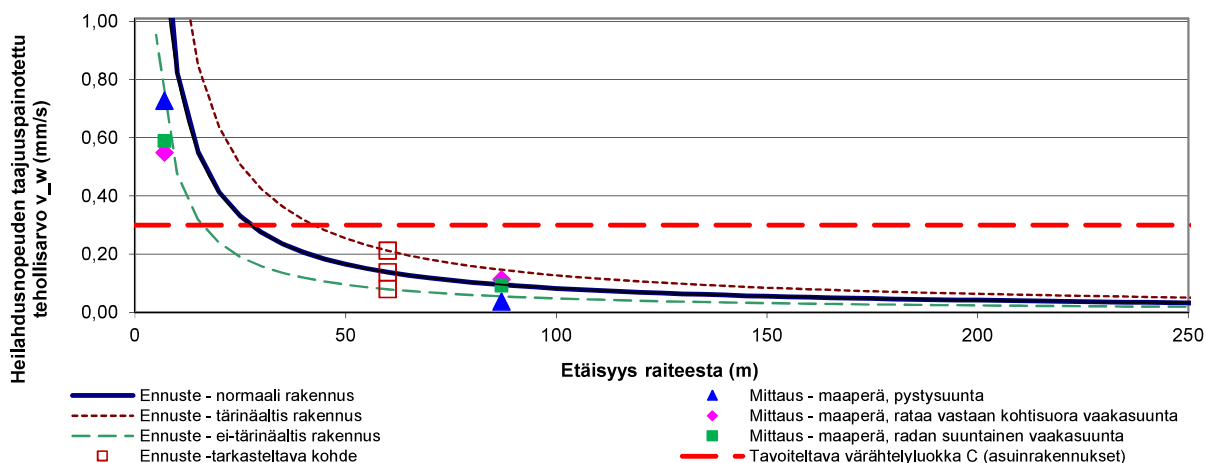
Tärinäalttiissa rakennuksessa	m	45
Tavanomaisessa rakennuksessa	m	30
Ei-tärinäalttiissa rakennuksessa	m	20

Maaperän ominaistuuus Hz **8,0**

LASKENTAKERTOIMET TARKASTELUKOhteessa

Etäisyyskerroin	$k_D =$	0,12
Junan nopeudesta johtuva kerroin	$k_S =$	1,19
Junan painosta johtuva kerroin	$k_G =$	0,75
Radan kunnosta johtuva kerroin	$k_R =$	0,70
Arviointiriskikerroin	A =	2,00

TÄRINÄN ENNUSTETTU VAIMENEMINEN ANNETUISSA OLOSUhteissa



RAUTATIELIIKENTEEN YMPÄRISTÖTÄRINÄN LASKENTA (asuinrakennukset)

RAMBOLL

Lepola IV

Versio 26.6.2019 / K.Koivisto

Kunta JärvenpääRataosa Helsinki-RiihimäkiKm 34+700Kohde Lepola IVLaskelman laatija K. KoivistoPvm 20.12.2019

VÄRÄHTELYN TUNNUSLUVUT MITTAUSTULOKSISTA

MITTAUSTEN VÄRÄHTELYSUURE

Taajuuspainotetun tehollisarvon tunnusluku

Käyrän sovitus:

Maaperästä tehdyt mittaukset

Etäisyys tärinä- lähteestä [m]	Mittaukset maaperästä			Etäisyys tärinä- lähteestä [m]	Mittaukset rakennuksesta		
	Pystysuunta v_w,95 [mm/s]	Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta v_w,95 [mm/s]	Radan suuntainen vaakasuunta v_w,95 [mm/s]		Pystysuunta v_w,95 [mm/s]	Rataa vastaan kohtisuora vaakasuunta v_w,95 [mm/s]	Radan suuntainen vaakasuunta v_w,95 [mm/s]
7	0,727	0,549	0,589				
87	0,037	0,113	0,092				

