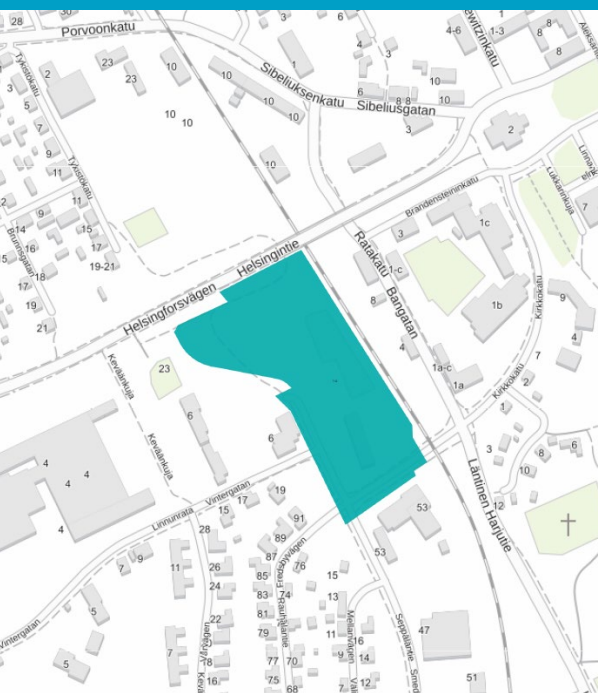


Asemakaavan muutos, kaupunginosa 7, Rauhala-Antinkylä, Ratapihan alue, Seppäläntie/Rauhalantie/Helsingintie

Kaavaselostus



1 Perus- ja tunnistetiedot

1.1 Tunnistetiedot

Alue:	Ratapiha alue, Rauhala-Antinkylä
Kaupunki:	Loviisa
Kaupunginosa:	Rauhala-Antinkylä
Korttelit:	792–793
Kaava:	Asemakaavan muutos
Kaavatunnus:	434_7-36
Dnro:	1575/10.02.03/2022

Asemakaavan selostus koskee 25.1.2024 päivättyä asemakaavakarttaa.

1.2 Kaava-alueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Rauhalassa ns. Ratapihan alueella ja rajautuu Helsingintiehen, Seppäläntiehen ja Rauhalantiehen sekä rautatiehen. Asemakaavan muutos on tullut vireille vuonna 2022 elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnan päätöksellä ja kaavamuutosaluetta laajennettiin vuonna 2023 käsittämään suojaviheraluetta Seppäläntien kaavavaraukseen ja Helsingintien liittymävaraukseen asti. Kaavamuutos koskee kiinteistöä 434-7-9906-0 (liikennealue) sekä osia kiinteistöistä 434-405-1-33, 434-871-1-6 ja 434-895-2-2 (yleisen tien alue).

1.3 Kaavan nimi ja tarkoitus

Kaavan nimi on *Asemakaavan muutos, kaupunginosa 7 Rauhala-Antinkylä, rautatie- ja katualueen osa, Ratapihan alue*. Tämä asemakaavan muutos korvaa osan aikaisemmin alueelle laadituista Rauhalan asemakaavoista sekä asemakaavan muutoksesta. Kaavalla raideliikennealueesta muodostuu kaavamuutoksella kaksi korttelia 792 ja 793. Tavoitteena on eheyttää keskustan länsipuolisen alueen kaupunkirakennetta ja ympäristöä. Alueelle varataan korttelialuetta lähipalveluille, jonne voidaan sijoittaa esimerkiksi päiväkotia. Kaavalla mahdollistetaan asuntojen rakentaminen Helsingintien eteläpuolelle.

1.4 Selostuksen sisällysluettelo

1	Perus- ja tunnistetiedot.....	1
1.1	Tunnistetiedot	1
1.2	Kaava-alueen sijainti.....	1
1.3	Kaavan nimi ja tarkoitus	1
1.4	Selostuksen sisällysluettelo	2
1.5	Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista.....	3
1.6	Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdeaineistoista	3
2	Tiivistelmä.....	4
2.1	Kaavaprosessin vaiheet	4
2.2	Asemakaava.....	4
2.3	Asemakaavan toteuttaminen	4
3	Lähtökohdat.....	4
3.1	Selvitys suunnittelualueen oloista.....	4
3.2	Suunnittelutilanne	17
4	Asemakaavan suunnittelun tarve.....	20
4.1	Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset	21
4.2	Osalliset	21
4.2.1	Vireilletulo	21
4.2.2	Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely (Liite 1).....	21
4.2.3	Kaavaluonnosvaihe.....	21
4.3	Asemakaavan tavoitteet.....	24
4.3.1	Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet	24
5	Kaavan rakenne	24
5.1.1	Mitoitus	25
5.1.2	Tonttijako.....	25
5.2	Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen	26
5.3	Kaavamerkinnot ja -määräykset	26
5.3.1	Korttelialueet.....	26
5.3.2	Muut alueet	26
5.3.3	Katu- ja muut liikennealueet	26
5.3.4	Muut kaavamerkinnot	27
5.3.5	Yleismääräykset	28
5.4	Kaavan vaikutukset.....	29
5.4.1	Vaikutukset elinkeinoihin	29
5.4.2	Kaupunki- ja maisemakuva.....	30

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

5.4.3	Liikenne.....	30
5.4.4	Ilmasto	31
5.4.5	Luonnonympäristö.....	32
5.4.6	Melu, tärinä ja runkomelu	32
5.4.7	Pohjavesi ja maaperä.....	32
5.4.8	Vaikutukset suuronnettomuusriskeihin	32
5.4.9	Suhde maakuntakaavaan	32
5.4.10	Suhde yleiskaavaan.....	32
5.5	Ympäristön häiriötekijät	34
6	Toteuttaminen ja ajoitus	34
6.1	Toteuttaminen.....	34
6.2	Toteutuksen seuranta.....	36

1.5 Luettelo selostuksen liiteasiakirjoista

- Liite 1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
- Liite 2 Tonttijakokartta
- Liite 3 Vastineet saatuun palautteeseen

1.6 Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdeaineistoista

- Meluselvytys, Ramboll Finland Oy, 8.9.2023
- Tärinä- ja runkomeluselvytys, Ramboll Finland Oy, 25.8.2023
- Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomuusriskeistä maankäytön suunnittelua varten. Gaia Consulting Oy, 21.8.2023
- Selostus Loviisan ratapiha-alueen (korttelit 792–793) asemakaava-alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä arvio alueesta uhanalaisten perhoslajien ympäristönä, Jere Salminen, 31.7.2023
- Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys, Ramboll Finland Oy, 1.6.2023.
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys, 434–401–6–69, 434–871–1–6, 434–7–717–1, Kymen Sipti Oy, 15.1.2023
- Loviisan veturihallin alue, Rauhalantie 80, tutkimusraportti, WSP 2023
- Loviisan ratapihan maaperän vaarallisten aineiden selvitys. Golder Associates Oy, 2019
- Loviisan ent. veturitallin ja tavara-aseman maaperän pilaantuneisuustutkimus 2011
- Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus, Liikennevirasto, 2014
- Loviisan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, Sweco Ympäristö Oy, 2014
- Pohjatutkimuksia rakennettavuusselvitys ELANNON VARASTO, FCG Oy, 2009
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys, 434–401–6–69, 434–871–1–6, 434–7–717–1, Kymen Sipti Oy, 2022
- Kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, 1.7.2022

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

- Kaavan vireilletulo elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnan kokouksessa 15.12.2022, § 189
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä 20.1.–20.2.2023
- Kaavaluonnoksen nähtävälle asettaminen elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnassa 23.3.2023 § 62
- Kaavaluonnos nähtävillä 21.4.–22.5.2023
- Kaavaehdotuksen nähtävälle asettaminen elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnassa 28.9.2023 § 130
- Kaavaehdotus nähtävillä 20.10–20.11.2023
- Työneuvottelu ELY-keskuksen kanssa 13.12.2023

2.2 Asemakaava

Asemakaavan muutoksella on muutettu osa rautatiealueesta (LR) lähipalvelurakennusten korttelialueeksi (PL). Suunnittelualueen pohjoisosa on muutettu asuinrakennusten korttelialueeksi (A-3) ja suojaviheraluetta (EV) on laajennettu pohjoiseen.

2.3 Asemakaavan toteuttaminen

Asemakaavan eteläosaan on suunnitteilla päiväkodin rakennushanke, joka edellyttää asemakaavan muutosta. Päiväkodin rakentaminen on tarkoitus alkaa vuonna 2024. PL-korttelialuumerkintä mahdollistaa myös muuta lähipalvelurakentamista. Kaavamuutosalueen pohjoisosan asuinkorttelin toteuttaminen edellyttää erillisen tonttijaon laatimista.

3 Lähtökohdat

3.1 Selvitys suunnittelualueen oloista



Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus



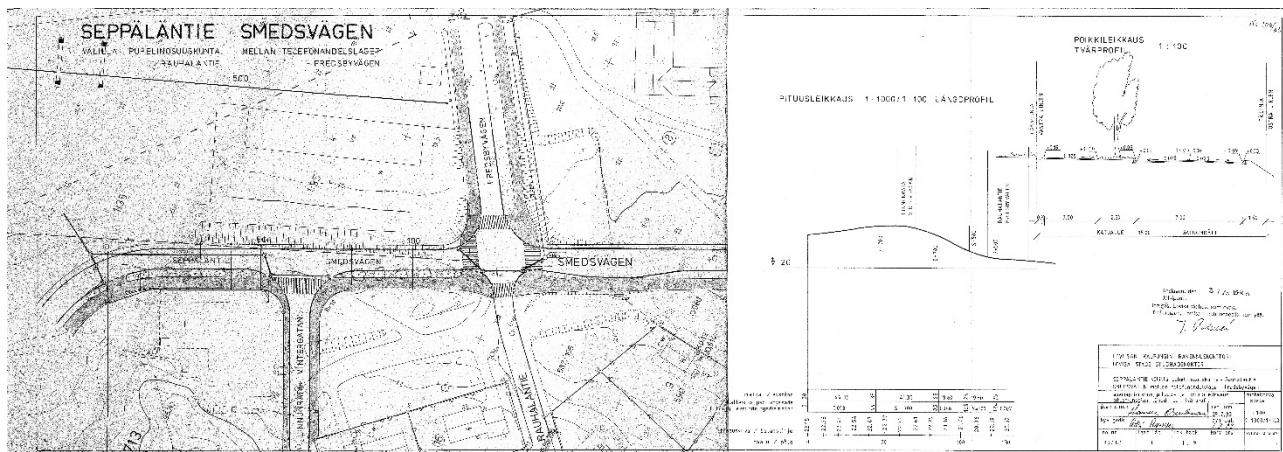
Suunnittelualue on kooltaan noin 3,2 hehtaaria. Alue rajautuu pohjoisessa Helsingintiehen, etelässä Rauhalantiehen, lännessä Seppäläntiehen ja idässä rautatiealueeseen. Kaavamuutosalueen eteläosassa sijaitsee 1970 rakennettu ns. Elannon varistorakennus, joka on tarkoitus purkaa. Muutoin alue on rakentamaton, lukuun ottamatta rullalautailulle tehtyjä rakenteita alueen keskiosassa. Itäreuna alueesta on varastokenttää, joka on vuoden 1960 jälkeen täytöllä ja kaivuilla tasoitettu.

Pohjoisosan länsireunalla kasvaa vanhempaa mäntyvaltaista puustoa. Kaavamuutosalueen luoteisosassa on syvä uoma, josta on rumpu hulevesille pohjoiseen, jonne sadevedet valuvat. Pohjoisosassa on harvaa koivikkoa. Alueen eteläinen osa on avointa varastointikenttää.



Luoteis- ja pohjoisosassa on puustoa. Rauhalantieltä koilliseen avautuu näkymä keskustan suuntaan kirkolle päin. Linnunradalta itään aukeaa näkymä harjulle.

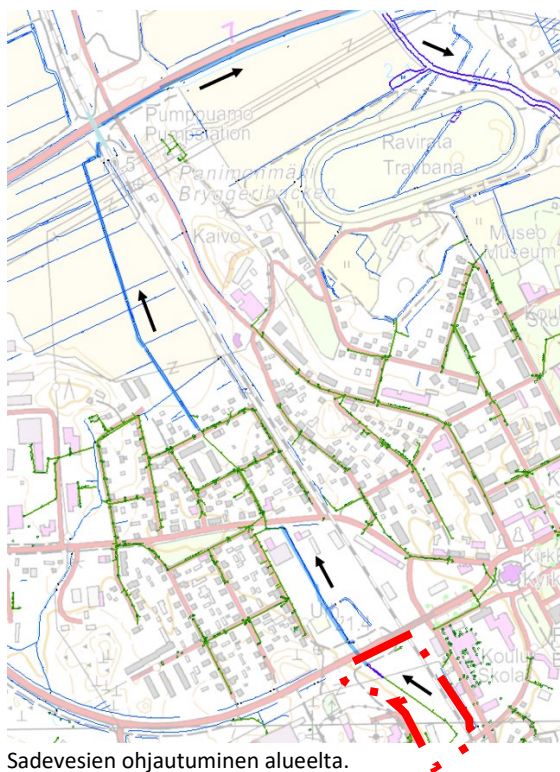
Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus



Seppäläntien jatkeen suunnitelmat vuodelta 1983

Seppäläntien jatke Linnunradalta Helsingintielle on ollut varauksena kaavassa vuodesta 1961.

Vesi-, viemäri- sekä kaukolämpölinjat sijaitsevat Rauhalantiellä. Alueella on pääosin erillisviemärointi. Päiväkodin toteuttamista ennen pitää varmistaa käyttövesilinjan kapasiteetin riittävyys. Ratapihan alueen halki kaakosta luoteeseen kulkeva sadevesilinja johtaa sadevesiä Helsingintien suuntaan. Ratapihan nykyinen sadevesilinja purkautuu painanteeseen Helsingintien eteläpuolella ja siitä edelleen avo-ojaan pohjoiseen päin. Luontainen valuma-alue rajautuu vedenjakajaan kaava-alueen etelä puolelta. Oja liittyy Porvoonkadun ali kulkevaan isoon hulevesilinjaan. Sadevesilinja laskee edelleen moottoritiele päin, tekee käännöksen ja purkautuu lopulta Loviisanjokeen.



Sadevesien ohjautuminen alueelta.

Suunnittelualueen länsipuolella on asemakaavoitettua teollisuusaluetta. Kaava-alueesta noin 200 metriä länteen sijaitsee Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin valvonnan alainen yritys, jonka tuotantoprosessissa käytetään ja varastoidaan muun muassa vetyä ja nestekaasua, jotka ovat herkästi syttyviä kaasuja. Yrityksen merkittävimmät suuronnettomuusriskit aiheutuvat palo- ja räjähdysvaarallisten aineiden käytöstä. Yritys

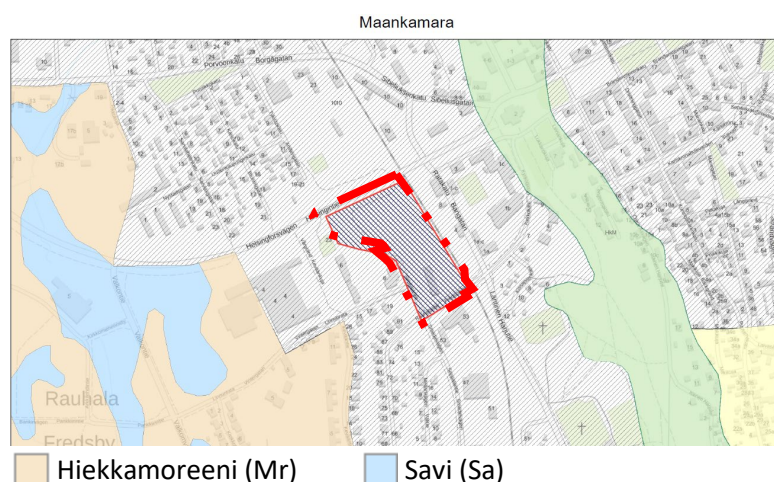
Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

valmistaa vaativiin kohteisiin paineenkestäviä lämmönsiirtimiä, boilereita, erilaisia lämmittimiä ja lämmitysvastuksia. Toiminta on voimakkaassa kasvussa, ja nykyisten tilojen lounaispuolelle rakennetaan tuotantotilojen laajennusta. Keskeisiä valmistustekniikoita ovat tyhjiöjuottaminen, liimaaminen, hitsaaminen ja hehkuttaminen. Vaaroja liittyy hehkutuksessa ja hitsauksessa käytettäviin kemikaaleihin. Tämän laitoksen ympärillä on 0,5 kilometrin säteellä oleva konsultointivyöhyke. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) mukaan konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta.

Hydrologia ja geologia

Alue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella (0158555 Panimonmäki). Kohde ei kuitenkaan sijaitse pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Lähin vedenottamo sijaitsee kohteen pohjoisosasta noin 800 m pohjoiseen. Pohjaveden pinnan taso on 5,6 m syvyydellä maanpinnasta.

Lähin pintavesi on Loviisanlahti kohteen eteläosasta noin 700 metriä itään.



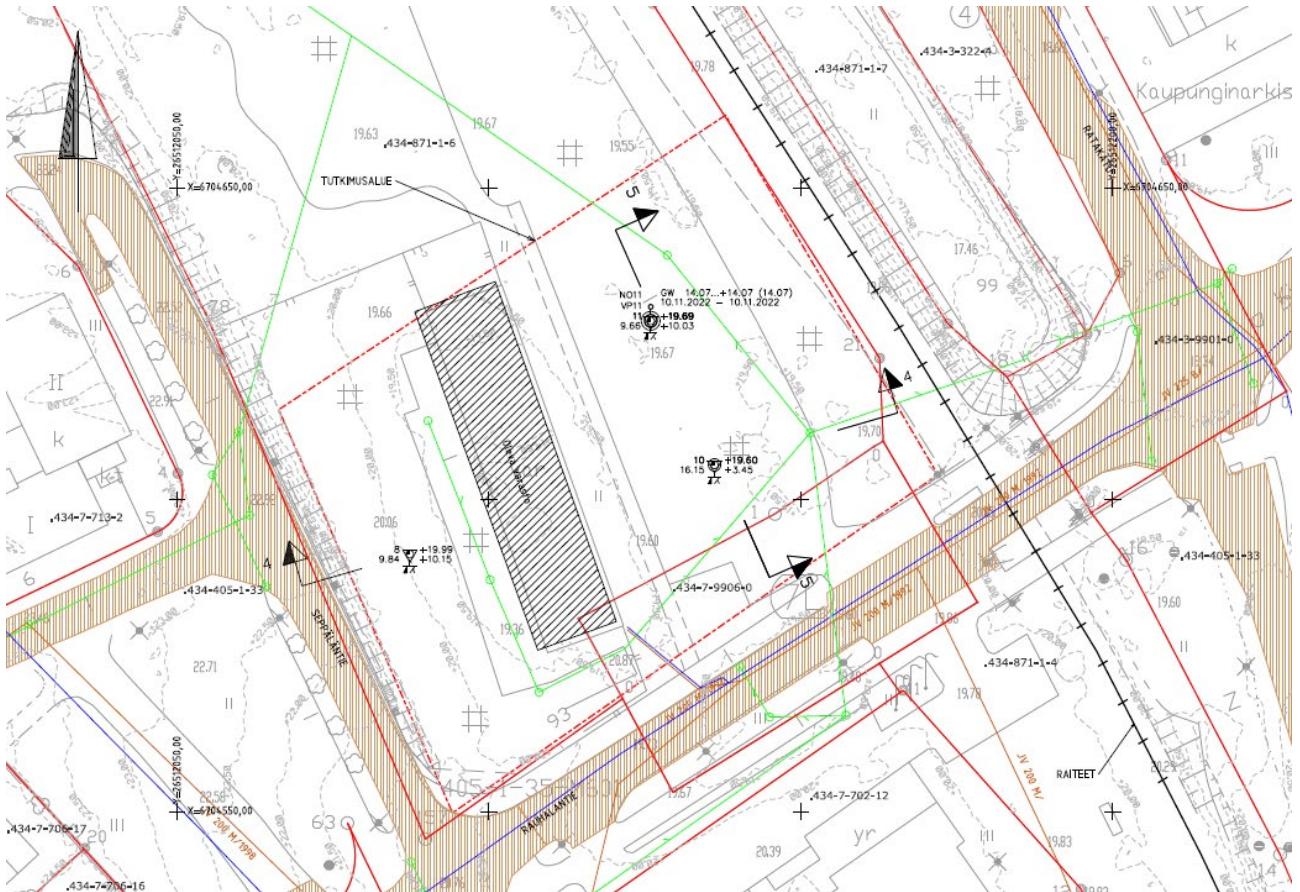
Maaperäkartasto 1:20 000 © Geologian tutkimuskeskus 30.1.2023.

GTK:n karttapalvelun (lähde: <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>, luettu 10.2.2023) mukaan kohde sijaitsee kartoittamattomalla alueella. Kohdealueen itäpuolella kulkee etelä-pohjoissuunnassa harju. Kohdealueen pohjoispuolella maaperä on merkitty saveksi ja hiekkaksi, länsipuolella moreeniksi ja saveksi.

Alueella on tehty pilaantuneiden maaperäselvityksiä sekä päiväkotia varten rakennettavuusselvityksiä. Maanpinnantasoa alueella on noin tasolla +17...+19. Aiempien tutkimusten ja nyt tehdyn tutkimuksen perusteella alueella on noin 0,5...2 metrin paksuinen täyttömaakerros, pääasiassa karkeaa maa-ainesta, jonka alla maaperä on silttiä/savea ja paikoin hiekkaa. Siltti-/savikerroksen alla maaperä muuttuu hiekkaksi. Kallion pinnan on todettu olevan naapurikiinteistön 434-871-1-7 pohjoisosassa noin 7 metrin syvyydellä maanpinnasta. (Pilaantuneen maaperän tutkimus 2023)

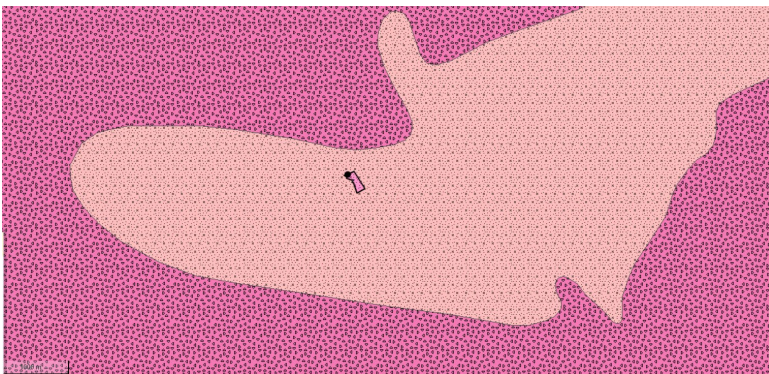
Päiväkodille suunnitellulla alueella on tehty maaperätutkimus tammikuussa 2023. Kairaustulosten perusteella arvioituna irtomaakerrokset koostuvat löyhästä hiekkakerroksesta, jonka alla havaittiin kaikissa pisteissä vaihtelevan paksuinen savikerros. Savikerroksen paksuus vaihteli noin 2 metristä 5,5 metriin ja sen alapuolella pisteissä 8 ja 11 irtomaakerrokset arvioitiin keskitiiviiksi siltiksi. Pisteessä 10 irtomaakerroksien tiiveys vaihteli keskitiiviistä löyhään ja kerrokset koostuivat hiekkasta. Kaikissa pisteissä kairausten päättymistapana oli kivi, lohkare tai kallio. Kohteessa otettiin häiriintyneitä maanäytteitä pisteestä 11 syvyysiltä 2–3 metriä ja 5–6 metriä kairausten perusteella tehdyn maalajarvion varmistamiseksi. Näyte 2–3 metrin syvyydeltä arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi, jonka seassa oli hieman silttistä moreenia. Saven sävy oli siniharmaa. Näytteenotin nousi tyhjänä syvyydeltä 4–5 metriä. Syvyydeltä 5–6 metriä otettu näyte arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi, jonka sävy oli harmaa.

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus



Kuva maaperätutkimuksen näytteenottopisteistä.

Kallioperäkartaston (1:200 000) mukaan alueen kallioperä on porfyryistä apliittia.



Paikkatietoikkuna (GTK) 2.3.2023

Maaperän pilaantuneisuus

Alueesta on tehty maaperän pilaantuneisuusselvitys 2009, 2019 ja 2023. Helmikuussa 2023 toteutetun ympäristöteknisen tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tutkittavasta kiinteistöstä rajatun määrällän maaperän mahdollisia haitta-ainepitoisuuksia. Tutkimuspisteitä sijoitettiin tarkentamaan aiempien alueelle tehtyjen tutkimusten havaintoja. Tutkimuksessa otettiin yhteensä 36 maanäytettä 11 tutkimuspisteestä. Tutkitulla alueella todettiin VNa 214/2007 -kynnysarvon ylittävä pitoisuus arseenia yhdessä tutkimuspisteessä. Muiden tutkittujen näytteiden haitta-ainepitoisuudet olivat alle VNa 214/2007 -kynnysarvon. Maanäytteissä ei todettu laboratoriomäärittelyissä VNa 214/2007 -kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia lukuun ottamatta näytteitä WSP3 (1–2 m), WSP5 (0,5–1 m), WSP8 (0,5–1 m), joissa todettiin lievästi arseenia kynnysarvon (5 mg/kg) ylittävä pitoisuus 6,3–6,4 mg/kg. Todetut pitoisuudet ovat analyysin

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

virhemarginaalin (+/- 0,7 mg/kg) sisällä. Arseeni on usein luontaisesti kohonnut ja sen taustapitoisuudet saattavat ylittää kynnyksarvon.



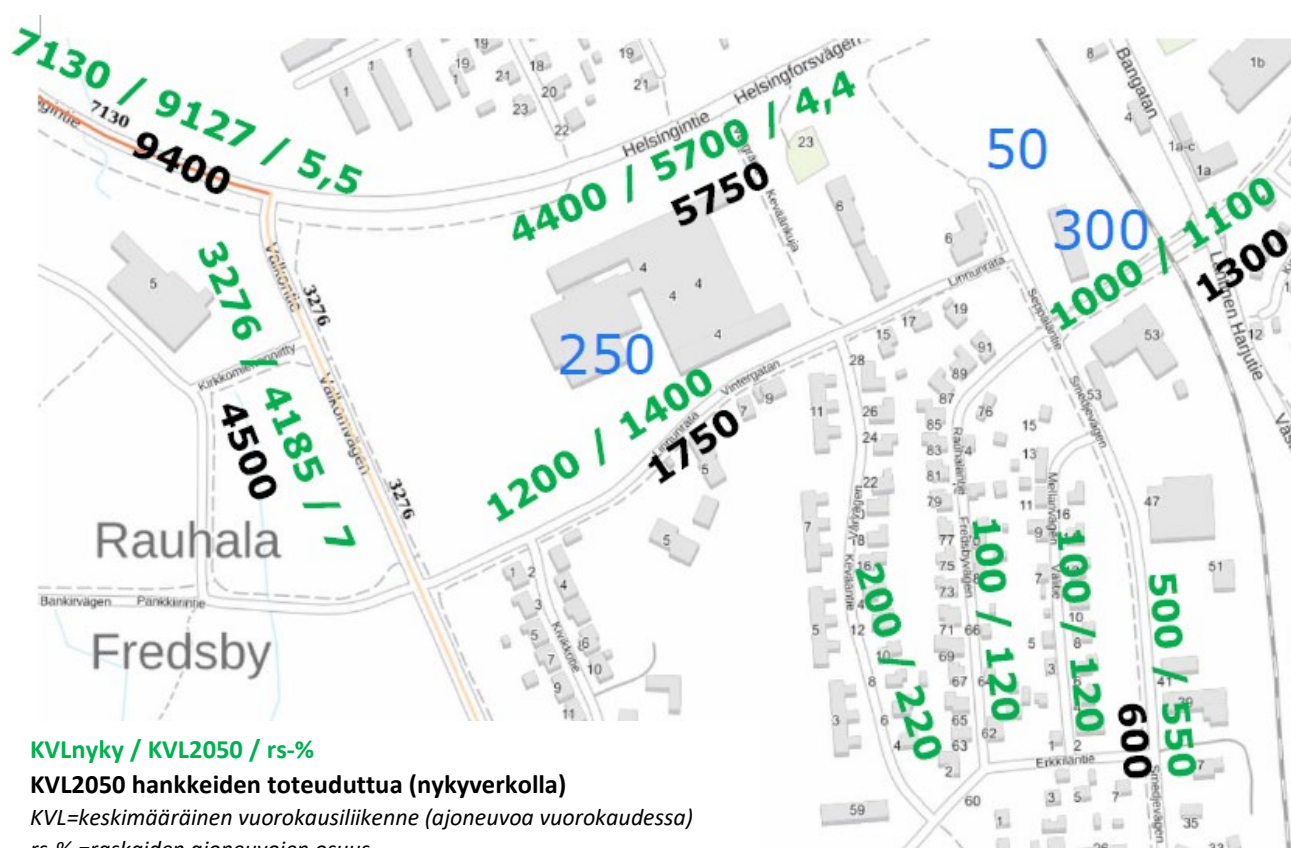
Näytteenottopisteet

Radon

Loviisan maaperän radonpitoisuuksien takia rakentamisessa on syytä varmistaa perustusten ja sisätilojen tehokas ilmanvaihto.

Liikenne

Alueelta on laadittu kahden vierekkäisen asemakaavahankkeen eli Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys keväällä 2023. Liikenneselvityksen tavoitteena oli selvittää kaavaluonnosten liikenteelliset vaikutukset ja katuverkon kehittämistarpeita sekä laatia liikennesuunnitelma päiväkodin järjestelyistä. Selvityksen mukaan keskimääräinen vuorokausiliikenne Helsingintiellä on 4 400 ajoneuvoa vuorokaudessa, Seppäläntiellä 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, Linnunradalla 1 200 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Rauhalantiellä 1 000 tasoristeyksen ylittävää ajoneuvoa vuorokaudessa.



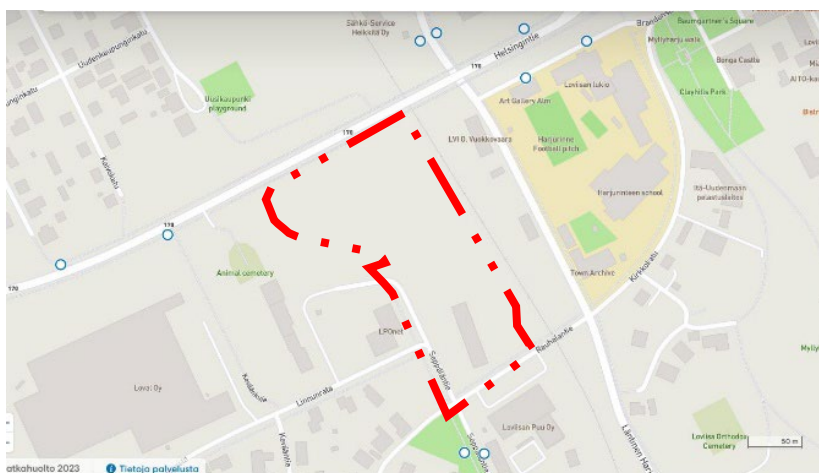
Liikenne-ennuste perustuu Helsingintien ja Valkontien osalta Traficomien uusimpaan kasvukerroin-ennusteeseen. Henkilö- ja pakettiautoliikenteen odotetaan kasvavan 29 prosenttia vuoteen 2050 mennessä ja raskaiden ajoneuvojen määrän 13 prosenttia. Alemman katuverkon osalta on arvioitu asemakaavojen mahdollistaman uuden maankäytön matkatuotoksia Ympäristöministeriön matkatuotosoppaan 27/2008 avulla. Alle 20 000 asukkaan kaupunkiseudun keskustaajamissa asukkaiden matkoista tehdään henkilöautolla 59 prosenttia, ja matkatuotos on 2,46 matkaa/asukas/vrk. Päiväkodin matkatuotokseksi arvioitiin 70 käyntiä/100 k-m² ja henkilöauton kulkutapaosuudeksi 67 prosenttia. LOVALin alueen liikennemäärien kasvu perustuu yrityksen toimittamiin arvioihin, työpaikkojen määrä kasvaa nykyisestä 400:sta noin 500:aan ja kuljetusten määrä kaksinkertaistuu 20 käyntiä vuorokaudessa. Uusi maankäyttö tuottaa noin 600 uutta automatkaa vuorokaudessa, ja näistä puolet liittyy päiväkotiin.

Kaava-alueen länsipuolella olevan Seppäläntien jatke Linnunradalta Helsingintielle on osoitettu lainvoimaisessa asemakaavassa, joka on hyväksytty 3.2.1988.

Suunnittelualueen itäpuolella on Lahden ja Loviisan sataman väliä kulkeva junarata, jolla kulkee tavaraliikennettä ja jonka liikenne on tällä hetkellä vähäistä, noin 2–3 junaparia viikossa. Rataosalla ei ole henkilöliikennettä (Liikennevirasto 2014c). Raiteen suurin nopeus on 60 km/h. Kaava-alueen vieressä on tasoristeys. Tasoristeystä käyttää muun muassa viereisen pelastusaseman hälytysliikenne.

Kaava-alue on hyvin saavutettavissa polkupyörällä ja kävellen. Kevyen liikenteen väylät ovat Helsingin-, Seppälän- ja Rauhalantien varsilla. Seppäläntien päästä on kevyen liikenteen väylä Helsingintielle.

Joukkoliikenne



Alue on saavutettavissa julkisella liikenteellä arkinen koulujen aukioloaikana mutta kesäaikaan vuorotarjonta on vähäistä. Lähimmät linja-autopysäkit sinireunaisia ympyröitä. Matkahuolto, reittiopas 2023.

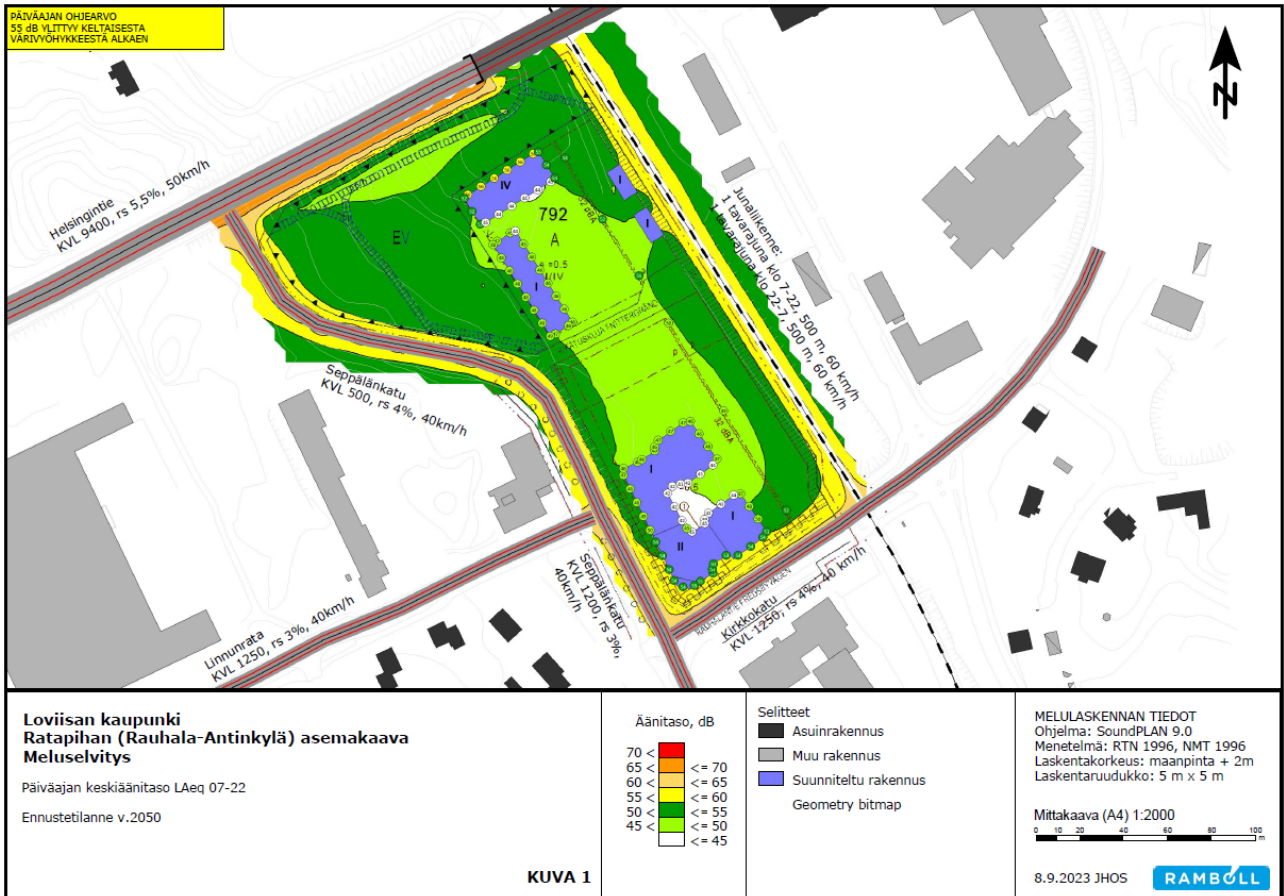
Kaava-alueen läheltä kulkee 36 linja-autovuoroa vuorokaudessa. Loviisan kaukoliikenteen bussit pysähtyvät lähellä Helsingintieellä 11 kertaa vuorokaudessa kumpaankin suuntaan. Lähiliikenteen busseja kulkee Rauhalantiellä 6 kertaa vuorokaudessa kumpaankin suuntaan. Linja-auto kulkee Ratakadulta yhden kerran vuorokaudessa kumpaankin suuntaan.

Melu

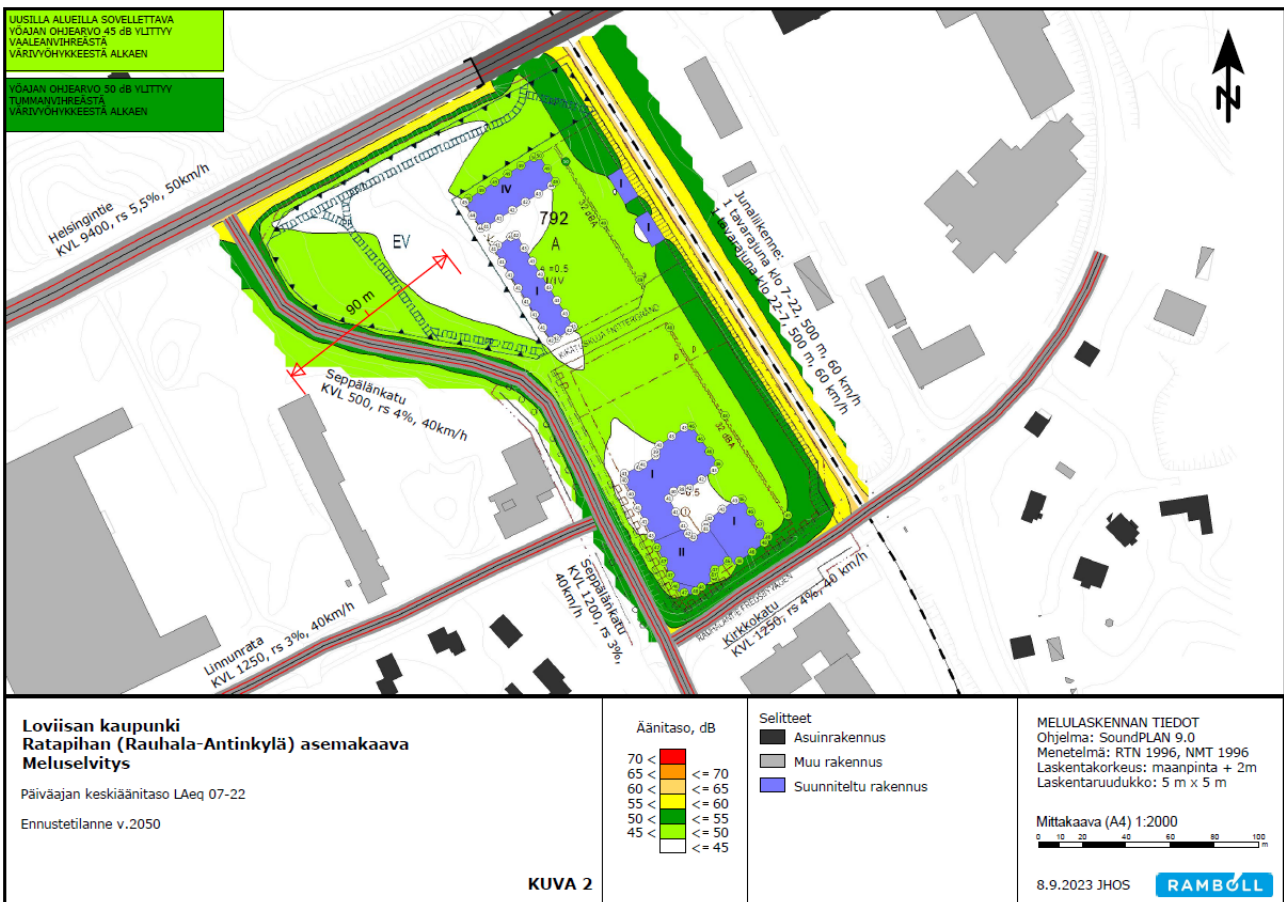
Alueelle ollaan laatimassa meluselvitystä. Selvityksen mallinnuksessa on huomioitu lähialueen tie- ja katuverkon aiheuttamat melutasot vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Kaavahanketta varten on laadittu erillinen liikenneselvitys, jota on hyödynnetty tietolähteenä. Päiväliikenteen klo 7–22 osuus on oletuksena 90 prosenttia keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä (KVL). Junaliikenne on mallinnettu oletuksella, että radalla kulkee yksi suomalaisista vaunuista koostuva tavarajuna päivällä ja yksi yöllä. Tällä hetkellä junaliikenne on satunnaista ja keskittyy päiväajalle.

Kuvan 1 mukaan päiväajan melutaso on lähes koko kaava-alueella alle ohjearvon 55 dB. Kuvan 2 mukaan yöaikana päiväkodille suunnitellun tontin ja asuinrakentamiselle suunnitellun tontin alueelta löytyy ohjearvon 45 dB alittavia alueita. Massoitteilla voidaan tarvittaessa vaikuttaa melulle suojaisten kohtien muodostumiseen. Vietäessä rakentamista lähemmäs rataa, tulee huomioida rakennuksen äänieristys. Tarvittaessa rakennuslupavaiheessa nämä tulee tarkistaa. Kuvan 3 mukaan raideliikenteen enimmäistaso julkisivuilla radan puolella on enimmillään 79 dB.

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

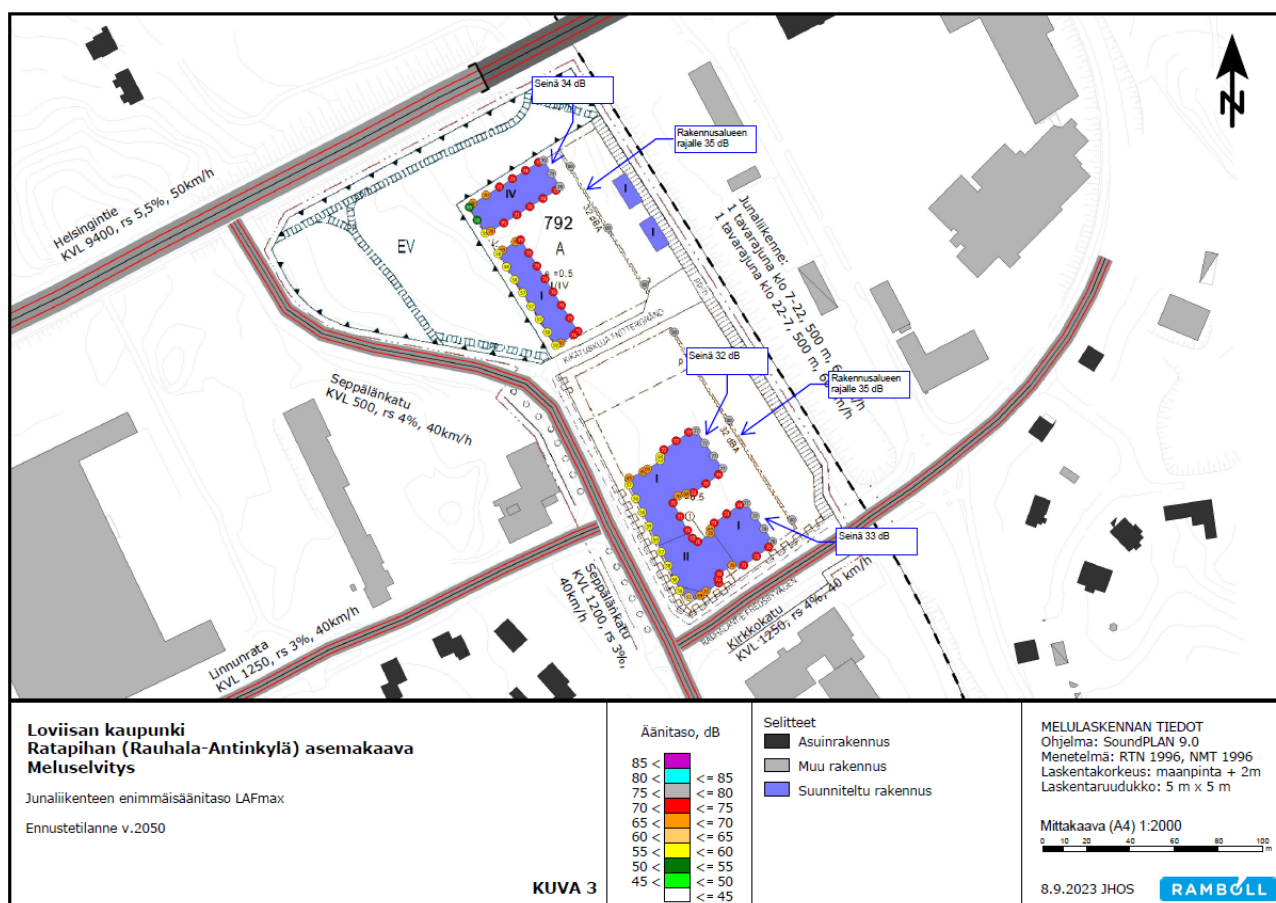


KUVA 1



KUVA 2

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus



KUVA 3

Keskiaänitasot muualla kuin rataan rajautuvalla alueella ovat sen verran alhaiset, että ne eivät edellytä rakennuksilta äänieristysvaatimuksen kaavamerkintää. Sen sijaan raideliikenteen enimmäistaso on niin korkea, että eristysvaatimuksia muodostuu. Nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa enimmäisäänitaso LAFmax sisällä ei saisi ylittää 45 dB (suositus mm. WHO ja asetus rakennusten ääniympäristöstä).

Mallinnuksen mukaan päiväkotirakennuksen julkisivuun radan puolella kohdistuu 77–78 dB:n melutaso, mikä edellyttää 32–33 dB:n äänieristyksen kaavamääräystä. Asuinrakennusten osalta pohjoisemman rakennuksen päätyyn kohdistuu 79 dB:n melutaso, mikä edellyttää 34 dB:n äänieristyksen kaavamääräystä. Mikäli rakentamista viedään kaavassa osoitetun rakentamisrajan kohdalle radan puoleisella sivulla, tulee äänieristysvaatimus olla 35 dB.

Loval Oy on selvittänyt alueellaan tehdasmelua, ja tehtaan melu voi vähäisessä määrin lisätä yöajan melutasoa suunniteltujen rakennusten länsipuolella.

Tärinä ja runkomelu

Tärinästä ja runkomelusta on laadittu selvitys kesällä 2023.

Suunnittelualue sijaitsee Loviisan keskustassa junaradan välittömässä läheisyydessä (yksi raide). Rataosalla (Loviisan satama – Lapinjärvi) ei kulje henkilöliikennettä vaan ainoastaan tavaraliikennettä. Paikalla on tasoristeys (Rauhalantie). Junatietojen (juliadata.fi) mukaan raideliikenne tyypillisesti koostuu yhdestä tavarajunan ja yhden veturin ohituksesta, joka toistuu muutaman päivän välein. Noin kolmen viikon mittausjakson aikana junan ohituksia muodostui yhteensä 12 kappaletta. Junien nopeusrajoitus kohteen kohdalla on 60 km/h. Suunnittelualueen lähiympäristössä on tavanomaista tonttiliikennettä. Voidaan olettaa, että ajoneuvoliikenne ei aiheuta merkittävää tärinää tai runkomelua.

Tärinä

Tasaisen voimistumien oletuksella uusille asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettava tavoiteltavan värähtelyluokan C mukaisen raja-arvon arvioidaan ylittyvän lattian osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 70 metriä ja rungon osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 40 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 70 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen tärinähaitan takia. Suositeltavin rakennusten kerrosluku suunnittelualueella on yksi tai yli 3 kerrosta, rungon resonanssin riskin vähentämiseksi.

Radan lyhin etäisyys suunnittelualueen rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten sovellettavan värähtelyluokan C tärinän raja-arvojen arvioidaan ylittyvän sekä päiväkodin että asuinrakennusten osalta alustavien suunnitelmien massoittelulla.

Runkomelu

Runkomelu on ulkoisen tärinäherätteen aiheuttamaa rakennuksen rungon värähtelyä, joka on kuultavissa äänenä. Runkomelun aiheuttava värähtely siirtyy rakenteisiin maaperän kautta, erityisesti kallion ja koviin maakerrosten välityksellä. Liikennetärinään verrattuna runkomelun värähtely on selvästi korkeampi-taajuuksista. Merkittävin runkomelun aiheuttaja on raideliikenne.