Vertailupaino mitatuista junista, G_0

tn

1500

Vertailunopeus mitatuista junista, v_0

m/s

80

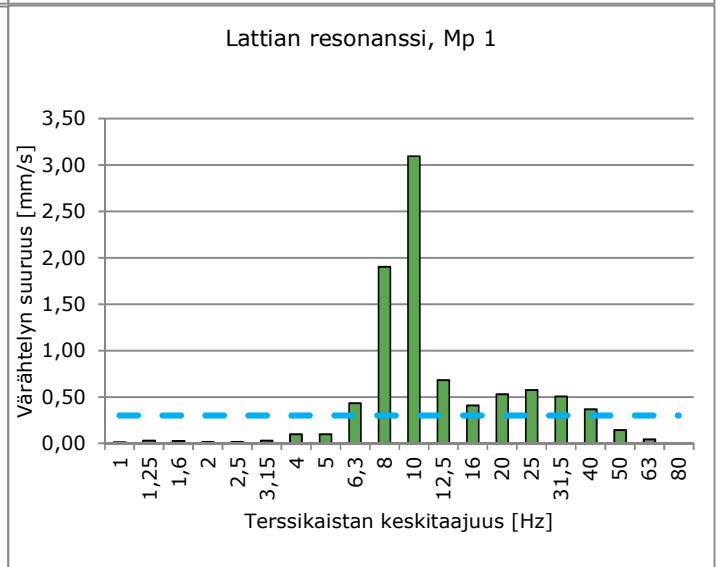
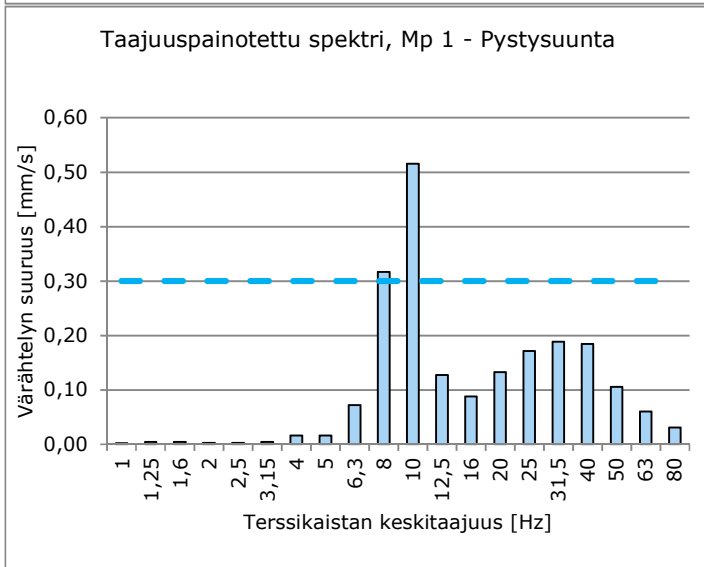