Selvityksen perusteella voidaan arvioida, että runkomelun ohjearvo 35 dB täyttyy etäisyyden rataan ollessa päiväkodin tapauksessa vähintään 150 metriä ja kerrostalon tapauksessa 120 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 150 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen runkomeluhaitan takia. Tämän seurauksena mahdollisen runkomeluhaitan todennäköisyys on suuri käytännössä koko suunnittelualueen osalta asuin- ja päiväkotirakentamisessa.

Radan lyhin etäisyys suunniteltaviin rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten runkomelun tunnusluvun L_{pr}m ohjearvo 35 dB todennäköisesti ylittyisi sekä päiväkodin että asuintalojen osalta ilman toimenpiteitä.

Suosituksukset tärinän ja runkomelun suhteen

Suunnittelualue sijaitsee lähellä olemassa olevaa rataa, ja mittausten perusteella tärinä- ja runkomeluhaitan riski alueella on suuri. Suunnittelussa tulisi vielä arvioida mahdollisia keinoja tärinähaitan vähentämiseksi asuin- ja päiväkotirakentamisessa. Junien nopeuksien alentamisella kohteen kohdalla voidaan osaltaan vähentää aiheutuvan runkomelun ja tärinän voimakkuutta rakennuksiin. Tyypillisesti radan vieressä olevan alueen kaavoitus tai kaavan muuttaminen ei ole kuitenkaan peruste raideliikenteen nopeuden alentamiseksi. Toimenpiteet pitää siten todennäköisesti tehdä joko rakennusten massoittelulla tai rakenteellisella tärinän ja runkomelun torjunnalla maaperässä tai rakennusten perustuksissa.

Ensisijaisena toimenpiteenä mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan vähentämiseksi suositellaan etäisyyden kasvattamista rataa. Runkomelu myös vaimenee ylempiin kerroksiin, joten on suositeltavaa sijoittaa ns. tukitiloja alempiin kerroksiin. Lisäksi päiväkodin osalta mahdollinen keino haitan vähentämiseksi on sijoittaa melulle herkimät tilat mahdollisimman kauas radasta ja vähemmän herkkiä tiloja (kuten ruokala ja liikuntasali) lähemmäs rataa. Joka tapauksessa jatkosuunnittelussa tulee varautua siihen, että kaikkiin tai osaan päiväkoti- ja asuinrakennuksia tulee toteuttaa tärinä- ja runkomelueristystoimenpiteitä, jos edellä mainittuja haittoja ei voida poistaa ratarakenteissa ja maaperässä tai hidastamalla junien ohiajoja.

Luonto

Alueelle on laadittu selvitys alueen kasvillisuudesta kesällä 2023. Skeittipaikan/asfalttikentän ja junaradan välillä esiintyy laajalti kuivaa, avointa ja osittain pensoittunutta ruderaattia, joka on kasvillisuudeltaan tällaisille paikoille ominaista; kasvipeite on enimmäkseen harvaa eli paljasta sorapintaa on esillä runsaasti. Välittömästi skeittipaikan eteläpuolella on erillinen ruderaattilaikku. Seppäläntien varren piennar on kasvillisuudeltaan samantyyppistä. Paikoin ruderaatin avoimet kohdat ovat sammaleen peittämiä, erityisesti skeittipaikan eteläpuolisella laukulla. Lehtipuutaimikko ja pensaikko on ratapihalla paikoin tiheää, erityisesti

alueen pohjoisosassa. Skeittipaikkaa reunustaa länsipuolella nurmi ja eteläpuolella niittymäinen valli. (Salminen 2023.)

Kenttäkerroksen kasvilajeista runsaita lajeja ruderaatilla ja rata-alueella ovat muun muassa pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), paimenmatara (*Galium album*), huopavoikeltano (*Pilosella officinarum*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), hopeahanhikki (*Potentilla argentea*) ja isomaksaruoho (*Hylotelephium telephium*). Lisäksi harvinaisemmista lajeista harmiota (*Berteroa incana*) kasvaa paikalla runsaasti. Muita melko harvinaisia kohteelta tavattuja lajeja ovat verraten runsaana esiintyvä ketomaruna (*Artemisia campestris*), nuokkukohokki (*Silene nutans*) ja jaakonvillakko (*Jacobaea vulgaris*). Skeittipaikkaa reunustavilla nurmella ja vallilla ei ole erityisiä kasvillisuusarvoja. (Salminen 2023)

Ratapihalla kasvavista melko harvinaisista kasvilajeista ketomaruna, nuokkukohokki ja jaakonvillakko ovat punaisen listan perhoslajien isäntäkasveja, eli niiden toukkien ravintokasveja. Niiden lisäksi muun muassa yleisillä pietaryrtillä ja kultapiiskulla elää toukkana punaisen listan perhoslajeja vastaavilla paahteisilla kasvupaikoilla kuin ratapihan ruderaatilla. (Salminen 2023)

Alueen luontoon on vaikuttanut taajama-toimintojen läheisyys ja rautatien varastointi- ja varikkotoiminnot. Suurin osa alueesta on muokatulle maalle kylväytyntä lehtipuuvaltaista nuorta metsää ja varastokenttää. Länsiosassa on kuivempaa mäntyvaltaista metsää. Ketomarunan merkitys uhanalaisten perhosten isäntäkasvina on alueilta havaitusta kasvilajeista selvästi suurin. Kasvia kasvaa Loviisassa usealla paikalla junaradan varressa, mutta erityisen laajoja kasvustoja ei ole tiedossa miltään rataosuudelta. Sen kasvupaikkoja lienee muualla Loviisassa kuin radanvarsiympäristöissä hyvin vähän. Ketomarunaa kasvaa alueella sen verran runsaasti, että esiintymällä on huomioitava potentiaali ketomarunalla elävien lajien elinympäristöksi. Ketomarunan kannalta huomionarvoinen ja nuokkukohokin kasvupaikan sisältävä ruderaatti- ja radanvarsi-alue on rajattu seuraavassa esitettyyn ilmakehuun keltaisella viivarasterilla. Ketomarunan esiintymä sijaitsee suureksi osaksi kaava-alueen ulkopuolisella rata-alueella. (Salminen 2023)



Puustoinen osa kaava-alueesta on suurimmaksi osaksi tuoretta keskiravinteista lehtoa (VU/VU). Osa lehdosta lienee ollut alun perin kosteaa, mutta on sittemmin kuivunut. Länsireunalla (luoteis-kaakkoissuuntaisen ulkoilutien länsipuolella) on varttunutta havupuuviltaista tuoretta kangasta (NT/VU) ja varttunutta havupuuviltaista lehtomaista kangasta (NT/NT). (Salminen 2023)

Vanhin puusto on suurimmilla osalla metsästä aikoinaan harvaksi hakattua järeää männikköä. Lisäksi itäosassa tavataan useita kookkaita rauduskoivuja ja haapoja, myös joitakin kuusia. Pitkälle varttuneen puuston alle on kasvanut nuoria lehtipuita ja taimia, erityisesti tuomea, pihlajaa, haapaa ja vaahteraa. Itäreunalla ja eteläosassa esiintyy voimakkaasti harvennettua nuorempaa koivikko. Metsää halkoo ja

reunustaa ulkoilureitti, ja lähelle Helsingintietä on rakennettu äskettäin uusi tienpätkä. Metsään on kaivettu myös hyvin syvä oja. (Salminen 2023)

Metsät eivät ole rakenteeltaan luonnontilaisen kaltaisia, ja järeää lahpuuta esiintyy melko vähän, joten ne eivät ole luontotyyppinä edustavia. Metsistä ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja. (Salminen 2023)

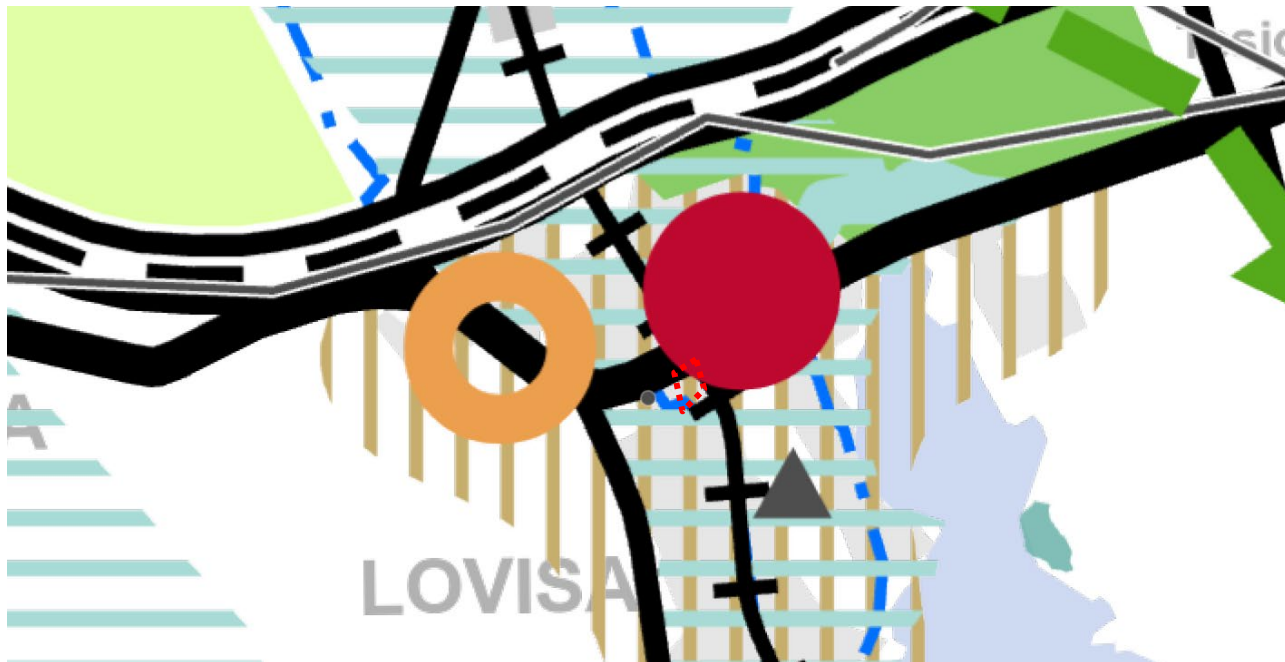
Virkistys

Suunnittelualueelta noin 0,1 kilometriä pohjoiseen on Uudenkaupungin leikkipaikka. Päiväkodin piha palvelee aukioloajan ulkopuolella. Koulun pihan liikuntapaikat ovat käytettävissä opetusaikojen ulkopuolella. Liikuntahalli ja keinojäärata on Seppäläntien varrella.

3.2 Suunnittelutilanne

Maakuntakaava

Alueella on voimassa 25.8.2020 hyväksytty Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava. Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuuteen kuuluva Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2023.



© Maanmittauslaitos, Uudenmaan liitto

Loviisan keskustatoimintojen alue on kaava-alueen vieressä radan itäpuolella. Kaavan alue on osoitettu taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeeksi.



Taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke

Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeet sisältävät pääosin jo olemassa olevia taajamia, joilla yhdyskuntarakenne on jo nykyisellään kestävää tai kehitettävissä sellaiseksi. Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeellä yhdyskuntarakenteen tulee kokonaisuutena katsottuna olla riittävän tehokas, jotta kestävään yhdyskuntarakenteeseen liittyvät tavoitteet voidaan saavuttaa. Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen kaavamerkintä ja siihen liittyvät määräykset määrittelevät laajan, toiminnallisesti monipuolisen aluekokonaisuuden kehittämisen yleiset periaatteet. Kehittämisperiaatemerkinällä osoitetun vyöhykkeen alueelle sijoittuva muu maakuntakaavamerkintä osoittaa, että kyseisellä osa-alueella vyöhykkeen kehittämiseen liittyy myös muita maakunnallisia intressejä tai reunaehtoja, jotka tulee ottaa huomioon kyseisen osa-alueen tarkemmassa suunnittelussa.



Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

Alue on Loviisanjoen ja -harjun kulttuurimaisema-alueita.

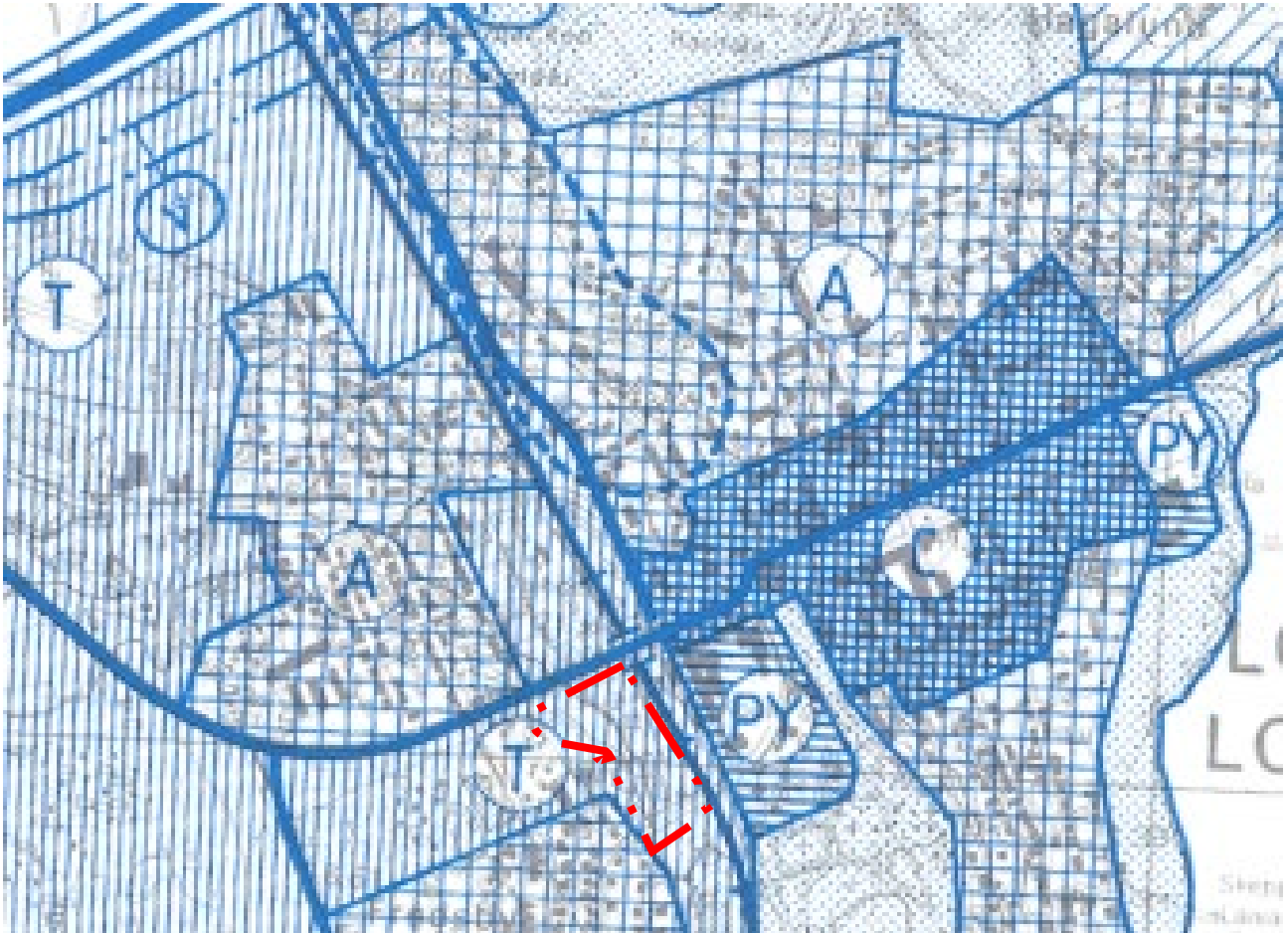


Pohjavesialue, Myllyharju, Panimonmäki, Kuggom

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuviksi luokitellut pohjavedet. Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan myös pohjavesialueet, joiden turvaaminen on pintavesi- ja maaekosysteemin kannalta tarpeellista.

Yleiskaava

Alueelle on laadittu osayleiskaava, joka on hyväksytty 12.9.1987. Osayleiskaava ei ole oikeusvaikutteinen. Suunnittelualue on osoitettu teollisuusalueeksi. Osayleiskaava ei ole kaikilta osin ajan tasalla. Teollinen toiminta pyritään poistamaan pohjavesialueelta.



TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE

Pääasiassa teollisuus- ja varastokäyttöön asemakaavoitettava alue. Alueelle saadaan lisäksi rakentaa liiketilaa, välttämättömät asunnot sekä tarvittavat virkistys-, kunnallistekniset yms. tilat ja laitteet.



INDUSTRI- OCH LAGEROMRÅDE

Område som bör stadsplaneras för i huvudsak industri- och lagerbruk. På området får dessutom byggas affärsutrymmen, nödvändiga bostäder samt behövliga rekreations-, kommunaltekniska o.d. utrymmen och anläggningar.

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

Asemakaava

Kaavan alueella on voimassa kolme asemakaavaa. Kaava-alueen pohjoisosalla voimassa oleva kaava 434-BVII28A on vahvistettu 20.10.1962. Alue on pääosin rautatiealuetta (LR).

Kaavamuutosalueen eteläosalla on voimassa kaava 434-BVII65, joka on vahvistettu 28.11.1975. Alue on pääosin rautatiealuetta (LR) sekä katualuetta.

Kaava-alueen länsiosalla Seppäläntien Linnunradan pohjoispuolelle suunnitellulla osalla oleva kaava 434-AM7-18 on vahvistettu 3.2.1988. Kaavan alueella on katua ja suojaviheralueen merkintä (EV).



Rakennusjärjestys

Loviisan kaupungin rakennusjärjestys hyväksyttiin kaupunginvaltuustossa 9.4.2014. Loviisan kaupunginvaltuusto on 16.11.2022 hyväksynyt rakennusjärjestyksen päivityksen.

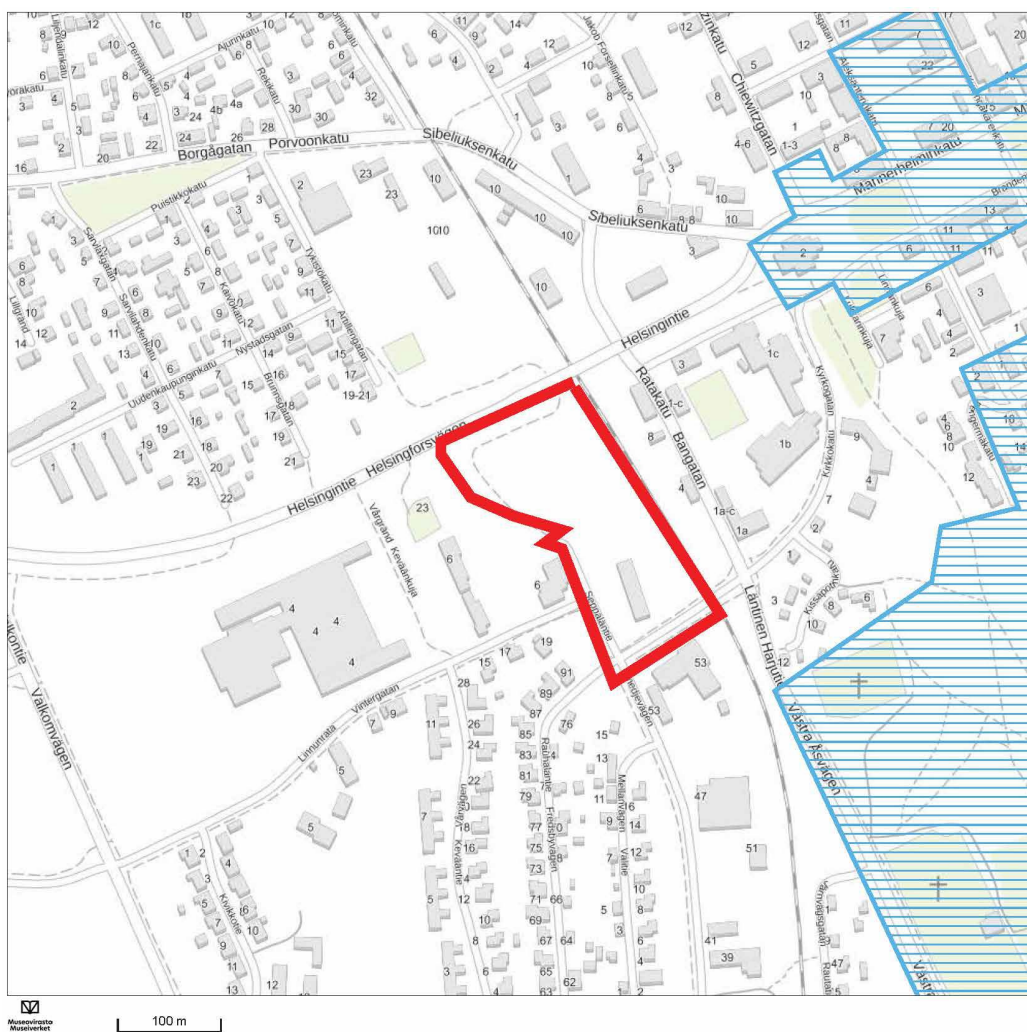
Pohjakartta

Pohjakartta on tarkistettu.

Olemassa olevat selvitykset, suojeleohjelmat, suojelepäätökset

Katso luku 1.6 Luettelo kaavaa koskevista asiakirjoista, taustaselvityksistä ja lähdemateriaalista.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY-alueet), 2023



Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, RKY-alueet 3.3.2023.

”Kaavan alue on näköyhteydessä valtakunnallisesti tärkeään Loviisan Esplanadin rakennuskulttuuri-alueeseen. Esplanadi jakaa kaupungin kahteen osaan, linnoituksen kaupunginosaan ja Alakaupunkiin. Puistokadun länsipäätä hallitsee sen päätepisteenä kaupungin punatiilinen kirkko 1800-luvun jälkipuoliskolta”.

Alakaupungin valtakunnallisesti tärkeä alue ulottuu noin 100 metrin päähän vanhan ortodoksisen hautausmaan kohdalla.

4 Asemakaavan suunnittelun tarve

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on Helsingin- ja Rauhalantien välisen alueen asemakaavan ajanmukaistaminen ja kaupunkikuvan eheyttäminen. Alueelle tavoitellaan helposti saavutettavalle paikalle sopivia palveluita esimerkiksi päiväkotia. Alueen kaupunkikuvaa voidaan eheyttää asuinrakentamisella. Kaavalla mahdollistetaan erikokoisten asuntojen tarjonta keskustan vaikutusalueella.

Uudis- ja korjausrakentamista suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota alueen kaupunkikuvan parantamiseen ja eheyttämiseen.

4.1 Suunnittelun käynnistäminen ja sitä koskevat päätökset

Aloitteen suunnittelun käynnistämiseen on tehnyt Loviisan kaupunki, joka omistaa koko kaava-alueen. Loviisan kaupunki on päättänyt sijoittaa uuden päiväkodin kaava-alueelle.

4.2 Osalliset

Osallistuminen toteutetaan osallistumis- ja arviointisuunnitelman mukaisesti, katso liite 1.

Viranomaistahot ja muut tahot, joita kuullaan kaavoituksen kuluessa:

- Loviisan kaupunki, kasvatus- ja sivistyslautakunta
- Loviisan kaupunki, rakennus- ja ympäristölautakunta
- Loviisan kaupungin infrastruktuuri-osasto
- Loviisan Vesiliikelaitos
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Uudenmaan liitto
- Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
- Kymenlaakson Sähkö Oy
- Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto
- Loviisan Lämpö Oy (kaukolämpö)
- LPOnet Oy Ab
- Rosk'n Roll Oy Ab (jätteiden käsittely)
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Väylävirasto
- Loviisan kulttuuri- ja ympäristöliike ry

4.2.1 Vireilletulo

Kaavamuuos tuli vireille elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnan päätöksellä 15.12.2022.

4.2.2 Osallistuminen ja vuorovaikutusmenettely (Liite 1)

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on asetettu nähtävillä julkisesti 20.1.–20.2.2023.

OAS:sta ei ole annettu lausuntoja.

4.2.3 Kaavaluonnosvaihe

Loviisan elinkeino- ja infrastruktuurilautakunta hyväksyi kaavaluonnoksen asetettavaksi nähtäville 23.3.2023.

Kaavakarttaa tehtiin 29.3.2023 pieniä tarkennuksia rakennusten kerrosten määriin ja maaperän haitta-aineiden merkintöihin.

Kaavaluonnosten asettaminen julkisesti nähtäville

Valmistelun aikana laadittiin yksi kaavaluonnos, joka asetettiin nähtäville 21.4.–22.5.2023.

Kaavaluonnoksessa eteläosa oli osoitettu lähipalvelurakennusten korttelialueeksi, jolla asuminen oli sallittua (PLA). Pohjoisosa oli osoitettu asuinrakennusten korttelialueeksi (A1). Helsingintiehen ja Seppäläntiehen rajautuva suojaviheralue oli osoitettu lähivirkistysalueeksi (VL-1).



Nähtävillä ollut kaavaluonnos.

Valmisteluvaiheen vuorovaikutus sekä saadut lausunnot ja mielipiteet (Liite 3)

Kaavaluonnosten nähtävilläoloaikana viranomaisilta pyydetään lausunnot ja osallisilla on mahdollisuus antaa mielipiteitä. Kaavaluonnoksesta pyydettiin lausunnot seuraavilta tahoilta: Loviisan kaupunki, kasvatus- ja sivistyslautakunta, Loviisan kaupunki, rakennus- ja ympäristölautakunta, Loviisan kaupungin infrastruktuuri-osasto, Loviisan Vesiliikelaitos, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Uudenmaan liitto, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Kymenlaakson Sähkö Oy, Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto, Loviisan Lämpö Oy, LPOnet Oy Ab, Rosk'n Roll Oy Ab, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) ja Väylävirasto.

Kaavaluonnoksesta saatiin 8 lausuntoa, mielipiteitä ei saapunut. Lausunnon antoivat seuraavat tahot: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), Kymenlaakson Sähköverkko Oy, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Uudenmaan liitto, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto, Ympäristönsuojelu, Loviisan kaupunki ja Väylävirasto. (ks. Liite 3)

Lausunnoissa kiinnitettiin huomiota muun muassa siihen, että suunniteltu alue sijaitsee lähellä Tukesin valvonnassa olevaa lupalaitosta, jossa käsitellään ja varastoidaan vaarallisia kaasuja. Tukes lausunnossaan esitti laatimaan mallinnusta onnettomuusriskistä, jotta näiden vaikutukset voidaan arvioida. Uudenmaan liitto piti alueen kehittämistä hyvänä, koska se eheyttää täydentää ja tiivistää kaupunkirakennetta. Uudenmaan ELY-keskus ja Loviisan kaupungin ympäristönsuojelu kiinnittivät lausunnoissaan huomiota pohja- ja hulevesiä sekä pilaantuneita maita koskeviin määräyksiin. ELY-keskus myös edellytti meluselvityksen sekä raideliikenteen runkomelu- ja värinäselvityksen laatimista, jotta vaikutukset voidaan arvioida. Porvoon ympäristöterveydenhuolto oli lausunnossaan huolissaan päiväkodin sijoittamiseen alueelle, jolla on useita riskitekijöitä. Heidän mielestään tulisi päiväkodin sijoittamispaikkaa vielä harkita uudelleen, vaikka erilaisin toimenpitein riskit onkin todennäköisesti mahdollista saada hyväksyttävälle tasolle. Väylävirasto lausunnossaan kiinnitti huomiota uusien korttelialueiden vuoksi mahdollisesti kasvaviin liikennemääriin tasoristeyksen alueella ja vaatii kaupunkia ryhtymään Seppäläntien jatkeen toteuttamiseen

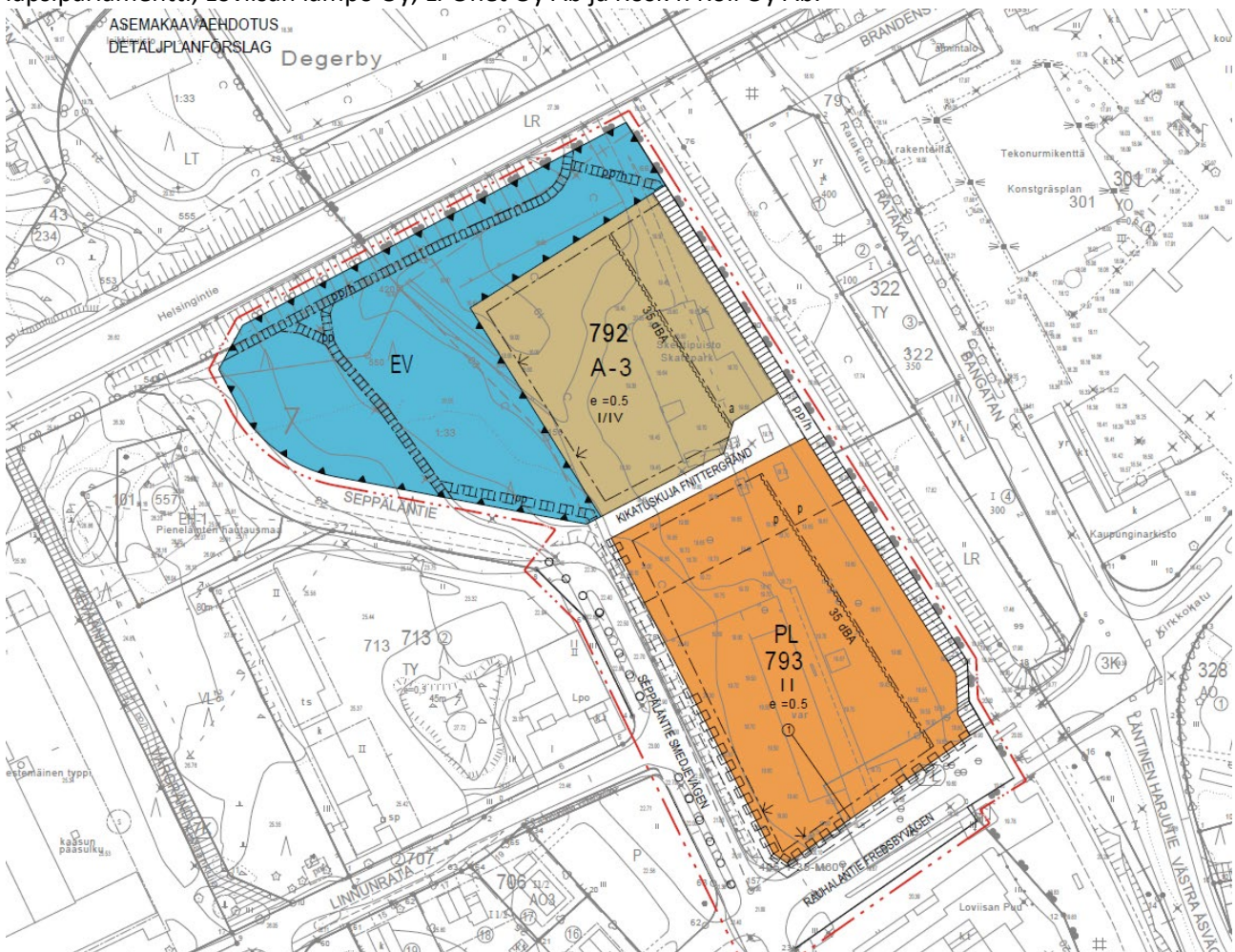
kaavan toteuttamisen yhteydessä, koska se parantaa tasoristeysturvallisuutta. Tämän lisäksi päiväkodin saattoliikenne tulee ohjata Kikatuskujan kautta.

Kaavaehdotuksen asettaminen julkisesti nähtäville

Asemakaavaehdotus asetettiin maankäyttö- ja rakennuslain 65. §:n ja maankäyttö- ja rakennusasetuksen 27. §:n mukaisesti julkisesti nähtäville 20.10.–20.11.2023.

Kaavaehdotusvaiheen vuorovaikutus sekä saadut lausunnot ja muistutukset

Kaavaehdotuksen nähtävilläoloaikana viranomaisilta pyydettiin lausunnot ja osallisilla oli mahdollisuus antaa muistutuksia. Kaavaehdotuksesta pyydettiin lausunnot seuraavilta tahoilta: Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Uudenmaan liitto, Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Kymenlaakson Sähkö Oy, Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto, Loviisan vesiliikelaitos, Loviisan kaupunki / kasvatus- ja sivistyslautakunta, Loviisan kaupunki / rakennus- ja ympäristölautakunta, Loviisan kaupunki / infrastruktuuri- ja ympäristövirasto (Tukes), Väylävirasto, Loviisan kulttuuri- ja ympäristöliike, Loviisan lapsiparlamentti, Loviisan lämpö Oy, LPOnet Oy Ab ja Rosk'n Roll Oy Ab.



Nähtävillä ollut kaavaehdotus.

Kaavaehdotuksesta saatiin nähtävilläoloaikana yhteensä neljä lausuntoa ja yksi muistutus. Muistutuksen jätti Loviisan kulttuuri- ja ympäristöliike, joka muistutti siitä, ettei paikka sovellu päiväkotikäyttöön. Lausunnon antoivat seuraavat tahot: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES), Porvoon kaupungin ympäristöterveysjaosto ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Uudenmaan liitto sekä Kymenlaakson Sähköverkko Oy ilmoittivat, ettei heillä ole lausuttavaa kaavaehdotukseen. Lausunnoissaan viranomaiset ottivat kantaa seuraaviin asioihin: Itä-Uudenmaan pelastuslaitos kiinnitti huomiota pelastautumis- ja suojautumistoiimiin erikoistilanteissa sekä

jatkosuunnittelussa tulee huomioida pelastusajoneuvojen vaatimukset. Tukes totesi, ettei kaavamuutokselle ole estettä, koska käytössä olevien tietojen perusteella mahdollisten onnettomuuksien vaikutusalueet eivät ulotu kaavoitettavalle alueelle. Porvoon kaupungin ympäristöterveysjaosto oli sitä mieltä, että junaradan läheisyyteen ei tulisi sijoittaa asumista tai päiväkotia. Uudenmaan ELY-keskus totesi, että kaavaluonnosvaiheessa esitetyt näkökohdat liikenteestä on huomioitu ja jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota sisäisen liikenteen järjestämiseen ja pelastusyhteyksiin. ELY-keskus otti kantaa kaavan melu- ja tärinä määräyksiin. ELY-keskuksen mielestä nähtävillä ollut kaava ei huomioinut riittävästi luontoarvoja ja esitti luontoselvityksen mukaista aluetta suojeltavaksi tai sen jättämistä kaava-alueen ulkopuolelle.

ELY-keskuksen kanssa järjestettiin 13.12.2023 työneuvottelu, jossa keskusteltiin alueen luontoarvojen säilyttämisestä. Neuvotteluissa todettiin, että luontoarvot voidaan riittäväällä tavalla turvata siirtämällä asianomaista kasvillisuutta sopivalle kasvupaikalle korttelialueen ulkopuolelle. Kaavakartalle piirretään aluerajaus, jonka sisällä olevat ketomaruna-kasvit tulee siirtää pois alueelta.

Kaava-aineiston liitteenä on laadittu vastineet kaavaehdotuksesta saatuihin lausuntoihin. Kaavakarttaa sekä kaavaselostusta on päivitetty ja täydennetty lausuntojen pohjalta.

4.3 Asemakaavan tavoitteet

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on Helsingintien ja Rauhalantien välisen alueen asemakaavan ajanmukaistaminen. Kaavan keskeinen sijainti kaupunkirakenteessa ja maisemassa edellyttää alueen saamista aktiivisempaan käyttöön ja ympäristön mukaiseen laatuun. Kaupunkirakenteellisesti ja toiminnallisesti on tarpeellista sijoittaa palvelut keskustan välittömään läheisyyteen, helposti saavutettavasti. Kaavamuutoksen tavoite on mahdollistaa päiväkodin rakentaminen alueen eteläosaan.

4.3.1 Lähtökohta-aineiston antamat tavoitteet

Raideliikenteestä aiheutuvat vaikutukset tulee huomioida kaavatyössä. Alueen tonttitehokkuus sopeutetaan alueen muiden kiinteistöjen mukaiseksi. Alueelle sopii korkeintaan $e=0,5$ tehokkuus, joka on mahdollista toteuttaa kaksi- tai nelikerroksisella mittakaavalla.

Alueen ilmeen saamiseksi sijainnin mukaiselle tasolle, voidaan tarkastella ympäristöä täydentävää asuntorakentamista. Asuntojen toteuttaminen siistii aluetta ja lisää keskustan palveluiden käyttäjiä. Alueella voidaan tarjota isompia perheasuntoja tai pienempiä iäkkäämmille sopivia asuntoja kysynnästä riippuen. Pienien hissillisten asuntojen toteuttaminen johtaa vähintään nelikerroksisiin kerrostaloihin. Maisemallisesti sopivilla paikoilla voidaan tutkia enintään nelikerroksisia rakennuksia.

5 Kaavan rakenne

Asemakaavan muutoksella on suunnittelualueen eteläosassa muutettu raideliikenteen alue (LR) lähipalveluiden korttelialueeksi (PL). Pohjoisosa muutetaan asuinrakennusten korttelialueeksi, jolle saa sijoittaa kerrostaloja, rivitaloja ja kytkettyjä pientaloja (A-3). Helsingintiehen ja Seppäläntien katuvaraukseen rajautuva metsäinen alue on osoitettu suojaviheralueeksi (EV).

Asuinkorttelialueen (A-3) rakennusten kerrosluvuksi on osoitettu yksi tai neljä kerrosta (I/IV), joka huomioi junaliikenteestä johtuvat tärinä ja meluvaikutukset. Lähipalvelujen korttelialueen kerrosluvuksi on osoitettu kaksi (II). Rakennusalat on osoitettu 30 metrin päähän junaradasta, jolloin tärinä ja runkomelu vaimenevat merkittävästi. Rakennusaloja ei kuitenkaan voida alueella sijoittaa täysin häiriöttömälle alueelle, joten rakentamista yleismääräyksellä ohjataan tärinän ja runkomelun huomioimista toteutusvaiheessa. Rakennusten sijoittamista ohjataan alueen länsireunaan myös nuolimerkinnoilla, joilla pyritään ohjaamaan rakennukset mahdollisimman etäälle junaradasta. Rakennusalan reunaan radan puolelle on osoitettu melumääräys, jonka mukaan radan puolella rakennuksen ulkovaipan äänitasoeron liikennemelua vastaan on

oltava vähintään 35 dBA. Alueen rakennusoikeus on osoitettu tehokkuusluvulla $e=0,50$. Lähipalvelurakennusten korttelialueen tonttijako laaditaan kaavan yhteydessä sitovana.

Kaava-alue liittyy liikenteellisesti Rauhalan- ja Seppäläntiehen. Pohjoisosan asuinkorttelin ja eteläosan lähipalvelurakennusten liikennöintitarpeet edellyttävät lyhyen katualueen (kujan) rakentamisen alueen keskivaiheille. Valmisteluvaiheen aikana järjestettiin kadun nimeämiskilpailu, jossa sai ehdottaa uudelle kadulle nimeä. Kikatuskuja voitti nimikilpailun, joten sitä ehdotetaan uuden kadun nimeksi. Saattoliikenne mahdolliselle päiväkodille kulkee Kikatuskujan kautta, joten pysäköinti on osoitettu lähipalvelurakennusten korttelialueen pohjoisosaan. Junaradan varressa olevalle kevyen liikenteen väylälle annetaan nimeksi Ratapolku.

Alueella olevat kevyen liikenteen väylät on osoitettu kaavakartalla. Alueelle on lisätty ohjeellisilla merkinnöillä kevyen liikenteen väylät sekä junaradan ja korttelialueiden väliin on osoitettu kevyen liikenteen katualue. Liittymäkiellot on osoitettu siten, että lähelle tasoristeystä ja risteysalueille ei sallita ajoneuvoliittymiä.

Kaava-alueella sijaitsee mahdollisesti uhanalaisten perhosten isäntäkasveja, joten tämän vuoksi sen kaakkoisosaan, radan varteen on merkitty osa-alue kema-merkinnällä: *Alueella sijaitsevat ketomarunakasvien kasvustot tulee siirtää sopivalle kasvupaikalle ennen alueen muokkausta tai käyttämistä. Kun siirto on tehty, merkintä ei rajoita alueen käyttöä tai muokkausta.* Alue on rajattu tehdyn luontoarvoselvityksen mukaisesti.

Kaavalla on annettu yleismääräyksiä muun muassa maaperän puhdistamisesta, tärinästä, runkomelusta, rakentamistavasta sekä pohja- ja hulevesien huomioimisesta. Autopaikkoja alueelle on osoitettu 1 autopaikka / 120 k-m².

5.1.1 Mitoitus

Alueen rakentamistehokkuus noudattaa ympäristön kiinteistöjen tehokkuuksia. Asuinrakennusten korttelialueen (A-3) rakennusoikeus on osoitettu tehokkuusluvulla $e=0,50$. Lähipalveluiden korttelialueen (PL) rakennusoikeus on osoitettu tehokkuusluvulla $e=0,50$.

Aluevaraus	Pinta-ala	Tehokkuusluku	Rakennusoikeus
A-3	0,6027 ha	$e=0,50$	3 013 k-m ²
PL	0,9268 ha	$e=0,50$	4 634 k-m ²
ET	0,8875 ha		
Kadut	0,7405 ha		
Yhteensä koko kaava-alue noin	3,1574 ha	$e^a=0,24$	7 647 k-m ²

5.1.2 Tonttijako

Kaava-alueelle laaditaan asemakaavoituksen yhteydessä sitova tonttijako lähipalvelujen kortteliin, kortteli 793 (liite 2). Tonttijako asetetaan nähtävillä yhtä aikaa kaava-aineistojen kanssa. Tonttijakokartassa on osoitettu tonttien numerot, pinta-alat, rajojen pituudet, rajapisteet ja niiden koordinaatit. Tonttijakokartasta ilmenee tonttien muodostajakiinteistöt osapinta-aloineen ja tonttijaon alueella olemassa olevat rakennukset.

Rakennuspaikat muodostetaan ja rakennukset on rakennettava asemakaavan yhteydessä laaditun sitovan tonttijaon mukaisesti. Rakennuspaikka muodostetaan kiinteistötoimituksella tai kiinteistörekisterinpitäjän päätöksellä.

5.2 Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen

Ympäristön laatua koskevien tavoitteiden toteutuminen taataan kaavamerkinnoillä ja -määräyksillä. Kaava-alue sijoittuu kaupunkirakenteessa keskustan välittömään läheisyyteen ja alueelta on näköyhteys valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. Ks. kohta 5.3.

5.3 Kaavamerkinnot ja -määräykset

5.3.1 Korttelialueet

A-3 Asuinrakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa kerrostaloja, rivitaloja ja kytkettyjä pientaloja.

Alue on varattu asuinrakentamiseen. Tärinästä ja runkomelusta johtuen korttelialueen kerrosluku on osoitettu yhteen tai neljään kerrokseen (I/IV). Erilliset pientalot eivät ole sallittuja alueella.

PL Lähipalvelurakennusten korttelialue.

Alueelle voi sijoittaa esimerkiksi päiväkodin.

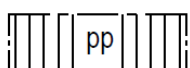
5.3.2 Muut alueet

EV Suojaviheralue.

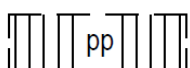
Kaava-alueen luoteisosan alue rajautuu tie- ja katualueisiin ja on osoitettu suojaviheralueena.

5.3.3 Katu- ja muut liikennealueet

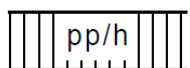
Kaavamuutoksella muodostetaan uusi katualue Kikatuskuja. Radan varrelle varataan tilaa kevyenliikenteen-
väylälle, jolla huoltoajo on sallittu. Seppäläntie ja Rauhalantien katualueet on tarkistettu kaavan laatimisen yhteydessä. Seppäläntien jatke ei kuulu kaava-alueeseen. Kevyenliikenteen väylät on osoitettu seuraavin merkinnöin:



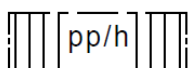
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.
Del av område reserverad för gång- och cykeltrafik.



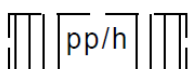
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu ohjeellinen alueen osa.
Riktgivande område eller del av område reserverat för gång- och cykeltrafik.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie, jolla huoltoajo on sallittu.
Gata/väg reserverad för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.

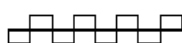


Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
Del av område reserverad för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu ohjeellinen alueen osa, jolla huoltoajo on sallittu.
Riktgivande område eller del av område reserverat för gång- och cykeltrafik där servicetrafik är tillåten.

Katualueelle on osoitettu kohdat, joista ei saa järjestää ajoneuvoliittymää seuraavasti:






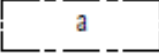
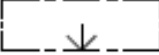
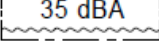
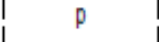


Katualueen rajan osa, jonka kohdalta ei saa järjestää ajoneuvoliittymää.
Del av gatuområdes gräns där in- och utfart är förbjuden.

Katualueelle on osoitettu merkintä olemassa olevan puurivin säilyttämiseksi:

- ○ ○ ○ Säilytettävä/istutettava puurivi.
Trädrad som skall bevaras/planteras.

5.3.4 Muut kaavamerkinntät

	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja. Kvarters-, kvartersdels- och områdesgräns.
	Osa-alueen raja. Gräns för delområde.
	Ohjeellinen osa-alueen raja. Riktgivande gräns för område eller del av område.
	Sitovan tonttijaon mukaisen tontin raja ja numero. Tomtgräns och -nummer enligt bindande tomtindelning.
793	Korttelin numero. Kvartersnummer.
KIKATU	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi. Namn på gata, väg, öppen plats, torg, park eller annat allmänt område.
II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun. Romersk siffra anger största tillåtna antalet våningar i byggnaderna, i byggnaden eller i en del därav.
I/IV	Rakennusten kerrosluku saa olla joko I tai IV kerrosta, rungon resonanssin riskin vähentämiseksi. Byggnadernas våningstal får vara antingen I eller IV, för att minska risken för stomresonans.
e = 0.5	Tehokkuusluku eli kerrosalan suhde tontin/rakennuspaikan pinta-alaan. Exploateringstal, dvs. förhållandet mellan våningsytan och tomtens/byggnadsplatsens yta.
	Rakennusala. Byggnadsyta.
	Auton säilytyspaikan rakennusala. Byggnadsyta för förvaringsplats för bil.
	Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni. Pilen anger den sida av byggnadsytan som byggnaden skall tangera.
	Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen ulkovaipan äänitasoeron liikennemelua vastaan tulee olla vähintään merkityn lukeman osoittaman äänitasoerovaatimuksen tasolla ($LA_{vaad} \geq 35$ dB). Beteckningen anvisar byggnadsytans sida, där ljudnivåskillnaden i byggnadens mantel mot trafikbullret ska vara minst på nivån för det antecknade talet för ljudnivåskillnadskravet ($LA_{vaad} \geq 35$ dB).
	Pysäköimispaikka. Parkeringsplats.

Auton säilytyspaikan rakennusala on osoitettu A-3-korttelialueelle radan varteen, merkinnällä on hieman melua vaimentava merkitys. Pysäköimispaikka-merkinnällä on ohjattu PL-korttelialueen saattopysäköinti Kikatuskujan varteen.

kema

Alueella sijaitsevat ketomaruna-kasvien kasvustot tulee siirtää sopivalle kasvupaikalle ennen alueen muokkausta tai käyttämistä. Kun siirto on tehty, merkintä ei rajoita alueen käyttöä tai muokkausta.
Bestånden av fältmalört i området ska flyttas till en lämplig växtplats innan området bearbetas eller används. Efter att växtbestånden flyttats begränsar beteckningen inte användningen eller bearbetningen av området.

Kaava-alueella sijaitsee mahdollisesti uhanalaisten perhosten isäntäkasveja, joten tämän vuoksi sen kaakkoisosaan, radan varteen on merkitty osa-alue kema-merkinnällä

5.3.5 Yleismääräykset

Kaava-alue sijoittuu kaupunkirakenteessa keskustan välittömään läheisyyteen ja alueelta on näköyhteys valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön. Asuin- ja palvelurakentamisessa tulee huomioida myös riittävät leikki- ja oleskelualueet. Kaavan yleismääräyksissä on kaupunkikuvaa koskevia määräyksiä annettu seuraavasti:

Uudis- ja korjausrakentamista suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota alueen kaupunkikuvan parantamiseen ja eheyttämiseen. Teknisten laitteiden, aitojen ja jätteidenkeräysastioiden sekä muiden vastaavien kaupunkikuvaan vaikuttavien rakenteiden suunnittelun ja toteutuksen tulee olla korkeatasoista ja ympäristöön luontevasti sopivaa. Kaupunkikuvasta vastaavalle tulee varata mahdollisuus lausunnon antamiseen yleisiä alueita sekä kaupunkikuvaa, kaupungin rakennusten arkkitehtisuunnittelua koskeviin suunnitelmiin. Rakennuslupavaiheessa tulee hyväksyttävä erillinen julkisivusuunnitelma.

Seppäläntien ja Rauhalantien kulmauksessa sijaitseva rakennusmassa tulee erottua selkeästi korkeudeltaan maastosta kaupunkikuvallisista syistä.

Kaava-alueella tulee pyrkiä edistämään puun käyttöä korttelialueille toteutettavissa rakenteissa, julkisivuissa, aidoissa ja rakennelmissa.