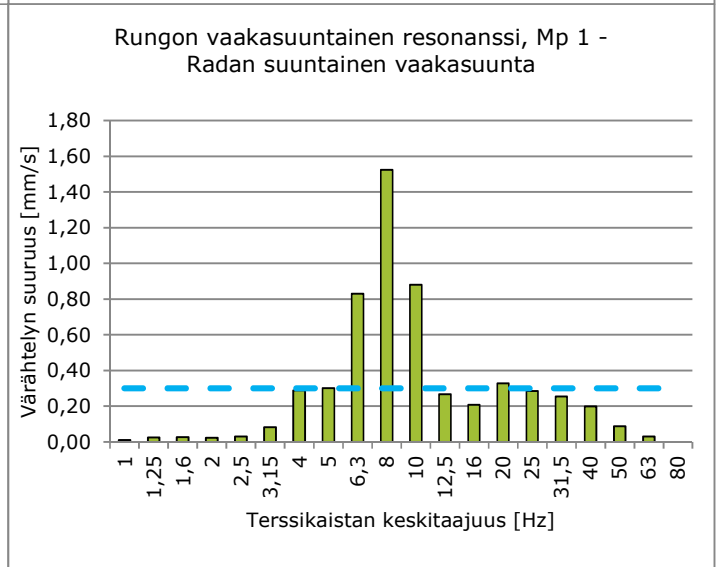
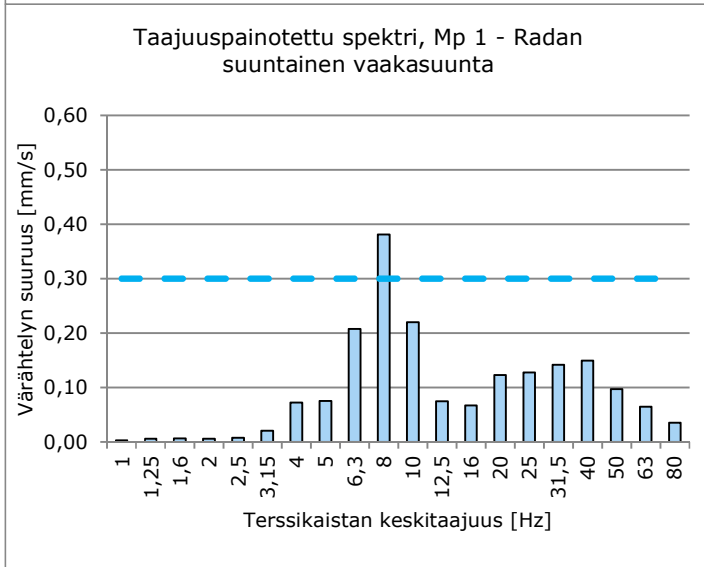
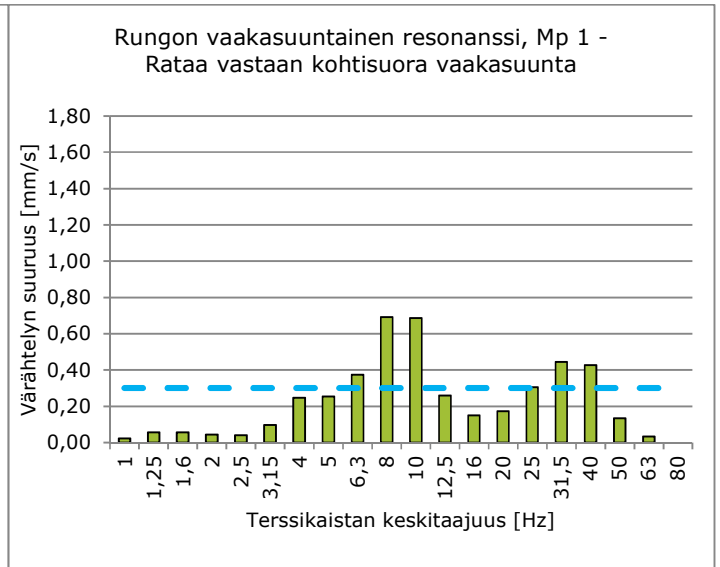
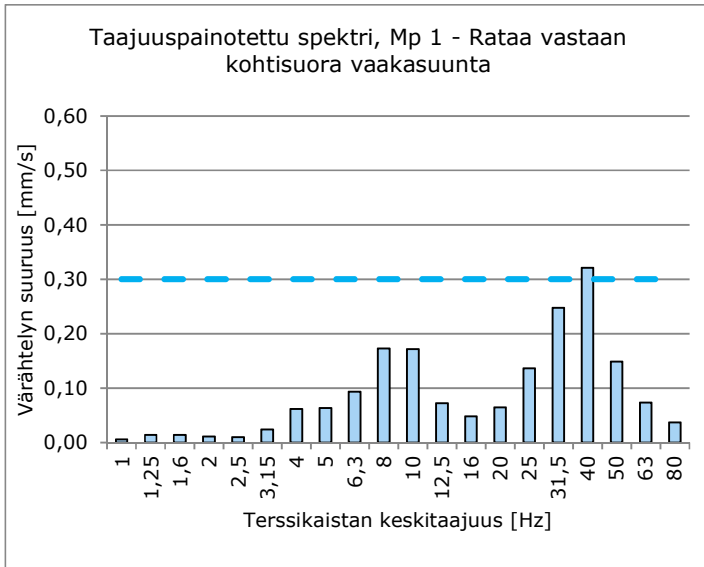
Mittauksista määritetty maaperän
ominaistaajuus