Rakentamatta jäävät alueet, joita ei käytetä pysäköintiin tai kulkuteinä, on pidettävä istutettuina ja hyvin hoidettuina. Puusto, joka ei sijaitse rakennusalalla, tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Leikki- ja oleskelualueita varten on varattava riittävästi tilaa asuin- tai palvelukäytön sallivilla korttelialueilla. Leikki- ja oleskelualueet on rajattava suojaistutuksilla tai muuten varmistettava turvallinen leikkiympäristö.

Piha-alueiden suunnittelussa tulee huomioida mahdollinen liikenteestä aiheutuva melu.

Jalankululle ja polkupyöräilylle varatun kadun/tien sekä suojaviheralueen radan puoleiseen reunaan tulee rakentaa aita. Määräyksellä ehkäistään radan ylitykset ei-sallituissa kohdissa.

Jotta voidaan tukea suunnittelualueen rakentamista ja hyödyntää sen hyvää sijaintia, kaavassa on annettu yritystoimintaa tukeva yleismääräys: *Asuinkäytön sallivilla korttelialueilla sallitaan pääkäyttötarkoituksen lisäksi vähäinen, alueen asuinkäytölle häiriötä aiheuttamattoman yritystoiminnan sijoittaminen. Yritystoimintaan liittyvää ulkovarastointia ei sallita.*

Kaava-alue on kokonaan pohjavesialuetta. Ratapihan alue on tällä hetkeltä suurelta osin asfaltoitu tai muuten imeytymätöntä pintamateriaalia. Alueella on hulevesijärjestelmä. Kun alueen käyttö muuttuu, lisääntyy hulevesiä imeyttävä pinta-ala.

Kaavassa on annettu seuraavat määräykset koskien pohja- ja hulevesiä:

Alue sijoittuu 1-luokan pohjavesialueelle. Pohjavesialueella ei sallita pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta.

Rakennukset on perustettava niin, ettei rakentaminen vaikuta pohjaveden korkeuteen eikä virtauksiin.

Pohjavesialueella ei saa rakentaa energiakaivoja eikä alueella sallita lämmitysöljysäiliöitä.

Pysäköintialueet sekä jäteastian sijoituspaikat tulee päällystää öljyä läpäisemättömällä pintamateriaalilla tai pohjavesisuojausten sisältävällä rakenteella. Määräys koskee myös kellaritiloja.

Pohjavesialueella saa viivyttaa ja imeyttää vain puhtaita hule- ja kattovesiä.

Tonteilla muodostuvat puhtaat hule- ja kattovedet on käsiteltävä tonttialueen sisällä vesiä imeyttävin ja virtaamaa hidastavin rakentein. Niiltä osin, kun hulevesiä ei ole mahdollista johtaa maastoon, niitä saa johtaa yleiseen hulevesijärjestelmään.

Pysäköinti- ja muiden liikennöitävien alueiden hulevedet tulee johtaa öljynerotuskaivojen, biosuodattimien tai muiden vastaavien rakenteiden kautta hulevesiviemäriin ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle.

Hulevesiratkaisut tulee esittää rakennusluvan yhteydessä esimerkiksi asemapiirroksessa ja suunnitelmaan on sisällytettävä hulevesien hallinnan mitoituslaskelma.

Alueella sijaitsee selvitysten mukaan pilaantuneita maita, joten niiden puhdistamisesta on ohjattu seuraavasti:

Maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää ja pilaantunut maaperä tarvittaessa puhdistaa viimeistään rakennustöiden aikana.

Alue sijaitsee junaradan varrella, joten siitä johtuen tärinästä ja runkomelusta on annettu seuraava määräys: *Tärinä ja runkomelu tulee huomioida toteutusvaiheessa riittävillä rakennusratkaisuilla. Rakennukset tulee sijoittaa mahdollisimman etäälle rautatiestä melu-, tärinä- ja runkomeluhaittojen vuoksi.*

Loviisassa on tyypillistä radonin esiintyminen, joten:

Alueelle rakennettaessa on noudatettava radonturvallista rakentamista.

Autopaikkoja alueella tulee varata 1 autopaikka / 120 k-m².

Sitovan tonttijaon piiriin kuuluu kortteli 793.

Kortteliin 792 tulee laatia erillinen tonttijako.

Alueen lähipalvelurakennusten kortteliin (793) laaditaan sitova tonttijako kaavan yhteydessä. Tonttijako tullaan laatimaan myöhemmin asuinrakennusten kortteliin (792).

5.4 Kaavan vaikutukset

Asemakaavan muutos parantaa alueen asemakaavan ajanmukaisuutta ja vastaa alueen kaavoitustarpeisiin mahdollistamalla alueella erilaisia lähipalveluita sekä mahdollistamalla alueen rakentamisen asuinkäyttöön. Kaava-alue täydentää Loviisan keskustan taajamarakennetta ja eheyttää ratapihan kaupunkikuvaa.

Alueelle tuleva rakennusoikeus noudattaa läheisten kiinteistöjen tehokkuutta. Kaava mahdollistaa alueelle keskustaa palvelevan päiväkodin rakentamisen. Alueen pohjoisosa mahdollistaa asuntorakentamista kaupungin keskusta-alueelle.

5.4.1 Vaikutukset elinkeinoihin

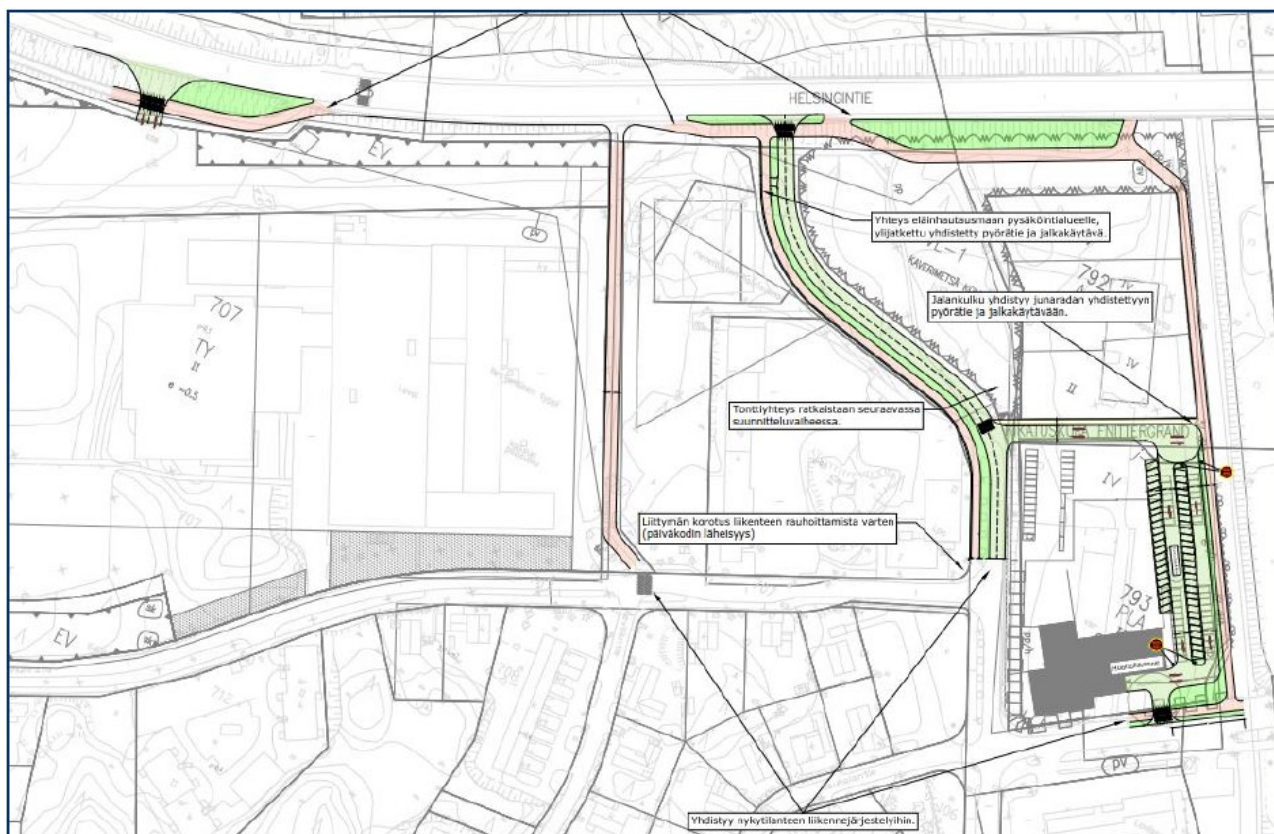
Palveluiden ja asumisen sijoittaminen keskustan läheisyyteen tukee elinkeinotoimintaa lähiympäristössä. Kaava tarjoaa mahdollisuuden erikokoisien asuntojen tarjonnan lisäämiseen keskustan vaikutusalueella. Ajanmukaiset päivittäispalvelut ja monipuolinen asuntotarjonta lisäävät Loviisan houkuttelevuutta ja helpottavat osaavan henkilökunnan saatavuutta.

5.4.2 Kaupunki- ja maisemakuva

Tällä hetkellä alue on väliaikaisen oloinen varastokenttä. Rakentaminen ja hoidetut piha-alueet eheyttävät kaupunkikuvaa. Alueen maisemalle tärkeät harju ja kirkko säilyttävät hallitsevan asemansa. Kaavan alueen palvelurakennukset liittyvät kaupunkikuvallisesti koulukeskuksien keskittymään. Lähivirkistysalueen sijoittamisella Helsingintien ja asuinalueen väliin vähennetään liikenteen häiriötä. Piha-alueen suojaisuutta lisätään mahdollistamalla korkeampi nelikerroksinen rakentaminen korttelin pohjois- ja itäsvuilla. Asuinrakennukset on mahdollista suunnitella vaihtelevasti mukautuen keskustan ja Uudenkaupungin ruutukaavarakenteeseen.

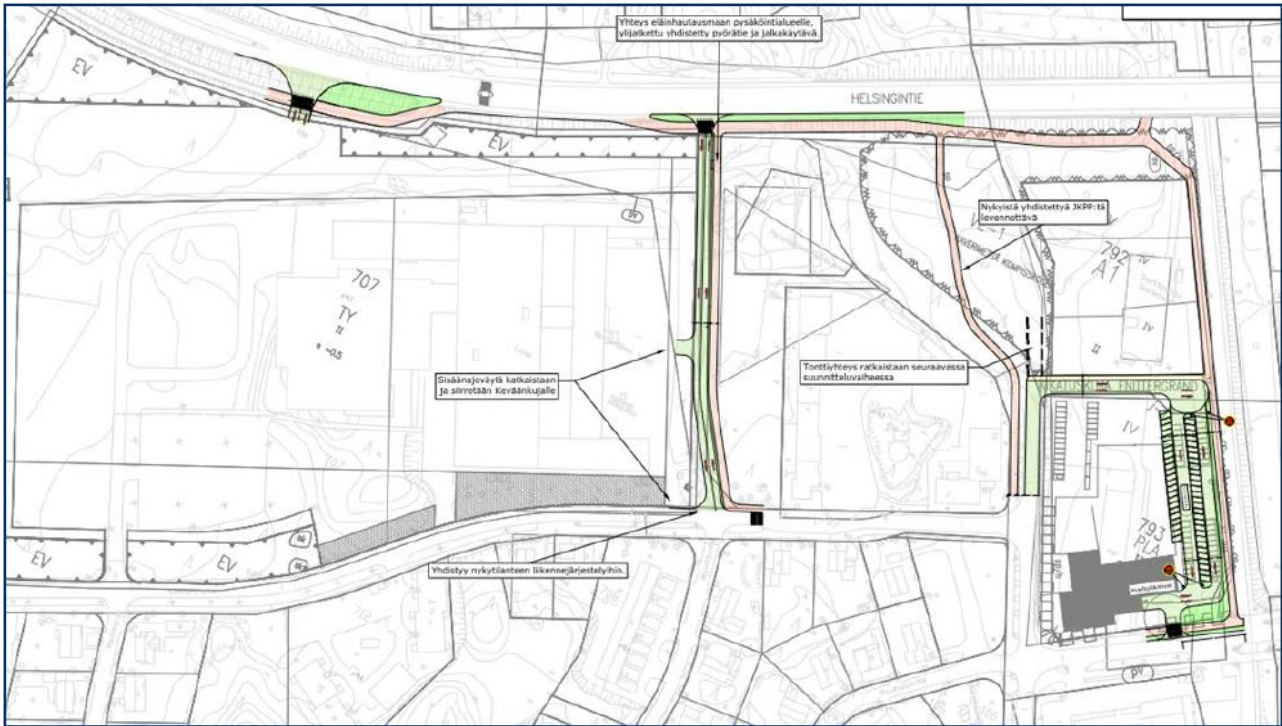
5.4.3 Liikenne

Kaavalla on vaikutuksia alueen nykyiseen liikenteeseen, koska alueen liikennemäärät kasvavat, kun alueelle on suunnitteilla keskusta-alueen uusi päiväkotiki sekä asumista. Alueelle laaditun liikenneselvityksen perusteella on kaksi vaihtoehtoista ratkaisua liikenneverkolle, joko rakentaa Seppäläntien jatke tai muuttaa Keväänkuja kaduksi. Rakentamiskustannuksiltaan Keväänkujan muuttaminen kaduksi on edullisempi vaihtoehto, koska Seppäläntien jatkeen toteuttaminen vaatii enemmän maansiirtoa. Päiväkodin saattoliikenteen järjestelyt tulee liikenneselvityksestä poiketen sijoittaa lähipalvelurakennusten korttelin pohjoisosaan rautatien tasoristeyksestä johtuen.



Liikenneverkko, Seppäläntien jatke.

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus



Liikenneverkko, Keväänkujan muuttaminen kaduksi.

Uusi yhteys tarkastelualueelta Helsingintielle (joko Seppäläntien jatke tai Keväänkuja, joka kuvassa) keventää Linnunradan ja Valkontien liikennemääriä noin 500 autolla.



Liikennemäärien ennustettu kehitys vuoteen 2050, (KVL / rs %)

Kaavan vaikutukset junaliikenteeseen ovat vähäiset, mikäli vaihtoehtoinen katuyhteys toteutetaan, joko Keväänkujan tai Seppäläntien jatkeen kautta. Alueen liikennejärjestelyt on suunniteltu siten että ne huomioivat olemassa olevan junaliikenteen.

5.4.4 Ilmasto

Lähtökohtaisesti uuden rakentaminen aiheuttaa päästöjä, mutta matala ja tiivis rakentaminen mahdollistaa puurakenteet. Puustoinen osa kaava-alueesta on jätetty rakentamisen ulkopuolelle. Kaavalla on uusiutuvan energian käyttöä edistävä vaikutus, jos alueella käytetään aurinkoenergiaa tai uusiutuvalla energialla tuotettua kaukolämpöä.

Alue sijaitsee hyvien liikenneyhteyksien ja joukkoliikenneyhteyksien varrella, joten ilmastovaikutukset jäävät pienemmiksi kuin alueella, joka sijaitsisi etäämpänä julkisista liikenneyhteyksistä ja olemassa olevasta infrastruktuurista. Kaavaratkaisu tukee myös kestävien liikkumismuotojen, kuten kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen suosimista alueella.

5.4.5 Luonnonympäristö

Rakentamiseen varattava alue ei ole luonnonvaraista aluetta. Luonnonvarainen metsäalue on varattu suojaviheralueeksi. Alueella on tehty luontoselvitys kesällä 2023, jossa on todettu, että alueella ei ole merkittäviä luontoarvoja. Alueelta on kartoitettu radan varressa olevalta alueelta ketomaruna, joka voi olla isäntäkasvi uhanalaiselle loistokaapuyökköselle (*Cucullia argentea*). Alue, jossa kasvia esiintyi, oli suureksi osaksi kaava-alueen ulkopuolella, joten alueesta suuri osa jää rata-alueelle. Kyseinen alue on rajattu kaavakartalle ja osoitettu kema-merkinnällä, joka mahdollistaa ketomarunakasvien siirtämisen niille sopivalle kasvupaikalle ennen alueen muokkausta tai käyttämistä. Kun siirto on tehty, merkintä ei rajoita alueen käyttöä tai muokkausta.

Yhdyskuntarakenteen täydentäminen kaavoittamalla taajamatoimintoja keskustan vaikutusalueelle vähentää ilmaston kuormitusta. Kaavassa on huomioitu hulevedet kaavamääräyksin. Kaavan vaikutukset luontoympäristöön ovat positiiviset, koska alueen voimassa oleva kaavatilanne sallisi alueella liikenne- tai teollisuusrakentamisen. Syvä uoma luoteisreunalla ei liene luonnonmukainen pienvesistö, vaan ratapihan täyttöjen reunalle jäänyt painanne. Painanne voi alueella säilyä lisäämässä suojaviheralueen (EV) ympäristön monimuotoisuutta.

5.4.6 Melu, tärinä ja runkomelu

Junaliikenteestä aiheutuvat tärinä ja runkomelu sekä liikenteen melu on huomioitu kaavamääräyksin, joten niiden vaikutuksia rakentamiseen ja asumisen laatuun on vähennetty yleismääräyksillä. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida näiden vaikutukset. Päiväkodin rakennusta on suunniteltu rinnan alueen kaavoituksen kanssa, ja suunnittelussa on ollut ensisijaisen tärkeää huomioida tärinä ja runkomelu. Tärinä ja runkomelu on huomioitu kaavakartalla siten, että nuolimerkinnöillä on pyritty ohjaamaan rakennukset mahdollisimman etäälle rautatiestä. Asuinrakentamisen kerrosluvuksi on osoitettu I/IV, joka tarkoittaa sitä, että kortteliin saa rakentaa vain yksi- tai neljäkerroksisia rakennuksia, rakennuksen rungon resonanssin riskin vähentämiseksi.

5.4.7 Pohjavesi ja maaperä

Kaavamuuos edesauttaa pohjaveden säilymistä, koska alueen rakentamisen yhteydessä mahdolliset pilaantuneet maa-ainekset puhdistetaan kaava-alueen rakentamisen alta. Myös pohjavettä koskevat kaavamääräykset edistävät pohjavesialueen säilymistä eli kaavan vaikutukset pohjaveteen ja maaperään ovat positiiviset.

5.4.8 Vaikutukset suuronnettomuusriskeihin

Kaavasta on laadittu selvitys suuronnettomuusriskeistä, jossa on todettu, että onnettomuuksien todennäköisyys edellä mainitussa yrityksessä on pieni ja kemikaaleihin liittyvät onnettomuusvaikutukset eivät todennäköisesti yllä asemakaavamuutosalueelle. Selvityksen tarkemmat sisällöt on käsitelty Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Tukesin edustajien kanssa.

5.4.9 Suhde maakuntakaavaan

Kaava noudattaa voimassa olevaa maakuntakaavaa. Kaava noudattaa maakuntakaavan tavoitetta täydentää yhdyskuntarakennetta. Kaavan rakennettavat alueet eivät vähennä virkistysalueita.

5.4.10 Suhde yleiskaavaan

Alueella ei ole oikeusvaikutteista osayleiskaavaa. Alueella olevassa oikeusvaikutuksettomassa yleiskaavassa alue on teollisuusaluetta. Yleiskaavan teollisuusmerkinnässä ei ole otettu huomioon pohjavesialueen vaatimuksia. Kaavamuuos poikkeaa alueelle 1988 hyväksytyistä osayleiskaavasta.

Siltä osin kun alueella ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on maankäyttö- ja rakennuslain 54. §:n mukaan asemakaavaa laadittaessa soveltuvin osin otettava huomioon myös, mitä yleiskaavan sisältövaatimuksista säädetään (maankäyttö- ja rakennuslain 39. §).

Kaupunkisuunnitteluosasto – Kaavaselostus

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:	Asemakaava
<i>1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys</i>	<p>Alue on Loviisan kaupunkirakenteen keskellä. Palveluiden sijoittaminen asuntojen lähelle eheyttää yhdyskuntarakennetta. Alueen rakentaminen hyödyntää jo olevaa yhdyskuntarakennetta ja kunnallistekniikkaa.</p> <p>Alueen rakentaminen on ekologisesti kestävä, koska rakennettavat alueet eivät ole luonnonvaraisia.</p>
<i>2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö</i>	<p>Alueen rakentaminen hyödyntää jo olevaa yhdyskuntarakennetta ja tukee keskustan palveluiden käyttöä. Päiväkotitoiminta sijoittuu luontevasti työpaikkojen lähelle ja päivittäisten reittien varrelle.</p>
<i>3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus</i>	<p>Palvelut ovat alueella hyvin saavutettavissa kaikilla liikennemuodoilla. Yhteydet läheisille ja alueellisille virkistysalueille ovat vaivattomat.</p>
<i>4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla</i>	<p>Alue on joukkoliikenteen solmukohtassa. Alueella risteävät useat kevyen liikenteen reitit. Alue on myös tarkoituksenmukaisesti tarpeellisten energia-, vesi- ja jätehuoltoverkostojen piirissä. Alueella on kaukolämpöjohdot ja alueella huomioidaan uusien haarojen tarve.</p> <p>Kaavaa laadittaessa on huomioitu erityisesti alueen hulevesien käsitteleminen kestäväällä tavalla, mikä vähentää myös alueen jätevesiviemärin kuormitusta.</p>
<i>5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön</i>	<p>Haitta-aineiden poistamisessa huomioidaan asumisen, palveluiden ja pohjaveden turvallisuus.</p> <p>Eri ikäisille sopivien asuntojen saatavuutta edistetään hissillisten asuntojen mahdollistamisella.</p>
<i>6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset</i>	<p>Toteutuessaan kaava parantaa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Esimerkiksi kunnallisten päivähoitopalveluiden rakentaminen lähelle keskustaa ja työpaikkoja edistää osaavan henkilökunnan saatavuutta.</p>
<i>7) ympäristöhaittojen vähentäminen</i>	<p>Lähipalveluiden sijainti lähellä asuntoja ja työpaikkoja vähentää liikennettä.</p> <p>Laakson maastonmuoto lisää hulevesien määrää. Sadevesien haittoja ehkäistään muun muassa hulevesien viivyttämällä ja imeyttämällä.</p>

	Pohjavesialueen vaatimukset huomioidaan.
<i>8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen</i>	Uudis- ja korjausrakentamista suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota alueen kaupunkikuvan parantamiseen ja eheyttämiseen. Rakentaminen sijoittuu muokatulle varastointikentälle. Luonnonarvoiltaan tärkeä vanha puuston alue säilyy lähivirkistysalueena.
<i>9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys</i>	Alueen pohjoisosaan on osoitettu suojaviheralue, jota voi soveltuvin osin käyttää lähimetsänä virkistykseen. Alueen lähellä on laaja Myllyharjun virkistysalue.
Yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa.	Koko kaava-alue on kaupungin omistuksessa. Kaavanmuutos tukee kaupungin tavoitteita.

5.5 Ympäristön häiriötekijät

Alueen liikenteen ja rautatien tavaraliikenteen melu vaikuttavat alueella. Melua voidaan vähentää nopeusrajoituksilla, melukaiteella tai ajoradan kaventamisella. Kaavassa on annettu melumääräykset raideliikenteen melua vastaan, muusta liikenteestä johtuva melu ei ole merkittävää.

Raideliikenteestä johtuvat tärinä ja runkomelu aiheuttavat toimenpiteitä alueella rakennettaessa. Nämä asiat on otettava huomioon toteutusvaiheessa.

Asemakaavan toteutus edellyttää maaperän puhdistustoimia. Alueella on tehty vuosina 2019 ja 2023 pilaantuneiden maiden tutkimuksia. Maaperä tulee puhdistaa rakentamisen yhteydessä.

6 Toteuttaminen ja ajoitus

Asemakaavan saatua lainvoimansa on kaava-alueen eteläosa mahdollista rakentaa. Rauhalantiellä on kaukolämpö ja muu kunnallistekniikka. kema-merkintäiseltä alueelta tulee siirtää merkinnän mukaiset kasvit niille sopivalle kasvupaikalle ennen kema-alueen maan muokkausta.

6.1 Toteuttaminen

Alueelle rakennettaessa tulee kiinnittää huomiota rakenteiden tiiveyteen ja ilmanvaihto tulee olla helposti ja nopeasti suljettavissa. Tuotantolaitosten onnettomuusriskit tulee huomioida kaava-alueen rakennusten osalta pelastussuunnitelmissa. Suunnittelussa on huomioitava kaavaan liittyvä riskienarviointi sekä sen tuottamat erityisedellytykset, esimerkiksi pelastautumis- ja suojautumistoimet erikoistilanteissa.

Suunnittelussa on huomioitava pelastusajoneuvojen vaatimukset. Erityisesti huomiota on kiinnitettävä pelastusteiden suunnitteluun, kantavuuteen, ympäröivään tilaan sekä kunnossapitomahdollisuuteen nostolava-ajoneuvoille varatuissa nostopaikoissa ja niihin johtavilla ajoväylillä.

Sisäisen liikenteen järjestäminen tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa.

Tilaa vastaa rakentamisen aiheuttamista mahdollisista johtojen siirtokustannuksista. Sähköverkkoon kuuluvien johtojen ja laitteiden sijoittamista varten varataan riittävät tilat.