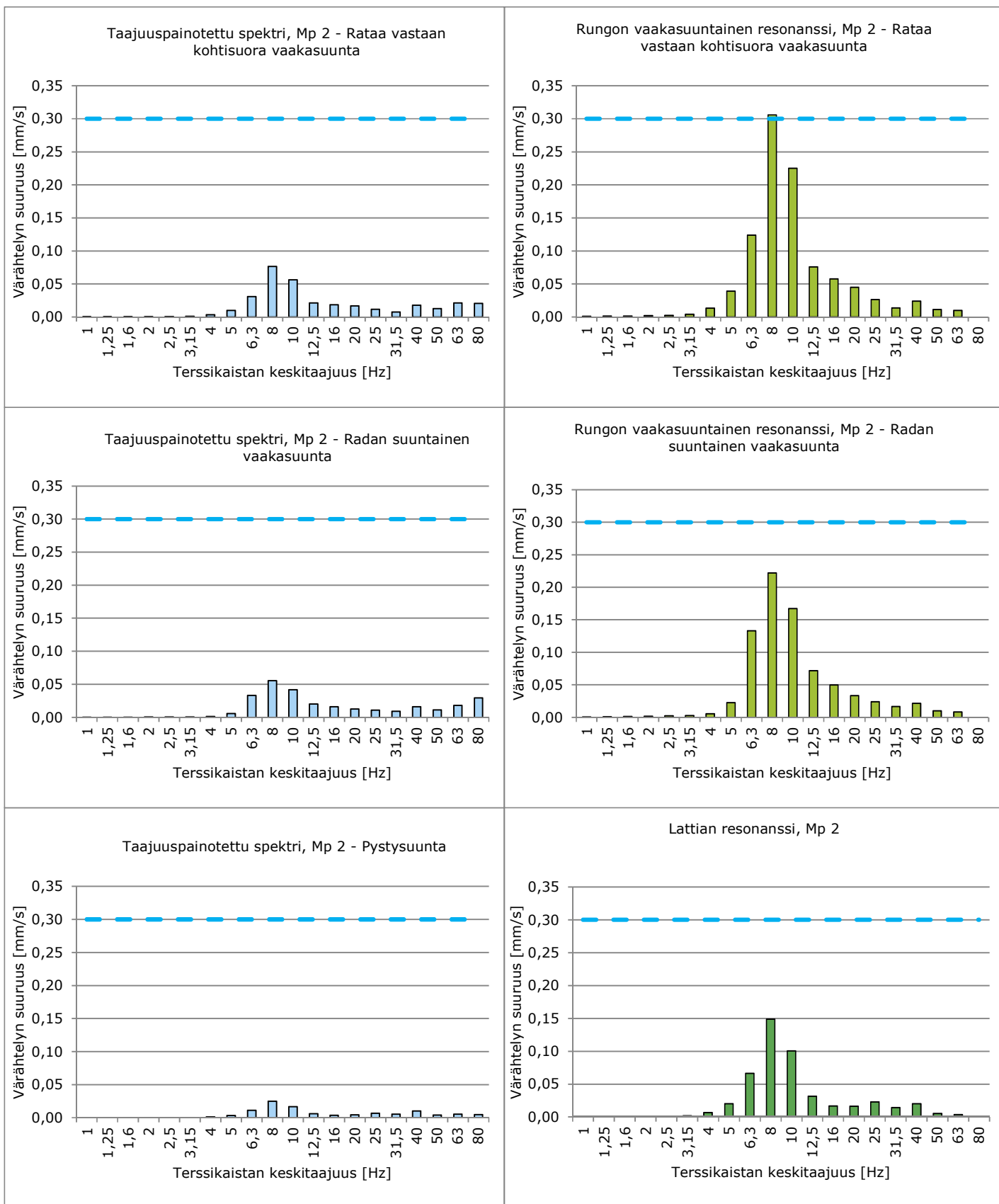
Hz

8

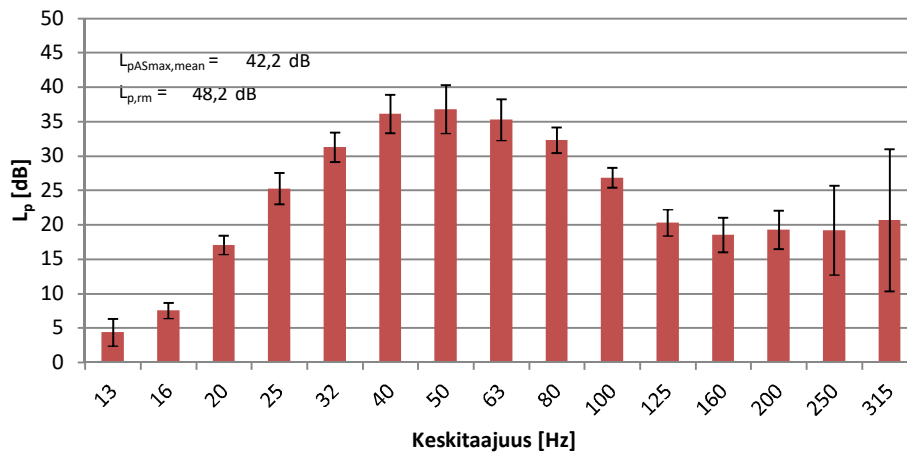
OHJEARVOALUEIDEN SIJAINTI RADASTA (asuinrakennukset)