Ilmaston lämpenemisestä johtuvien haittojen ennaltaehkäisemiseksi tulee kiinnittää erityistä huomiota asuinhuoneistojen lämpötilanhallintaan. Huoneistojen tulisi olla läpituuletettavia tai niissä olisi hyvä olla huoneistokohtainen jäähdytys. Rakennusten väriyksessä on hyvä välttää tummia värejä ja materiaaleja, jotka varastoivat lämpöä. Päiväkotitiloissa on hyvä edellyttää mahdollisuutta sisäilman viilentämiseen ja päiväkodin leikkiptihalla tulisi olla varjoa luovia puita.

Tärinä ja runkomelu

Suunnittelualue sijaitsee lähellä olemassa olevaa rataa, ja mittauksen perusteella tärinä- ja runkomeluhaitan riski alueella on suuri. Junien nopeuksien alentamisella kohteen kohdalla voidaan osaltaan vähentää aiheutuvan runkomelun ja tärinän voimakkuutta rakennuksiin. Tyypillisesti radan vieressä olevan alueen kaavoitus tai kaavan muuttaminen ei ole kuitenkaan peruste raideliikenteen nopeuden alentamiseksi. Toimenpiteet pitää siten todennäköisesti tehdä joko rakennusten massoittelulla tai rakenteellisella tärinän ja runkomelun torjunnalla maaperässä tai rakennusten perustuksissa.

Ensisijaisena toimenpiteenä mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan vähentämiseksi suositellaan etäisyyden kasvattamista rataa. Runkomelu myös vaimenee ylempiin kerroksiin, joten on suositeltavaa sijoittaa ns. tukitiloja alempiin kerroksiin. Lisäksi päiväkodin osalta mahdollinen keino haitan vähentämiseksi on sijoittaa melulle herkimät tilat mahdollisimman kauas radasta ja vähemmän herkkiä tiloja (kuten ruokala ja liikuntasali) lähemmäs rataa. Joka tapauksessa jatkosuunnittelussa tulee varautua siihen, että kaikkiin tai osaan päiväkotij- ja asuinrakennuksia tulee toteuttaa tärinä- ja runkomelueristystoimenpiteitä, jos edellä mainittuja haittoja ei voida poistaa ratarakenteissa ja maaperässä tai hidastamalla junien ohiajoja.

Maaperässä radan ja suojattavien rakennusten välissä vaimennusratkaisu voi olla esimerkiksi kalkkisementtistabilointi tai teräsponttiseinä, joka toteutetaan joko suojattavan rakennuksen tai korttelin ympärille tai vaihtoehtoisesti lähelle rataa radan suuntaisesti. Suoraan rakennuksissa yleisesti käytetty runkomelun vaimennusratkaisu on kelluttaa rakennus perustuksistaan runkomeluvärähtelyä vaimentavalla matolla (esimerkiksi Sylomer). Ratkaisu on toimiva vain runkomelun vaimentamiseen ja mitoituksessa tulee huomioida myös tärinärisä. Liikennetärinän vaimentamiseksi voidaan rakennus vastaavasti kelluttaa perustuksista teräsjousilla. Jälkimmäinen on kuitenkin kustannuksiltaan suurempi toteuttaa. Tämän ns. primäärieristykseen lisäksi suositellaan, että anturoita ja maanpaineseniä vasten asennetaan sekundaarieristys EPS-levyllä. Sekundaarieristykseen tarkoitus on osaltaan katkaista värähtelyn siirtotie maasta perustuksiin.

Päiväkotirakennuksen osalta on laskettu tärinäseinän esimerkkirakenteen kustannusarvio. Tärinäseinä on mahdollista toteuttaa kustannustehokkaasti kalkkisementtistabiloinnilla, jossa 600 millimetrin halkaisijan pilarit (k500) muodostavat kaksi riviä (k1500). Pilaririvit on yhdistetty toisiinsa välipilarein 2,5 metrin välein. Rakenne ulottuu pehmeiden maakerrosten läpi kovaan maaperään asti. Alueen maaperätietojen perusteella tarvittavaksi syvyydeksi on arvioitu keskimäärin noin 15 metriä. Tärinäseinä kierteää rakennuksen kolmelta sivulta (radan puoli), jolloin pituudeksi tulee noin 160 metriä. Tällöin kustannusarvio tärinäseinälle on noin 116 000 euroa. Laskennassa on käytetty Foren yksikkökustannuksia pilaristabiloinnille (Itä-Uusimaa, hinnasto 5/2023). Tärinäseinän toteutuksessa tulee selvittää ja ottaa huomioon lisäksi mahdolliset olemassa olevat maanalaiset rakenteet.

Alueella tehtyjen kairauksen perusteella maaperä on yleisesti ottaen samankaltainen suunnittelualueella. Mittaustulosten perusteella tehtyjen tärinän ja runkomelun vaimennuskäyrien voidaan odottaa kuvastavan varsin hyvin tärinän ja runkomelun voimakkuutta myös suunniteltavan päiväkotirakennuksen kohdalla. Joka tapauksessa asuin- ja päiväkotirakentamisessa on jatkosuunnittelussa todennäköisesti syytä toteuttaa uudet kattavat mittaukset lopullisten rakennusten kohdalta maaperästä/perustuksista tarkempien lähtötietojen

saamiseksi vaimennusratkaisujen suunnittelua varten. Tämä koskee erityisesti korttelin 793 jatko-suunnittelua (päiväkotirakennus), jossa mittaustulosten voidaan odottaa poiketa jonkin verran enemmän tämän selvityksen mittausten tuloksista.

Rautatie ja tasoristeys

Kaava-alue sijaitsee tasoristeuksen vieressä. Jotta tasoristeysturvallisuutta voidaan parantaa, niin liikenteen lisääntyessä tulee toteuttaa vaihtoehtoinen reitti päiväkodille. Voimassa olevassa asemakaavassa on toteuttamaton Seppäläntien jatke ja liittymä Helsingintielle. Toinen vaihtoehto on Keväänkujan muuttaminen kaduksi, johon liikenne ohjautuisi. Vaihtoehtoinen reitti joko Seppäläntien jatke tai uusi katuyhteys Keväänkujalta on syytä toteuttaa kaavan toteuttamisen yhteydessä, jotta suurin osa päiväkodin saattoliikenteestä (ajoneuvoliikenne) ohjautuisi Helsingintien suunnalta. Tämä on merkittävin kaavan tasoristeysturvallisuutta parantava toimenpide.

Tasoristeuksen lähellä tulee estää pysäköinti ja ajoneuvoliikenteen ruuhkautuminen. Rauhalankadun tasoristeuksessa näkemäalueen tulee ulottua 6 metrin etäisyydellä raiteesta katsoen vähintään 180 metriä radan molemmin suuntiin. Tasoristeuksen näkemäalue sijoittuu kaavassa kevyenliikenteen väylän kohdalle, eikä erityisiä kaavamerkintöjä täten tarvita. Kaavan toteutuksessa on tästä huolimatta huomioitava, ettei näkemäalueelle tule sallia minkäänlaisia näkemäesteitä (liikennemerkkit, korkeat aidat ym.).

Kaavan toteutuksen yhteydessä rakentaa koko kaavan alueelle yhtenäinen aita kevyenliikenteen väylän ja rautatien rajalle. Aidan tulee alkaa Rauhalantien tasoristeykseltä ja aidan tulee jatkua vähintään 50 metrin matkan myös Helsingintien pohjoispuolelle.

Mikäli korttelialueiden rakentaminen edellyttää vähäistä suurempaa kaivamista tai nostureiden käyttöä rautatien vierellä – tai muuta rautatieturvallisuutta vaarantavaa – tulee toimenpiteistä sopia Väyläviraston kanssa (ratalaki 38 §). Menettelyllä pyritään turvaamaan rautatien stabiliteetti sekä rautatie- ja työskentelyturvallisuus. Väylävirasto neuvottelee ja ohjeistaa tarvittaessa hankkeen toteuttajaa turvallisista toimenpiteistä.

Liikennevirasto on huomauttanut vuonna 2014 seuraavista asioista:

- Tonttiliittymä Rauhalantien eteläpuolella olevaan liikekiinteistöön tulee sulkea, koska liittymä on liian lähellä tasoristeystä.
- Väistämisvelvollisuuden muutos tasoristeuksen itäpuolella on syytä tehdä ("Väistämisvelvollisuuden muuttaminen siten, että tasoristeuksesta tulijalla ei ole väistämisvelvollisuutta"). Tasoristeuksen ja Rauhalantien/Ratakadun välinen etäisyys on noin 30 metriä. Väistämisvelvollisuus Rauhalantien suunnalta tullessa voi aiheuttaa sen, että jonossa viimeisenä olevat ajoneuvot odottavat vuoroaan keskellä tasoristeystä.

6.2 Toteutuksen seuranta

Kaava-alueen toteutuksen seurannasta vastaa Loviisan kaupunki.

Loviisassa, 6.3.2023

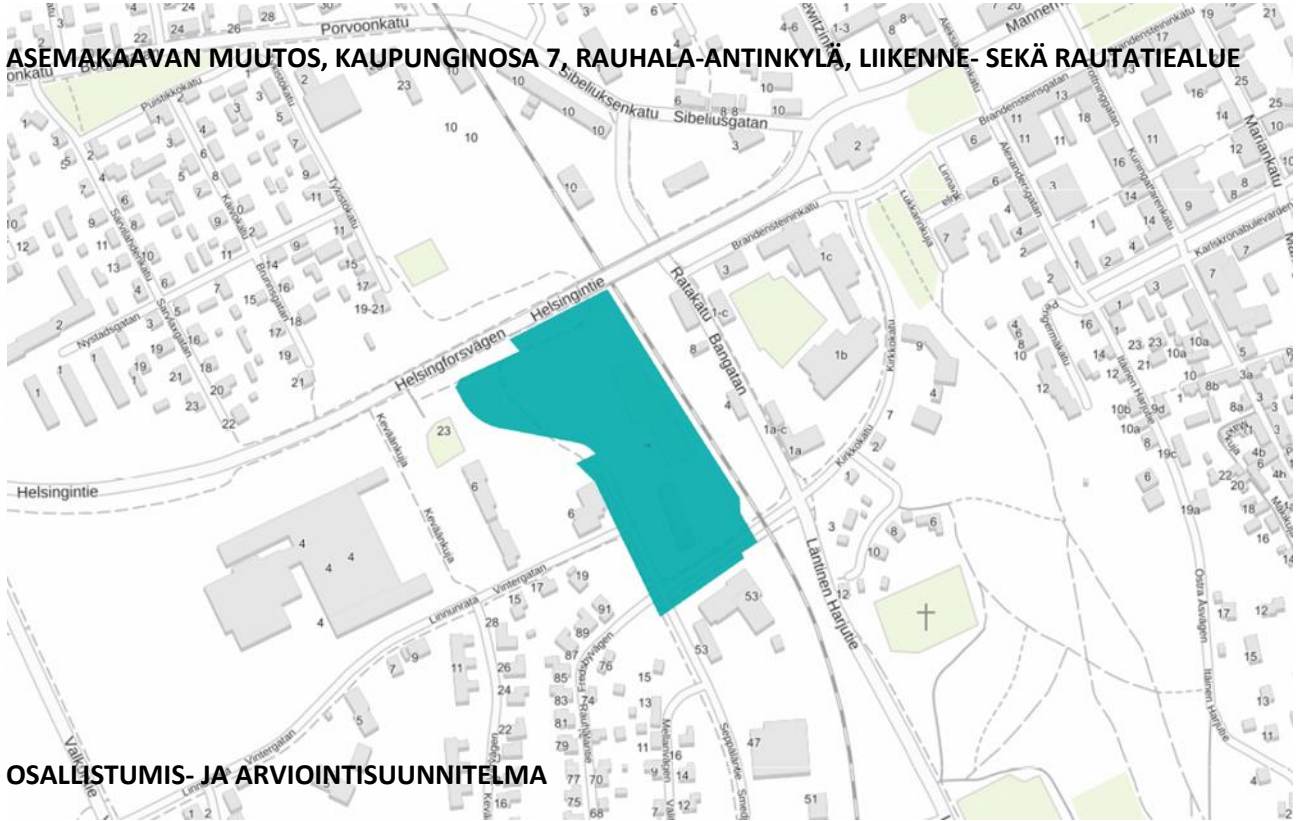
Klaus Seppänen, kaavasunnittelija

Täydennetty Loviisassa 13.9.2023, 4.1.2024

Sisko Jokinen, kaavoittaja



Loviisan kaupunki
Elinkeino- ja infrastruktuurikeskus
Kaupunkisuunnitteluosasto



OSALLISTUMIS- JA ARVIINTISUUNNITELMA

Tässä suunnitelmassa esitetään kaavoitushankkeen sijainti ja tavoitteet sekä kerrotaan, miten alueen osalliset voivat vaikuttaa kaavoitukseen ja kuinka kaavan vaikutuksia arvioidaan työn aikana. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään suunnittelun edetessä tarpeen mukaan, ja se on nähtävillä Loviisan kaupungin virallisella ilmoitustaululla asiakaspalvelupisteessä Lovinfossa kuulutuksessa ilmoitettuina ajankohtina. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan voi tutustua Loviisan kaupungin elinkeino- ja infrastruktuurikeskuksessa tai kaupungin verkkosivustolla koko asemakaavan valmistelun ajan: www.loviisa.fi/fi/palvelut/kaavoitusjamaankaytt/kaavoitus/asemakaavoitus.

Loviisassa 15.12.2022 Päivitetty 11.1.2023, 2.5.2023, 18.9.2023

SISÄLLYSLUETTELO

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

1. Suunnittelualue ja hankkeen tausta
2. Suunnittelun tavoite
3. Alueen kuvaus, tehdyt selvitykset ja aiemmat suunnitelmat

OSALLISTUMINEN JA ARVIINTI

4. Osalliset
5. Tiedottaminen ja osallistuminen
6. Vaikutusten arviointi
7. Yhteystiedot

SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT

1 SUUNNITTELUALUE JA HANKKEEN TAUSTA

Suunnittelualue sijaitsee kaupunginosassa 7 Rauhala, Loviisan keskustan länsipuolella. Asemakaavan muutos koskee seuraavia kiinteistöjä 434-871-1-6, 434-405-1-33 sekä Loviisan kaupungin omistamaa määrääalaa 434-405-1-35-M601.

Kaupunginvaltuusto päätti 16.11.2022 § 91, että uusi kaupungin keskustaan rakennettava päiväkotij sijaitsee Rata-pihan alueella. Alueen asemakaavaa tulee muuttaa, jotta päiväkotij voidaan rakentaa kyseiselle alueelle, koska alue on voimassa olevissa asemakaavoissa pääosin rautatiealuetta.

Vaikka alue on kaupunkirakenteen keskellä, alueen käyttö on vähäistä. Alueen nykyinen käyttö on monilta osin väliaikaista. Loviisassa on etsitty päiväkodille sopivaa paikkaa. Kaavanmuutos mahdollistaa lähipalvelujen sijoittamisen Ratapiha-alueen eteläpähän.

2 SUUNNITTELUN TAVOITE

Tavoitteena on eheyttää keskustan länsipuolisen alueen kaupunkirakennetta ja ympäristöä. Alueelle varataan korttelialuetta lähipalveluille, esimerkiksi päiväkodille. Alueen käytössä huomioidaan laajemman suunnittelualueen liikenteen järjestelyt. Suunnittelussa huomioidaan junaliikenteen jatkamisen edellytykset ja mahdolliset muutostarpeet.

3 ALUEEN KUVAUS, TEHDYT SELVITYKSET JA AIEMMAT SUUNNITELMAT

Yleistä

Suunnittelualue on kooltaan noin 3 ha. Suunnittelualue sijaitsee Loviisan keskustan länsireunalla. Alue rajautuu rautatien lisäksi Rauhalan- ja Seppälänteihin. Alue on pääosin rakentamatonta varastointikenttää. Alueella on vuonna 1970 valmistunut varasto, joka on tarkoitus purkaa.

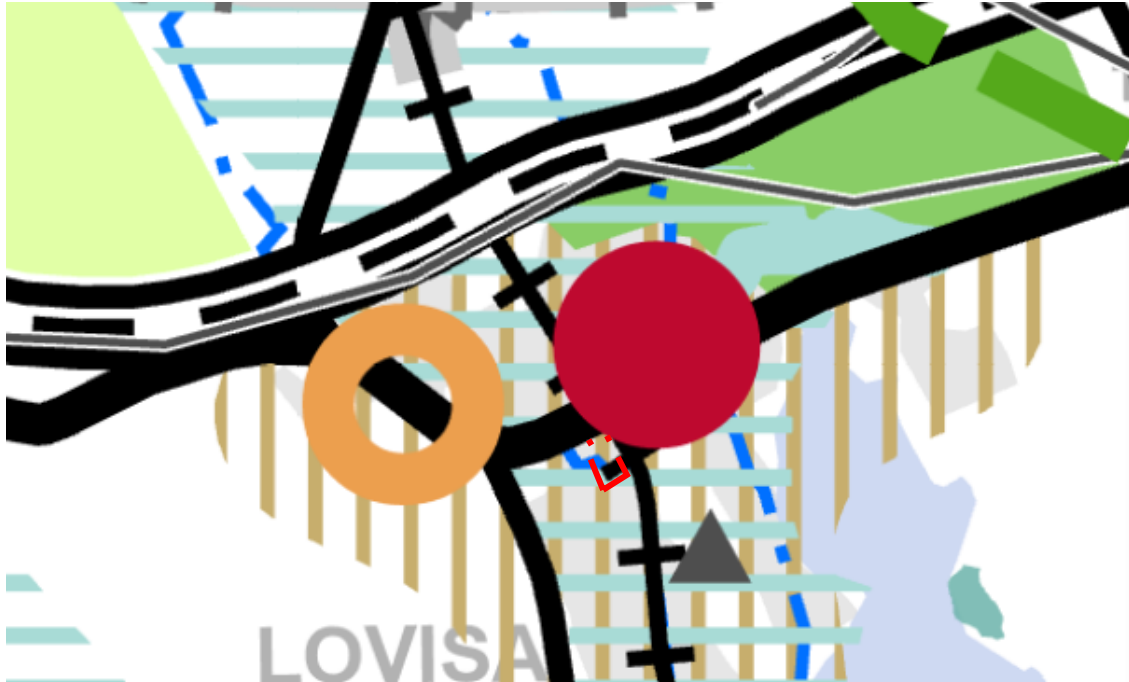
Alueen omistaa Suomen valtio ja Senaatti-kiinteistöt hallinnoi sitä. Katualueet ovat kaupungin omistuksessa. Vesi- ja viemäriinjat kulkevat Rauhalantien suuntaisesti suunnittelualueen ulkopuolella. Aikaisemmassa asemakaavassa on varauduttu jatkamaan Seppäläntietä pohjoiseen Helsingintielle asti.

Alueelta on laadittu maaperänpilaantuneisuusselvitys vuonna 2019. Kaava-alueen maaperän epäpuhtauksien tutkimuksia jatketaan. Alue on I-luokan pohjavesialuetta. Alueen vieressä olevan rautatien suoja-alue ohjaa maankäytön ratkaisuita.

Kaava-alueen Länsipuolella sijaitsee Loyal oy:n teollisuuslaitos. Tämän laitoksen ympärillä on 0,5 km säteellä oleva konsultointivyöhyke ulottuu kaavan alueelle. Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) mukaan konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Tukesin valvomat Loyal oy:n konsultointialueen rajoitukset huomioidaan kaavan suunnittelussa.

Maakuntakaava

Alueella on voimassa 25.8.2020 hyväksytty Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaava.



Keskustatoimintojen alue, keskus

Kohdemerkinnällä osoitetaan suurimmat ja monipuolisimmat valtakunnan keskuksen ulkopuolella olevat keskuksat, joissa on monipuolisesti asumista, työpaikkoja sekä julkisia ja yksityisiä palveluja.



Taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke

Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeellä yhdyskuntarakenteen tulee kokonaisuutena katsottuna olla riittävän tehokas, jotta kestäväan yhdyskuntarakenteeseen liittyvät tavoitteet voidaan saavuttaa.



Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt (Missä maat on mainiimmat 2016) sekä valtakunnalliset maisemanhoitoalueet (LSL 32 §).



Pohjavesialue

Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuviksi luokitellut pohjavedet. Ominaisuusmerkinnällä osoitetaan myös pohjavesialueet, joiden turvaaminen on pintavesi- ja maaekosysteemin kannalta tarpeellista.

Yleiskaava

Alueella ei ole oikeusvaikutteista osayleiskaavaa. Alueella oleva oikeusvaikutukseton osayleiskaava on hyväksytty 12.9.1987. Osayleiskaava ei ole ajan tasalla.



TEOLLISUUS- JA VARASTOALUE

Pääasiassa teollisuus- ja varastokäyttöön asemakaavoitettava alue. Alueelle saadaan lisäksi rakentaa liiketilaa, välttämättömät asunnot sekä tarvittavat virkistys-, kunnallistekniset yms. tilat ja laitteet.



INDUSTRI- OCH LAGEROMRÅDE

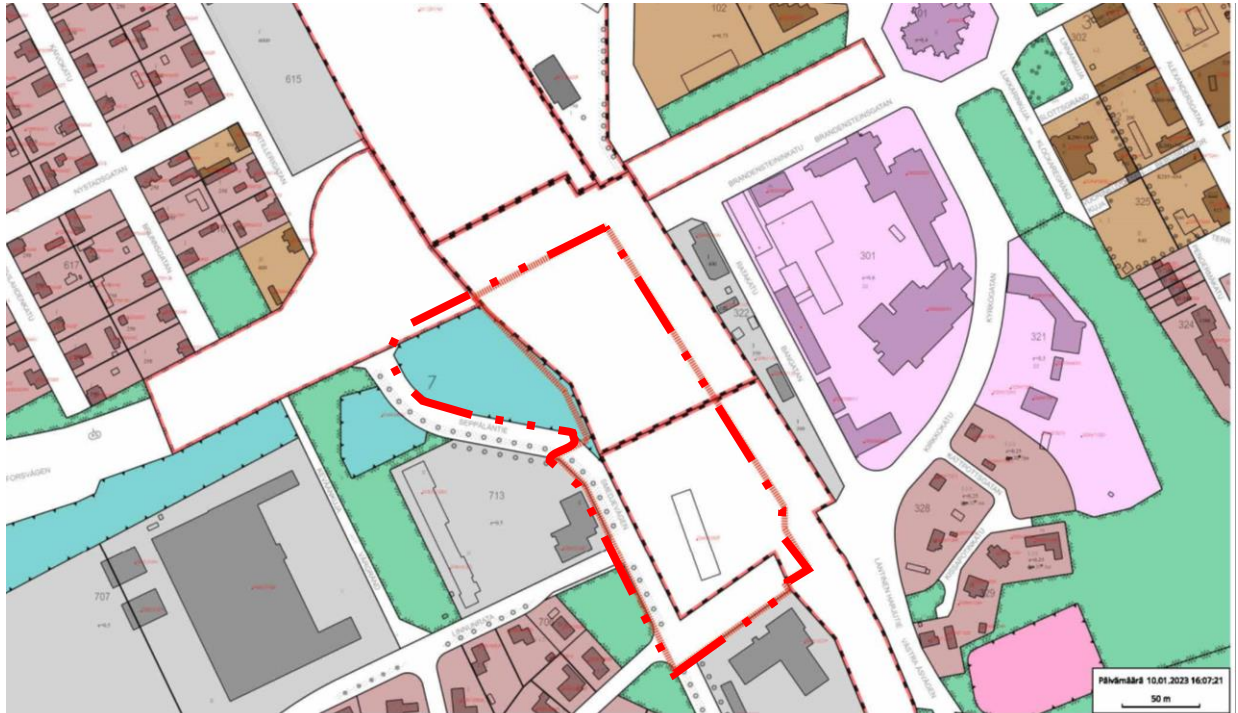
Område som bör stadsplaneras för i huvudsak industri- och lagerbruk. På området får dessutom byggas affärsutrymmen, nödvändiga bostäder samt behövliga rekreations-, kommunaltekniska o.d. utrymmen och anläggningar.

Asemakaava

Kaavan alueella on voimassa kolme asemakaavaa. Kaava-alueen pohjoisosalla voimassa oleva kaava 434_BVII28A on vahvistettu 20.10.1962. Alue on pääosin raideliikennealuetta (LR).

Kaavanmuutosalueen eteläosalla on voimassa kaava 434_BVII65, joka on vahvistettu 28.11.1975.

Kaava-alueen länsiosalla Seppäläntien Linnunradan pohjoispuolelle suunnitellulla osalla oleva kaava 434-AM7-18 on vahvistettu 3.2.1988. Asemakaavassa v. 1962 alue on ollut rata-aluetta (LR) ja tieliikennealuetta (LT).