Alue	Ei-tärinäaltis rakennus	Tavanomainen rakennus	Tärinäaltis rakennus
	Etäisyys (m)	Etäisyys (m)	Etäisyys (m)
D	10	15	25
C	20	30	45
B	35	60	85
A	50	85	115
H	5	5	10
E	10	15	25

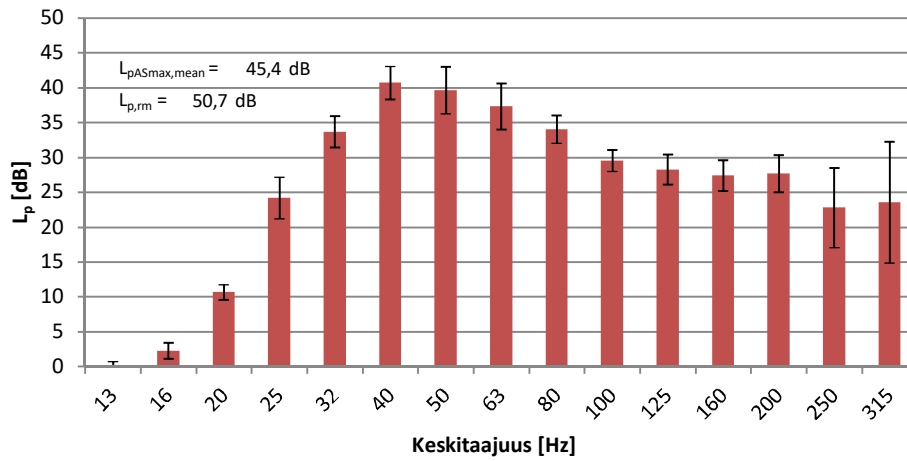




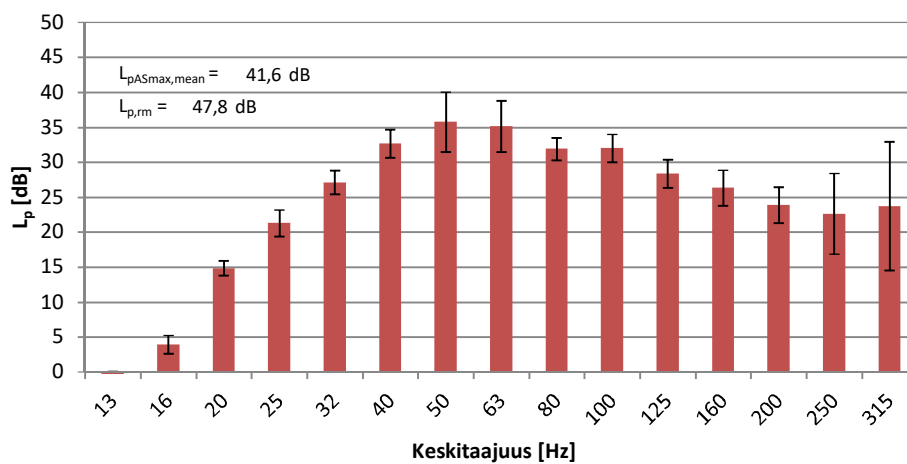
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 1, pystysuunta (V)



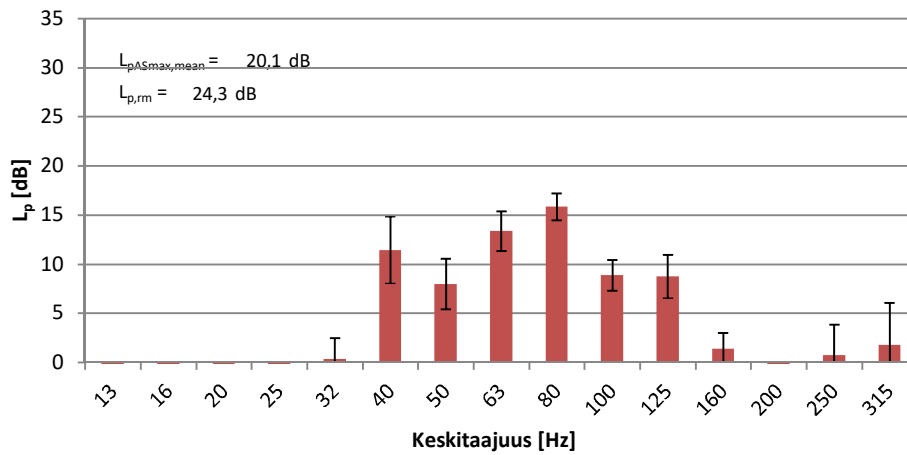
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 1, vaakasuunta (T)



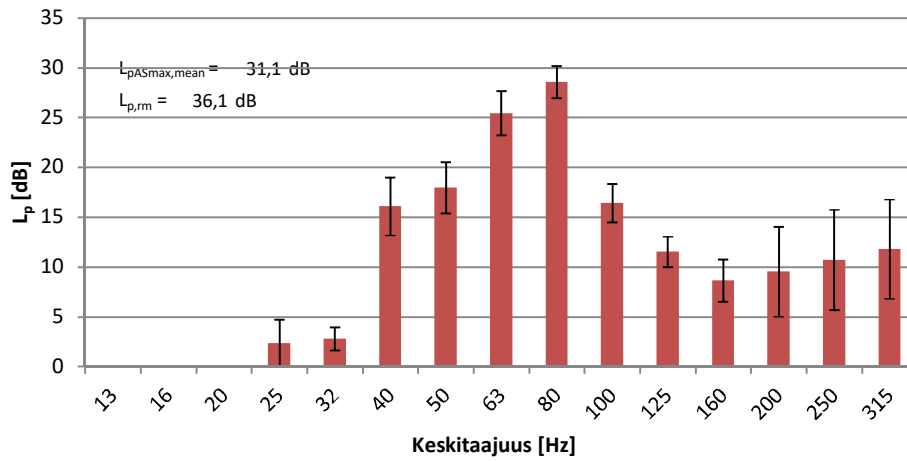
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 1, vaakasuunta (L)



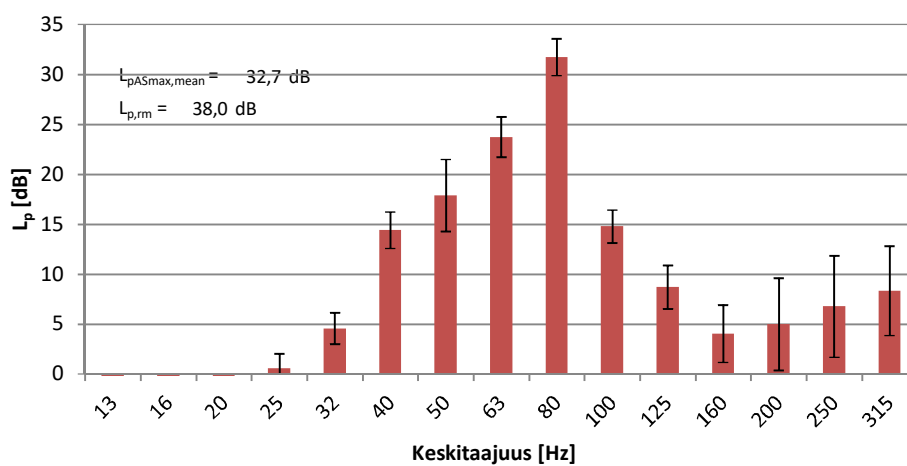
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 2, pystysuunta
(V)