Kuva 3 Ote alueen kaavoja yhdistelevästä ajantasakaavasta

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Asemakaavamutosta laadittaessa tulee ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) sekä mahdolliset muut ilmenevät, laadittavat tai tarkentuvat selvitykset. Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (MRL 24 §) on kohteelle suoraan osoitettavissa seuraava tavoite ja arvo:

1. Kestävä aluerakenne ja alueidenkäyttö. Olemassa olevien rakenteiden, kuten yhdyskuntarakenteen, liikenneinfrastruktuurin ja energiahuollon johtokäytävien, hyödyntämisellä ja kehittämisellä on monia myönteisiä vaikutuksia.
2. Rakennetun ympäristön laadukkaalla kehittämisellä voidaan edistää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta ja ajallista kerroksellisuutta.
3. Terveellinen ja turvallinen elinympäristö (Melun vaikutukset, Pohjavesialueiden turvaaminen).
4. Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Olemassa olevat selvitykset, suojeluohjelmat ja suojelupäätökset

Aluetta koskevia selvityksiä ovat

- Meluselvityksen luonnos, Ramboll Finland Oy, 8.9.2023
- Tärinä ja runkomeluselvitys, Ramboll Finland Oy, 25.8.2023

- Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomuusriskeistä maankäytön suunnittelua varten. Gaia Consulting Oy, 21.8.2023.
- Selostus Loviisan ratapiha-alueen (korttelit 792-793) asemakaava-alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä arvio alueesta uhanalaisten perhoslajien ympäristönä. Jere Salminen, 31.7.2023
- Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys. Ramboll Finland Oy, 1.6.2023.
- Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvitys, .434-401-6-69, .434-871-1-6, .434-7-717-1, Kymen Sipti Oy, 15.1.2023
- Loviisan veturihallin alue, Rauhalantie 80, tutkimusraportti, WSP 2023
- Loviisan ratapihan maaperän vaarallisten aineiden selvitys. Golder Associates Oy, 2019
- Loviisan Ent. veturitallin ja tavara-aseman maaperän pilaantuneisuus tutkimus 2011
- Koulu- ja linja-autokuljetusten tasoristeysturvallisuus. Liikennevirasto, 2014
- Loviisan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, Sweco Ympäristö Oy, 2014
- Pohjatutkimuksia Rakennettavuusselvitys ELANNON VARASTO, FCG oy, 2009
- Kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes, 1.7.2022
- Loviisan kaupungin alueen kasvillisuuskartoitus sekä yleinen kuvaus linnustosta, Maud Östman, 1994.

OSALLISTUMINEN JA ARVIOINTI

4 OSALLISET

Osallisia ovat alueen maanomistajat ja kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa sekä ne viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava vaikuttaa:

- suunnittelualueen lähiasukkaat ja maanomistajat
- alueeseen rajoittuvan maan omistajat ja lähinaapurit
- yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Viranomaistahot ja muut tahot, joita kuullaan kaavoituksen kuluessa:

- Kasvatus- ja sivistyslautakunta
- Elinkeino- ja infrastruktuurilautakunta
- Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
- Uudenmaan liitto
- Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
- Kymenlaakson Sähkö Oy
- Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto
- Loviisan vesiliikelaitos
- Loviisan kaupunki, rakennus- ja ympäristölautakunta
- Loviisan kaupungin infrastruktuuri-osasto
- Loviisan Lämpö (Kaukolämpö)
- LPOnet Oy Ab
- Rosk and Roll (jätteiden käsittely)
- Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
- Loviisan kulttuuri- ja ympäristöliike ry

5 TIEDOTTAMINEN JA OSALLISTUMINEN

Kaavoituksen käynnistäminen

Kaavamuutos on tullut vireille elinkeino- ja infrastruktuurilautakunnan päätöksellä 15.12.2022, § 35.

Perusselvitysvaihe ja tavoitteet

Perusselvitysvaiheessa kootaan kaavan lähtötietoaineisto sekä laaditaan mahdolliset tarpeelliset selvitykset ja täsmennetään kaavanmuutoksen tavoitteet. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) täydennetään kaavasuunnittelun edetessä. OAS:n, asemakaavaluonnoksen ja asemakaavaehdotuksen nähtävillä olosta tiedotetaan kuuluttamalla, kuten kunnalliset ilmoitukset kuulutetaan.

Asemakaavan valmisteluvaihe (luonnosvaihe)

Elinkeino- ja infrastruktuurilautakunta asettaa vähintään yhden kaavaluonnoksen nähtäville Lovin fon ilmoitustaululle ja kaupungin verkkosivustolle 30 vuorokauden ajaksi maankäyttö- ja rakennuslain 62. §:n mukaisesti. Nähtävillä olosta tiedotetaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Kaavaluonnoksista pyydetään lausunnot viranomaisilta.

Aikataulu:

kevät 2023

Kaavaehdotusvaihe

Elinkeino- ja infrastruktuurilautakunta asettaa kaavaehdotuksen nähtäville Lovin fon ilmoitustaululle ja kaupungin verkkosivustolle 30 vuorokauden ajaksi. Nähtävilläolosta tiedotetaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kaupungin hallinnonaloilta (maankäyttö- ja rakennuslain 65. §, maankäyttö- ja rakennusasetuksen 27. § ja 28. §).

Mahdollinen ehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu pidetään nähtävilläoloajan ja saatujen lausuntojen jälkeen (maankäyttö- ja rakennuslain 66. § 2. mom., maankäyttö- ja rakennusasetuksen 18. §). Mahdolliset muistutukset on toimitettava asiakaspalvelupiste Lovin foon ennen nähtävillä oloajan päättymistä tai sähköpostitse kaavoitus@loviisa.fi. Muistutuksen tehneille, jotka ovat ilmoittaneet osoitteensa, toimitetaan perusteltu kannanotto muistutuksen johdosta (maankäyttö- ja rakennuslain 65. § 2. mom.).

Tavoiteaikataulu:

syksy 2023

Kaavan hyväksyminen

Elinkeino- ja infrastruktuurilautakunta käsittelee lausuntojen ja vaikutusten arvioinnin sekä mahdollisten muistutusten avulla täsmentyneen kaavaehdotuksen, kaupunginhallitus käsittelee omalta osaltaan kaavaehdotuksen ja kaupunginvaltuusto päättää kaavan hyväksymisestä. Asemakaava tulee voimaan, kun hyväksymistä koskeva päätös on lainvoimainen ja se on kuulutettu (maankäyttö- ja rakennuslain 52. §). Kaavan hyväksymisestä ilmoitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle, kaavamuutoksen hakijalle ja niille, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet (maankäyttö- ja rakennuslain 67. §). Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kaupungin virallisella ilmoitustaululla Lovin fossa ja paikallislehdissä (maankäyttö- ja rakennusasetuksen 93. §).

Tavoiteaikataulu:

talvi 2023

6 VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Kaavaa laadittaessa työstetään rinnakkain sekä kaavakarttaa että kaavaselistusta. Kaavan tulee perustua kaavoituksen kannalta riittäviin selvityksiin ja asiantuntijoiden lausuntoihin, joiden perusteella voidaan arvioida kaavan toteuttamisen vaikutuksia. Kaavoituksen keskeisimmät vaikutukset arvioidaan nykytilanteeseen verrattuna. Kaavan yhteydessä selvitetään vaikutuksia muun muassa maaperään, ilmastoon, luontoon, yhdyskuntarakenteeseen, liikenteeseen ja elinkeinoelämään.

7 YHTEYSTIEDOT

Kirjalliset mielipiteet ja muistutukset voi jättää Loviisan kaupungin asiakaspalvelupiste Lovinfoon kaavan ollessa nähtävillä. Lovinfo palvelee myös puhelimitse.

Loviisan kaupunki, Lovinfo
Mariankatu 12 A
07900 LOVIISA

sähköposti: lovinfo@loviisa.fi
puh. 019 555 555
Avoinna ma–pe klo 9.00–16.00.

Kirjalliset mielipiteet ja muistutukset voi lähettää myös:

Loviisan kaupunki, elinkeino- ja infrastruktuurikeskus sähköposti: kaavoitus@loviisa.fi
PL 77
07901 Loviisa

sähköposti: etunimi.sukunimi@loviisa.fi

Sisko Jokinen
kaavoittaja

puh. 0440 555 344

Marko Luukkonen
kaupunkisuunnitteluosaston päällikkö

puh. 0440 555 403

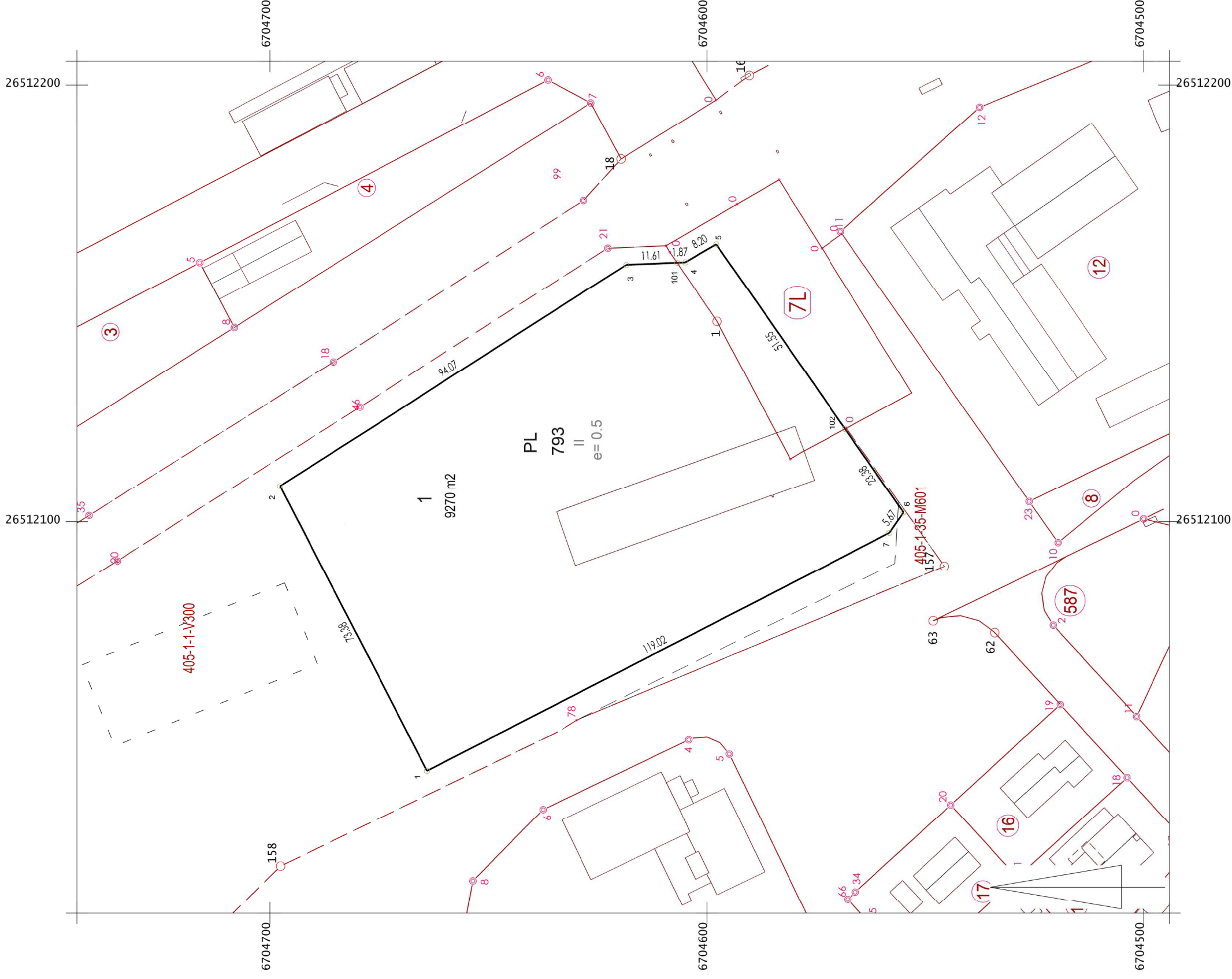
Tonttijako	1:1000	LOVIISA	LOVISA
Asemakaava 434_7-36	hyväksyty		
Stadsplan fastställd			
Edellinen tonttijako		K.lehdet	
Föregående tomtindelning		Kartblad	
Pohjakartan hyväksyi ja tonttijaoon laati		Tjnrö	43479301
Baskartan godkände och tomtindelning uppgjorde		Kaup.osa	7
		Stadsdel	
Laskija TJ		Kortteli	793
Räknare		Kvarter	
Piirtäjä TJ		Tontit	1
Ritäre		Tomter	
Tarkastaja ML		Ark.tunn.	43479301
Granskare	Marko Luukkonen	Arkivsig	
Kiinteistöns. hyväksynyt		Laadittu	8.9.2023
Godkänd av fastighetsingenjören			
Lainvoimaisuuspyvm		Kuulutettu	
Legakraftsdatum			

TONTINMUODOSTUS TOMTBILDNING

Tontti	P-ala	Osapinta-ala	Kiinteistö	Nimi
Tomt	Areal	Delareal	Fastighet	Namn
434-7-793-1	9270	588	434-7-9906-0	LIIKENNEALUE 7
		2	434-405-1-35-M601	
		8680	434-871-1-6	Loviisan ratapiha länt

Koordinaattiluettelo Koordinaattiförteckning (ETRS-GK26)

Nro	X	Y
1	6704664.012	26512042.990
2	6704697.731	26512108.160
3	6704618.453	26512158.803
4	6704604.986	26512159.386
5	6704597.907	26512163.524
6	6704554.961	26512102.117
7	6704558.188	26512097.450
101	6704606.857	26512159.305
102	6704568.362	26512121.279



KOOSTE SAAPUNEESTA PALAUTTEESTA JA LAADITUT VASTINEET

VALMISTELUVAIHE

1 LAUSUNNOT

2

- 1.1 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 21.4.2023
- 1.2 Kymenlaakson Sähköverkko Oy, 3.5.2023
- 1.3 Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, 3.5.2023
- 1.4 Uudenmaan liitto, 4.5.2023
- 1.5 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), 8.5.2023
- 1.6 Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto, 10.5.2023
- 1.7 Ympäristönsuojelu, Loviisan kaupunki, 22.5.2023
- 1.8 Väylävirasto, 21.6.2023

VALMISTELUVAIHE

Niin sanotun ratapihan alueen asemakaavan muutoksen luonnos oli nähtävillä 21.4.–22.5.2023, jolloin pyydettiin viranomaistahoilta lausunnot kaavaluonnoksista ja osallisilla oli mahdollisuus antaa mielipiteitä. Lausuntoja saatiin yhteensä 8, mielipiteitä ei saapunut.

1 LAUSUNNOT

<p>1.1 Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), 21.4.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Kaavamuutosalue sijaitsee noin 200 metrin etäisyydellä Tukesin valvonnassa olevasta laajamittaista vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia harjoittavasta kohteesta Loval Oy:stä (Linnunrata 4). Kohteen toiminnan laajuus on lupalaitos ja sen konsultointiväyhykkeeksi on määriteltä 500 metriä. Toisin kun kaavaselostuksessa mainitaan, Tukesin määrittelemällä konsultointiväyhykkeellä ei tarkoiteta onnettomuuksien vaikutusalueita tai suoja-alueita onnettomuustilanteessa. Konsultointiväyhykkeellä tapahtuvista kaavamuutoksista on pyydettävä Tukesin lausunto, jotta onnettomuusriskien vaikutuksia suunniteltuun maankäyttöön voidaan arvioida tapauskohtaisesti tarkemmin.</p>	<p>Korjataan kaavaselostus konsultointiväyhykkeen osalta.</p>
<p>Loval Oy:n tuotantolaitoksella käsitellään ja varastoidaan palavia kaasuja kuten vetyä, joka on erittäin herkästi syttyvä ja räjähtävä kaasu. Laitoksen merkittävimmät onnettomuuskenaariot liittyvät kaasuputkistovuodon syttymiseen. Toiminnanharjoittaja on arvioinut, että vedyn putkistovuodon seurauksena tapahtuvan tulipalon tai räjähdysten painevaikutukset ulottuisivat enintään 50 metrin päähän ja lämpösäteilyvaikutukset enintään 100 metrin päähän. Arvion mukaan tuotantolaitoksella tapahtuvista kemikaalionnettomuuksista ei siten aiheutuisi merkittäviä vaikutuksia laitosalueen ulkopuolelle. Onnettomuuskenaarioiden vaikutusalueista ei ole kuitenkaan laadittu laskennallisia mallinnuksia, vaan kyseessä on toiminnanharjoittajan oma arvio. Lähtökohtaisesti Tukes suhtautuu varauksella uusien herkkien kohteiden kuten päiväkodin sijoittamiseen kemikaalilaitoksen läheisyyteen. Tukes suosittelee lisätietojen hankkimista Loval Oy:n tuotantolaitoksen onnettomuuksien vaikutusalueista esimerkiksi mallintamalla. Mallinnustulosten perusteella Tukesin on mahdollista antaa tarkempi lausunto. Lisätietoja mallinnukseen löytyy Tukesin oppaasta ”Tuotantolaitosten sijoittaminen”.</p>	<p>Alueen hyödyntämistä yhdyskuntarakentamiseen ja mm. päiväkotitoiminnoille puoltavat korttelin sijainti keskustatoimintojen yhteydessä sekä korttelin edullinen liikenteellinen ja yhdyskuntarakenteellinen sijainti. Edullisen sijainnin myötä on mahdollista minimoida mm. päiväkotiin autolla tapahtuvaa saattoliikennettä ja siitä aiheutuvia ympäristöpäästöjä. Suunnittelun alueen sijoittuminen Loval Oy:n teollisuuslaitoksen tuntumaan on tiedostettu, mutta laitoksen aiheuttama onnettomuusvaarauhka on arvioitu edellä kerrottuja hyötynäkökohtia pienemmäksi. Suunnittelun alue sijoittuu lähimmillään noin 300 metrin etäisyydelle Loval Oy:n tuotantolaitosalueen pääosin toimistokäytössä olevasta itäisestä osasta. Päiväkodin korttelin ja Loval Oy:n välille sijoittuu muurinomaisesti 100 metriä pitkä teollisuus- ja toimistorakennus sekä kaksi kivikkoista mäenkumpareta. Päiväkodin kortteli sijoittuu lisäksi painanteeseen useita metrejä alemmalle korkeudelle verrattuna mm. Loval Oy:n teollisuuskortteliin. Hankitaan lausunnonantajan esittämä mallinnus tms. asiantuntijalausunto.</p>
<p>1.2 Kymenlaakson Sähköverkko Oy, 3.5.2023</p> <p>Kymenlaakson Sähköverkko Oy:llä ei ole huomauttamista, mikäli seuraavat ehdot huomioidaan:</p>	<p>Vastine</p> <p>Merkitään tiedoksi.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Tilaja vastaa rakentamisen aiheuttamista mahdollisista johtojen siirtokustannuksista. – Sähköverkkoon kuuluvien johtojen ja laitteiden sijoittamista varten varataan riittävät tilat. – Huomioidaan nykyiset sähköjohdot alueella. 	
<p>1.3 Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, 3.5.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Kaava-alue sijoittuu noin 200 m etäisyydelle Lovalin teollisuusrakennuksesta. Kyseisessä teollisuuslaitoksessa harjoitetaan kemikaalien laajamittaista käsittelyä ja se on TUKES lupalaitos. Pelastuslaitos suhtautuu kriittisesti herkkien ja hitaasti evakuoitavien toimintojen sijoittamiseen tuotantolaitosten läheisyyteen.</p>	<p>Alueesta on tehty pelastuslaitoksen ja Tukesin ehdottama mallinnus.</p>
<p>Lovalin alueelle on kaavamuutos käynnissä, ja laitoksella on suunnitteilla laajennuksen rakentaminen. Pelastuslaitoksella ei ole tiedossa vaikuttaako tuotantorakennuksen laajennus myös siellä käytettäviin kemikaalimääriin ja niiden aiheuttamiin riskeihin.</p>	<p>Alueesta on tehty pelastuslaitoksen ja Tukesin ehdottama mallinnus. Kyseiset tiedot löytyvät viranomaiskäyttöön laaditusta raportista.</p>
<p>Alueelle rakennettaessa tulee kiinnittää huomiota rakenteiden tiiveyteen ja vaatia helposti suljettavaa ilmanvaihtoa, jotta sisälle suojautuminen tuotantolaitoksen onnettomuustilanteessa on mahdollista.</p>	<p>Lisätään kaavaselostuksen toteutusta ohjaavaan kappaleeseen että ”Alueelle rakennettaessa tulee kiinnittää huomiota rakenteiden tiiveyteen ja ilmanvaihto tulee olla helposti ja nopeasti suljettavissa.”</p>
<p>1.4 Uudenmaan liitto, 4.5.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaavassa osoitettua taajamatoimintojen kehittämisvyöhykettä koskee mm. seuraava kaavamääräys: ”Taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen yhdyskuntarakennetta tulee tehostaa nykyiseen rakenteeseen, erityisesti keskuksiin ja asemanseutuihin tukeutuen ja joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä parantaen. Vyöhykettä tulee kehittää tiiviinä ja monipuolisena asumisen, työpaikkojen, palveluiden ja viherrakenteen kokonaisuutena ympäristön erityiset arvot huomioon ottaen.” Maakunnallisesti merkittävänä tienä osoitettua Helsingintietä koskee mm. seuraava kaavamääräys: ”Väylälle tai sen välittömään läheisyyteen ei saa tehdä toimenpiteitä, jotka heikentävät pitkämatkaisen liikenteen, joukkoliikenteen tai kuljetusten palvelutasoa.” Lahti-Loviisa yhdysrataa koskee MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Uudenmaan liitto toteaa, että asemakaavamuutos toteuttaa maakuntakaavan tavoitteita mm. täydentämällä, tiivistämällä ja eheyttämällä olevaa kaupunkirakennetta. Samalla se parantaa palveluiden saavutettavuutta ja huomioi kaupunkikuvalliset vaatimukset. Kaavamuutos ei ole ristiriidassa maakunnallisia liikenneyhteyksiä koskevien tavoitteiden kanssa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

1.5 Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus), 8.5.2023	Vastine
<p>Yleiskaavatilanne Suunnittelualueella ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Alueella, jolla ei ole voimassa oikeusvaikutteista yleiskaavaa, on asemakaavaa laadittaessa soveltuvien osien otettava huomioon myös, mitä yleiskaavan sisältövaatimuksista säädetään (MRL 39 § ja 54 §). Kaavaselostuksessa on tehty mainittu tarkastelu, jota ELY-keskus pitää riittävänä.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Pohjavesi Kaava-alue sijaitsee Panimonmäen 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella. Panimonmäen vedenottamo sijaitsee noin kilometrin päässä kaava-alueesta. Kaavaselostuksesta tulee käydä tarkemmin ilmi pohjavesialueen tiedot sekä tiedot pohjavesiolosuhteista kaava-alueella. Maaperän tiedot tulee myös korjata oikeiksi. Lisäksi kaavaselostukseen tulee arvioida kaavan vaikutus pohjaveden laatuun ja määrään. Kaava-alue sijaitsee kokonaisuudessaan pohjavesialueella. Kaavaan tulee lisätä määräys pohjavesialueen merkinnälle. Pohjavesialueella ei sallita pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta. Määräyksessä tulee ottaa huomioon hulevesien osalta puhtaiden vesien imeyttäminen ja likaantuneiden vesien poisjohtaminen pohjavesialueelta. Lisäksi tulee antaa määräykset rakentamisesta pohjavesialueella sekä pohjavesialueelle sopivista energiaratkaisuista.</p>	<p>Täydennetään kaavaselostusta ja siinä olevaa vaikutusten arviointia pohjaveden ja maaperän osalta. Täydennetään kaavakartan määräyksiä pohjaveden osalta seuraavasti: <i>”Alue sijoittuu 1-luokan pohjavesialueelle. Pohjavesialueella ei sallita pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta.</i> <i>Rakennukset on perustettava niin, ettei rakentaminen vaikuta pohjaveden korkeuteen eikä virtauksiin.</i> <i>Pohjavesialueella ei saa rakentaa energiakaivoja eikä alueella sallita lämmitysöljysäiliöitä.</i> <i>Pysäköintialueet sekä jäteastian sijoituspaikat tulee päälystää öljyä läpäisemättömällä pintamateriaalilla tai pohjavesisuojausten sisältävällä rakenteella. Määräys koskee myös kellaritiloja.”</i></p>
<p>Hulevedet Hulevesiselvityksen laatiminen kaava-alueelle edistää pinta- ja pohjavedensuojelua. Autojen säilytykseen osoitetuilta paikoilta (merkintä a) hulevedet on käsiteltävä öljynerotuksella ennen johtamista tarvittaessa viivytykseen pohjavesialueen ulkopuolella, mikä tulee lisätä kaavamääräyksiin. Puhtaat hulevedet, kuten kattovedet voidaan imeyttää pohjavesialueella.</p>	<p>Tarkistetaan ja täydennetään hulevesimääräykset seuraavasti: <i>”Pohjavesialueella saa viivyttää ja imeyttää vain puhtaita hule- ja kattovesiä.</i> <i>Tonteilla muodostuvat puhtaat hule- ja kattovedet on käsiteltävä tonttialueen sisällä vesiä imeyttävien ja virtaamaa hidastavien rakentein. Niiltä osin, kun hulevesiä ei ole mahdollista johtaa maastoon, niitä saa johtaa yleiseen hulevesijärjestelmään.</i> <i>Pysäköinti- ja muiden liikennöitävien alueiden hulevedet tulee johtaa öljynerotuskaivojen, biosuodattimien tai muiden vastaavien rakenteiden kautta hulevesiviemäriin ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle.</i> <i>Hulevesiratkaisut tulee esittää rakennusluvan yhteydessä esimerkiksi asemapiirroksessa.”</i></p>