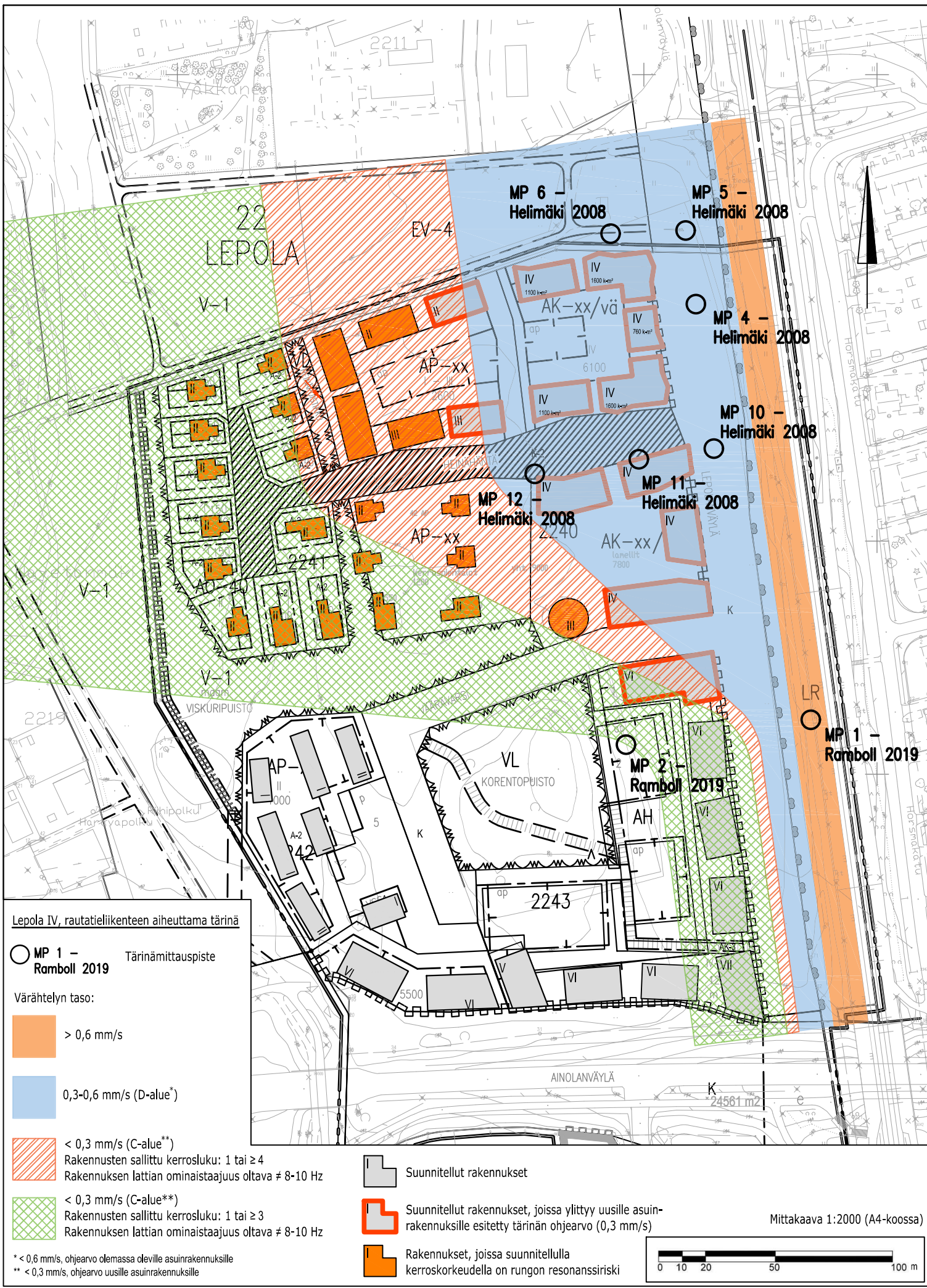


Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 2, vaakasuunta
(T)

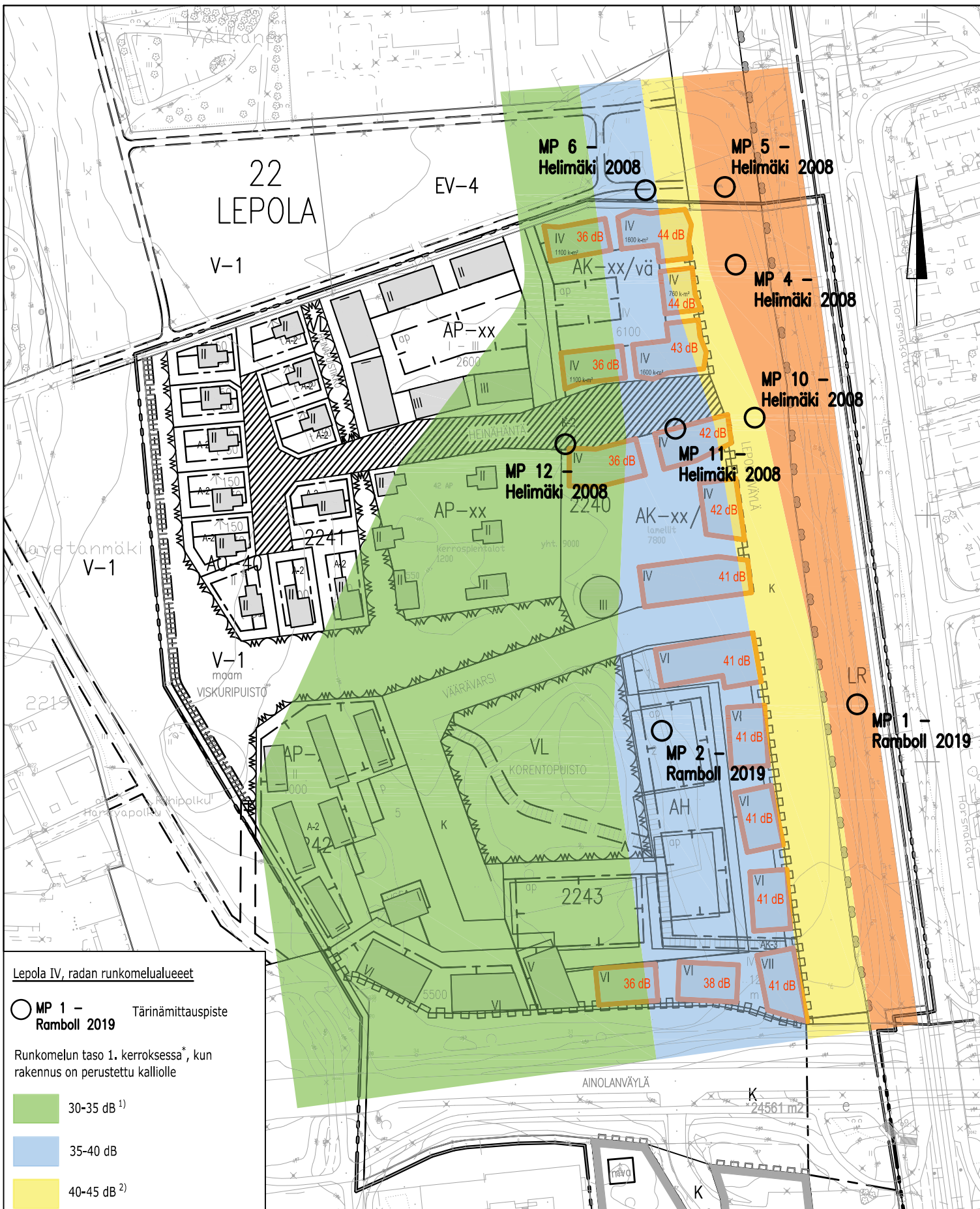


Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - Mp 2, vaakasuunta
(L)





* < 0,6 mm/s, ohjearvo olemassa oleville asuinrakennuksille
 ** < 0,3 mm/s, ohjearvo uusille asuinrakennuksille



Lepola IV, radan runkomelualueet

○ MP 1 – Tärinämittauspiste
Ramboll 2019

Runkomelun taso 1. kerroksessa*, kun rakennus on perustettu kalliolle

- 30-35 dB¹⁾
- 35-40 dB
- 40-45 dB²⁾
- > 45 dB

* Melutason voidaan olettaa putoavan noin 2 dB/kerros rakennuksessa ylöspäin mentäessä.

¹⁾ Asuin-, kokoustamis- ja opetustilojen ohjearvo runkomelulle on L_{pm} = 35 dB

²⁾ Muiden deskelu- ja toimittilojen ohjearvo runkomelulle on L_{pm} = 45 dB

Suunnitellut rakennukset

Suunnitellut rakennukset, joissa ylittyy asuintilojen ohjearvo runkomelulle (35 dB)

36 dB Runkomelun taso rakennuksen 1. kerroksessa

Mittakaava 1:2000 (A4-koossa)