<p>Liikenne Liikennevastuualue edellyttää, että alueen liikenne tulee järjestää turvallisesti kaikille käyttäjäryhmille. Erityisesti tulee huomioida alueen sisäisen liikenteen järjestelyt ja alueen turvallinen saavutettavuus. Liikenteellisesti ja turvallisuuden kannalta tulee alueen suunnittelussa ottaa huomioon jo kaava-alueen länsipuolella sijaitsevan tuotantolaitoksen erityispiirteet. Hyvin toisistaan poikkeavien toimintojen (mm. päiväkotia ja kemikaalilaitos) sijoittaminen samalle alueelle tulee suunnitella ja toteuttaa niin, että alueen turvallisuus ei heikenny ja ratkaisut tukevat alueen kehittymistä myös jatkossa.</p>	<p>Alueesta on laadittu liikenneselvitys, jossa on selvitetty liikenteellistä saavutettavuutta ja alueen liikennejärjestelyjä.</p>
<p>Melu Kaavaselvityksen mukaan suunnittelualueelta ei ole käytettävissä ajantasaista meluselvitystä, mutta alueen tie- ja raideliikenteen melua selvitetään 2023 Väyläviraston kanssa yhteistyössä. Liikennemäärien muutos huomioidaan 2023 tehtävän liikenneselvityksen mukaisesti. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan meluselvitys on tarpeellinen. Samoin on arvioitava raideliikenteen mahdolliset tärinä- ja runkomeluvaiikutukset kaava-alueelle. Kaavoihin liittyvien meluselvitysten tulisi perustua ennustetilanteeseen, joka on vähintään 20 vuotta eteenpäin. Selvitysten perusteella kaava-alueelle on annettava tarvittaessa melua, tärinää ja runkomelua koskevat kaava-määräykset, kuten määräykset julkisivujen ääneneristävydestä, leikki- ja oleskelualueiden sijoittamista tai suojaamista melulta sekä asuntojen avautumisesta VNP (993/1992) ohjeavrot täyttävään suuntaan.</p>	<p>Meluselvitys sekä selvitys raideliikenteen tärinä- ja runkomeluvaiikutuksista valmistuvat syksyllä 2023. Lisätään kaavakartalle seuraava määräys: <i>”Tärinä ja runkomelu tulee huomioida toteutusvaiheessa.”</i></p>
<p>Pilaantuneet maat Saa1-merkintään liittyvä määräys ovat nykyisellään ongelmallinen, koska ilman valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaista pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia ei voi ottaa kantaa maaperän pilaantuneisuuteen tai puhdistustarpeeseen. Valmisteluaineistossa olevat maaperätutkimusraportit eivät sisällä mainitun asetuksen mukaista arviointia. Saa2-merkintään liittyvässä määräyksessä otetaan puolestaan kantaa maa-ainesten käsittelyyn tavalla, jonka voi tulkita olevan maaperän puhdistusta. Pilaantuneen maaperän puhdistuksesta säädellään ympäristönsuojelulainsäädännössä, joten kaavamääräys ei ole oikea paikka ottaa asiaan tällä tasolla kantaa. Uudenmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Saa1- ja Saa2-merkintöihin liittyviä määräyksiä on tarpeen tarkastella uudelleen ja tarvittaessa muuttaa. Vastaavantyyppisissä tilanteissa on käytetty esimerkiksi seuraavanlaista määräystä: <i>”Maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää ja pilaantunut maaperä</i></p>	<p>Korvataan saa1- ja saa2-merkinnät ELY-keskuksen esittämällä yleismääräyksellä: <i>”Maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää ja pilaantunut maaperä tarvittaessa puhdistaa viimeistään rakennustöiden aikana.”</i></p>

<p>tarvittaessa puhdistaa viimeistään rakennustöiden aikana.”</p>	
<p>Kaavamerkinnöissä esitetty EV-määräys puuttuu kaavakartalta. Kaavakartan merkintöjen ja määräysten tulee vastata toisiaan.</p>	<p>Tarkistetaan että kaavakartalle osoitettuihin merkintöihin löytyvät selitteet merkinnöistä ja määräyksistä</p>
<p>1.6 Porvoon kaupunki, ympäristöterveydenhuolto, 10.5.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Asemakaavaluonnoksessa esitetään päiväkotia alueelle, jossa on useita riskitekijöitä. Alueella on pilaantuneita maita, arseenia luontaisesti maaperässä, alue sijoittuu vaarallisia aineita käsittelevän laitoksen konsultointivyyhykkeelle, vieressä on junarata, josta aiheutuu melu/tärinähaittaa ja onnettomuusriski. Näillä perusteilla herkän päiväkotitoiminnan suunnittelulle olisi mielekästä löytää alue, jossa lähtökohtaisesti ei esiintyisi näin suurta joukkoa riskitekijöitä, vaikka erilaisin toimenpitein riskit onkin todennäköisesti mahdollista saada hyväksyttävälle tasolle.</p>	<p>Riskitekijät on tunnistettu päiväkodin sijaintipaikkavertailussa, mutta Loviisan keskusta-alueella on vain rajatusti päiväkodille sopivia sijaintipaikkoja. Maaperä tullaan puhdistamaan tarvittavilta osin. Meluselvitys sekä selvitys raideliikenteen tärinä- ja runkomeluvaikutuksista valmistuvat syksyllä 2023. Alueesta on tehty pelastuslaitoksen ja Tukesin ehdottama mallinnus onnettomuusriskistä.</p>
<p>Ilmaston lämpenemisestä johtuvien haittojen ennaltaehkäisemiseksi kiinnittää erityistä huomiota asuinhuoneistojen lämpötilanhallintaan. Huoneistojen tulisi olla läpituuletettavia tai niissä olisi hyvä olla huoneistokohtainen jäähdytys. Rakennusten väriyksessä on hyvä välttää tummia värejä ja materiaaleja, jotka varastoivat lämpöä. Päiväkotitiloissa on hyvä edellyttää mahdollisuutta sisäilman viilentämiseen ja päiväkodin leikkipihalla tulisi olla varjoa luovia puita.</p>	<p>Lisätään kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen nämä asiat.</p>
<p>1.7 Ympäristönsuojelu, Loviisan kaupunki, 22.5.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Kaavamääräyksiä ja kaavaselostusta on tarkennettava seuraavilta osin:</p> <ul style="list-style-type: none"> – EV-alue: asemakaavamerkintöihin sisältyy EV-alue, kaavakartassa ei sellaista kuitenkaan ole. – Asemakaava-alue sijoittuu vedenhankintaa varten tärkeälle pohjavesialueelle (1-luokan pohjavesialue). pv-merkintä kaavakartassa on harhaanjohtava. Koko kaava-alue sijaitsee 1-luokan pohjavesialueen rajojen sisäpuolella. – Kaavamääräysten kieliversiot eivät vastaa toisiaan tai niissä on muita käännösvirheitä (esimerkiksi kohdissa j-1, kaupunkikuva, hulevedet). – Kaavaselostuksessa mainitaan Loviisan kaupungin rakennusjärjestys. Rakennusjärjestys on astunut voimaan 31.5.2014, vuonna 2022 on täsmennetty vain aurinkopaneeleita koskevaa luvanvaraisuutta. – Alue sijoittuu 1-luokan pohjavesialueelle. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain 	<ul style="list-style-type: none"> – Tarkistetaan että kaavakartalle osoitettuihin merkintöihin löytyvät selitteet merkinnöistä ja määräyksistä – muutetaan pohjavesialueen merkintätapaa siten että määräys pohjavedestä on yleismääräyksissä – tarkistetaan kaavamerkintöjen käännökset – täydennetään kaavaselostuksessa oleva rakennusjärjestystä koskeva kohta.

<p>pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta.</p>	
<p>Määräyksissä tulee siksi huomioida seuraavat pohjaveden pilaamiskieltoon liittyvät asiat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rakennukset on perustettava niin, ettei rakentaminen vaikuta pohjaveden korkeuteen eikä virtauksiin. – Pohjavesialueella ei saa rakentaa energiakaivoja. – Lämmitysöljysäiliöt tulee sijoittaa suoja-altaaseen joko katoksen alle tai rakennuksen sisätiloihin. Suoja-altaan tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan lämmitysöljyn tilavuus. – Pysäköintialueet sekä jäteastian sijoituspaikat tulee päällystää öljyä läpäisemättömällä pintamateriaalilla tai pohjavesisuojaus sisätiloissa, Määräys koskee myös kellaritiloja. 	<p>Täydennetään pohjavesialueeseen liittyvät määräykset seuraavasti: <i>”Alue sijoittuu 1-luokan pohjavesialueelle. Pohjavesialueella ei sallita pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta.</i></p> <p><i>Rakennukset on perustettava niin, ettei rakentaminen vaikuta pohjaveden korkeuteen eikä virtauksiin.</i></p> <p><i>Pohjavesialueella ei saa rakentaa energiakaivoja eikä alueella sallita lämmitysöljysäiliöitä.</i></p> <p><i>Pysäköintialueet sekä jäteastian sijoituspaikat tulee päällystää öljyä läpäisemättömällä pintamateriaalilla tai pohjavesisuojaus sisätiloissa, Määräys koskee myös kellaritiloja.”</i></p>
<p>Lisäksi hulevesimääräyksiä on täydennettävä seuraavasti: Pohjavesialueella saa viivyttää ja imeyttää vain puhtaita hule- ja kattovesiä. Tonteilla muodostuvat puhtaat hule- ja kattovedet on käsiteltävä tonttialueen sisällä vesiä imeyttävin ja virtaamaa hidastavin rakentein. Niiltä osin, kun hulevesiä ei ole mahdollista johtaa maastoon, niitä saa johtaa yleiseen hulevesijärjestelmään. Pysäköinti- ja muiden liikennöitävien alueiden hulevedet tulee johtaa öljynerotuskaivojen, biosuodattimien tai muiden vastaavien rakenteiden kautta hulevesiviemäriin ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle. Hulevesiratkaisut tulee esittää rakennusluvan yhteydessä esimerkiksi asemapiirroksessa.</p>	<p>Täydennetään hulevesiin liittyvät määräykset seuraavasti: <i>”Pohjavesialueella saa viivyttää ja imeyttää vain puhtaita hule- ja kattovesiä.</i></p> <p><i>Tonteilla muodostuvat puhtaat hule- ja kattovedet on käsiteltävä tonttialueen sisällä vesiä imeyttävin ja virtaamaa hidastavin rakentein. Niiltä osin, kun hulevesiä ei ole mahdollista johtaa maastoon, niitä saa johtaa yleiseen hulevesijärjestelmään.</i></p> <p><i>Pysäköinti- ja muiden liikennöitävien alueiden hulevedet tulee johtaa öljynerotuskaivojen, biosuodattimien tai muiden vastaavien rakenteiden kautta hulevesiviemäriin ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle.</i></p> <p><i>Hulevesiratkaisut tulee esittää rakennusluvan yhteydessä esimerkiksi asemapiirroksessa.”</i></p>
<p>Pilaantuneita maita ja kynnsarvon ylittäneitä maita koskevat kaavamääräykset ovat liian yksityiskohtaisia. Pilaantuneiden maiden poistamiseen tai kapselointiin liittyy aina ilmoitus- tai lupamenettely, jonka yhteydessä toimivaltainen viranomainen (ELY-keskus) tekee päätöksen, johon sisältyvät tarkat pilaantuneisiin maihin liittyvät määräykset. Kynnsarvon ylittävistä maa-aineksista käytetään hieman harhaanjohtavasti sanaa ”haitallinen”.</p>	<p>Korvataan saa1- ja saa2-merkinnät ELY-keskuksen esittämällä yleismääräyksellä: <i>”Maaperän pilaantuneisuus tulee selvittää ja pilaantunut maaperä tarvittaessa puhdistaa viimeistään rakennustöiden aikana.”</i></p>
<p>Yritystoiminnan salliminen A1 -alueella edellyttää, että kaavamääräyksissä otetaan tarkemmin kantaa yritystoiminnan laatuun: saako vähäistä yritystoimintaa esimerkiksi harjoittaa vain sisätiloissa, vai myös ulkona (esim. varastointi)? Myös</p>	<p>Määräys ”Asuinkäytön sallivilla korttelialueilla sallitaan pääkäyttötarkoituksen lisäksi vähäinen, alueen asuinkäytölle häiriötä aiheuttamattoman yritystoiminnan sijoittaminen.” viittaa A1-korttelialueeseen, jonka pääkäyttötarkoitus on</p>

<p>sijoittuminen 1-luokan pohjavesialueelle rajoittaa yritystoiminnan laatua. Kaavamääräyksissä on nyt vain huomioitu mahdollisesta yritystoiminnasta aiheutuva häiriö alueen asuinkäytölle.</p>	<p>asuinkäyttö. Korttelin pääkäyttötarkoitus jo rajoittaa toiminnan laatua. Pohjavesimääräyksiä täydennetään ja niitä tulee noudattaa koko kaava-alueella, joten ei ole tarvetta täydentää yritystoimintaa koskevaa määräystä sen osalta. Lisätään kaavakartalle seuraava määräys: <i>”Yritystoimintaan liittyvää ulkovarastointia ei sallita.”</i></p>
<p>1.8 Väylävirasto, 21.6.2023</p>	<p>Vastine</p>
<p>Tasoristesturvallisuus Kaavoituksessa tulee huomioida uusien korttelialueiden vuoksi mahdollisesti kasvava liikenne tasoristeykselle. Kaavoituksella ei tule lisätä tasoristeykseen kohdistuvan liikenteen määrää. Ratalain 28 a §:n mukaan, mikäli tasoristeyksen käyttö lisääntyy merkittävästi tai sen käyttötarkoitus muuttuu, tienpitäjän on haettava lisääntyvään tai muuttuvaan käyttöön oikeuttava radanpitäjän lupa. Kaavatyön yhteydessä on tehtävä riittävät liikenteelliset selvitykset ja riskien arvioinnit. Rauhalantien tasoristeys on nykyisin varoituslaitoksella varustettu ns. vartioitu tasoristeys (puolipuumilaitos). Väylävirastolla ei suunnittele muutoksia tasoristeykselle.</p>	<p>Alueelle on valmistunut liikenneselvitys kaavaluonnoksen nähtävilläolon jälkeen. Selvityksen lähtökohtana on ollut joko Seppäläntien jatkeen rakentaminen tai uuden katuyhteyden rakentaminen Keväänkujaa pitkin, jolloin liikennettä siirtyy pois tasoristeysalueelta.</p>
<p>Tässä kaavahankkeessa on erityisenä piirteenä uuden päiväkodin sijoittuminen tasoristeyksen välittömään läheisyyteen. Kaavan suunnittelussa ja toteutuksessa on varmistuttava, ettei päiväkodin jalankulku ja ajoneuvoliikenne aiheuta riskitilanteita tasoristeyksessä tai rautatiealueella. Kaavassa ja kaavan toteutuksessa on siten ryhdyttävä vähintään seuraaviin toimenpiteisiin:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Voimassa olevassa asemakaavassa on kuvattu Seppäläntien jatke ja liittymä Helsingintielle. Seppäläntien jatke on syytä toteuttaa kaavan toteuttamisen yhteydessä, jotta suurin osa päiväkodin saattoliikenteestä (ajoneuvoliikenne) ohjautuisi Helsingintien suunnalta. Tämä on merkittävin kaavan tasoristesturvallisuutta parantava toimenpide; – Päiväkodin saattoliikenne tulee ohjata ensisijaisesti Seppäläntielle ja Kikatuskujalle. Tämä onnistuu tehokkaimmin suunnittelemalla korttelin piha-alueet ja sisäänkäynnit ensisijaisesti Kikatuskujan puolelle. Ajoneuvoliikenteen ruuhkautuminen ja pysäköinti erityisesti Rauhalantielle tasoristeyksen lähelle tulee estää sekä kaavoituksen keinoin, että muilla kaupungin käytettävissä olevin keinoin (pysäköintikielto Rauhalantielle tasoristeyksen ja Seppäläntien väliselle alueelle); 	<ul style="list-style-type: none"> – Valmistuneessa liikenneselvityksessä on vertailtu kahta eri ratkaisua liikenteelle: Seppäläntien jatketta ja uutta vaihtoehtoa, jossa Keväänkuja muutettaisiin kaduksi. Lisätään tämä vielä kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen. – Liikenneselvityksessä on vertailtu myös päiväkodin saattoliikenteen vaihtoehtoja, mutta saattoliikenteen suunnittelu on osa päiväkotihankkeen rakennussuunnittelua. Kaavalla ei voida pysäköintikieltoa osoittaa, mutta lisätään asia kaavan toteuttamista ohjaavaan kappaleeseen. – Tasoristeyksen yli kulkee kevyenliikenteen väylä Rauhalantien kummallakin puolella. Kaavaluonnoksessa osoitettu kevyen liikenteen väylä liittyy Rauhalantien pohjoispuolella olevaan väylään.

<p>– Tasoristeyksen lähelle Rauhalantielle ei suositella sijoitettavan yleisessä käytössä olevaa jalankulkijoiden porttia. Liian lähelle tasoristeystä sijoitettava portti voi aiheuttaa riskitilanteita, mikäli lapset liikkuvat portista tai sen jälkeen omatoimisesti.</p>	
<p>Tasoristeyksen näkemäalueista on säädetty LVM:n näkemäasetuksessa 65/2011 (www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110065.pdf). Rauhalankadun tasoristeyksessä näkemäalueen tulee ulottua 6 metrin etäisyydellä raiteesta katsoen vähintään 180 metriä radan molemmin suuntiin. Tasoristeyksen näkemäalue sijoittuu kaavassa kevyenliikenteen väylän kohdalle, eikä erityisiä kaavamerkintöjä täten tarvita. Kaavan toteutuksessa on tästä huolimatta huomioitava, ettei näkemäalueelle tule sallia minkäänlaisia näkemäesteitä (liikennemerkkit, korkeat aidat ym.).</p>	<p>Kirjataan tämä kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen.</p>
<p>Kaavassa sallitaan päiväkodin korttelialueelle sijoitettava ajoneuvoliittymä Rauhalantielle lähimmillään noin 40 metrin etäisyydelle tasoristeyksestä. Väyläviraston rautatieohjeen RATO 9 (Rautatien tasoristeykset) mukainen vähimmäisetäisyys lähimmän tieliittymän ja lähimmän kiskon välillä tulee olla vähintään 50 metriä (https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2019-15_rato9_web.pdf). Kaavaluonnoksessa kuvattua tonttiliittymän sallittua sijoituspaikkaa tulee muuttaa tältä osin.</p>	<p>Tarkistetaan ajoneuvoliittymäkiellon etäisyys radasta ja muutetaan se esitettyjen ohjeiden mukaisesti.</p>
<p>Edellisten lisäksi muistutamme, että Liikenneviraston 2014 huomauttama väistämivelvollisuuden muutos tasoristeyksen itäpuolella on syytä tehdä tässä yhteydessä ("Väistämivelvollisuuden muuttaminen siten, että tasoristeyksestä tulijalla ei ole väistämivelvollisuutta"). Tasoristeyksen ja Rauhalantien/Ratakadun välinen etäisyys on noin 30 metriä. Väistämivelvollisuus Rauhalantien suunnalta tullessa voi aiheuttaa sen, että jonossa viimeisenä olevat ajoneuvot odottavat vuoroaan keskellä tasoristeystä.</p>	<p>Lisätään asia kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen ja annetaan lausunto tiedoksi Infrastruktuuriasastolle.</p>
<p>Edellisten lisäksi huomautamme, että kaava-alueen vieressä Rauhalantien eteläpuolella sijaitsevan liikekiinteistön lähin tonttiliittymä on vain 15 metrin etäisyydellä rautatien tasoristeyksestä. Etäisyys ei ole edellä kuvatun RATO 9 -ohjeen mukainen. Tonttiliittymä kadulle on syytä sulkea viimeistään asemakaavan toteutuksen yhteydessä. Liikennevirasto on huomauttanut aiheesta jo vuonna 2014. Tonttiliittymä sijaitsee voimassa olevan asemakaavan mukaisella rautatiealueella, eikä sen muuttaminen edellytä muutosta asemakaavaan.</p>	<p>Kirjataan tämä kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen.</p>
<p>Rautatiealueen aitaaminen Kaavahankkeessa osoitetaan merkittävästi muuttuvaa maankäyttöä entiselle rautatiealueelle. Kaavoituksen johdosta on selkeästi nähtävissä riski, että rautatien</p>	<p>Lisätään kaavakartalle yleismääräys aitaamisesta radan puolelle ja kirjataan asia myös kaavan toteuttamista ohjaavaan kappaleeseen.</p>

<p>ylittämiset myös muualta kuin tasoristeyksen ja sillan kohdalta lisääntyvät. Kaupungin tulee kaavan toteutuksen yhteydessä rakentaa koko kaavan alueelle yhtenäinen aita kevyenliikenteen väylän ja rautatien rajalle. Aidan tulee alkaa Rauhalantien tasoristeykseltä ja aidan tulee jatkua vähintään 50 metrin matkan myös Helsingintien pohjoispuolelle.</p>	
<p>Hulevesien käsittely Uusi ja muuttuva maankäyttö ei saa aiheuttaa riskejä rautatien stabiliteetille ja kuivatukselle. Asemakaava-alueiden korttelialueilla ja katualueilla muodostuvat hulevedet tulee käsitellä korttelialueilla ja ensisijaisesti johtaa kaupungin hulevesiverkkoon / viemäriverkkoon. Korttelialueiden hulevesiä ei saa johtaa rautatiealueelle tai radan sivuojaan.</p>	<p>Tarkistetaan kaavan hulevesimääräykset.</p>
<p>Maaperän tila Kaavahanke sijoittuu entiselle rautatie- ja ratapiha-alueelle. Maaperän kuntoa on kartoitettu vuonna 2019 ennen alueen siirtymistä valtiolta Loviisan kaupungille (kaava-aineiston liite) ja selvityksessä on todettu maaperän sisältävän ainakin osittain haitta-aineita. Haitta-aineiden aiheuttamat riskit ja mahdolliset puhdistuskustannukset on huomioitu kiinteistökaupan kauppahinnassa. Väylävirasto ei osallistu uuden muuttuvan maankäytön johdosta mahdollisesti tehtävän maaperän puhdistuksen kustannuksiin.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<p>Rautatieliikenteen melu, runkomelu ja tärinä Väylävirasto edellyttää, että kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Melun- ja tärinätorjunnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota haittojen ennaltaehkäisyyn toimintojen sijoitusratkaisuista päätettäessä. Kaavatyön yhteydessä tulee laatia riittävät selvitykset melun ja tärinän leviämisestä ja osoittaa niiden pohjalta tarvittavat kaavamääräykset haittojen torjumiseksi.</p> <p>Melun osalta kaavoituksessa on huomioitava Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset melun ohjearvot. Kaavoitettavien alueiden melutasot ulkoalueilla ja rakennusten sisätiloissa eivät saa ylittää VNp (993/1992) mukaisia ohjearvoja. Lisäksi on huomioitava esimerkiksi raskaasta tavarajunaliikenteestä, ratapihan toiminnasta tai vaihteiden ylituksesta aiheutuva hetkellinen maksimimelutaso Uudenmaan ELY-keskuksen oppaan Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa (2/2013) mukaisesti (asuintiloissa hetkellinen maksimimelu ei saa ylittää yöaikaan toistuvasti tasoa 45 dB AFmax). Melualueelle ei tule kaavoittaa melulle herkkää maankäyttöä ilman asianmukaisia selvityksiä ja tarvittavaa melunsuojausta. Runkomelun osalta tulee huomioida VTT:n laatiman esiselvityksen</p>	<p>Meluselvitys sekä selvitys raideliikenteen tärinä- ja runkomeluvaikutuksista on tilattu ja valmistuu syksyllä 2023. Lisätään kaavakartalle seuraava määräys: <i>”Tärinä ja runkomelu tulee huomioida toteutusvaiheessa.”</i></p>

Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi (VTT tiedotteita 2468) suositus runkomelutason raja-arvosta (Lprm) 30/35 dB. Yleensä runkomeluhaitat ulottuvat 60 m (pehmeikkö) - yli 200 m (kallio) etäisyydelle rautatiestä (VTT:n tiedotteita 2468).

Kaavoituksessa on huomioitava raideliikenteen tärinän aiheuttama rakennuksen vaurioitumisriski ja vaikutus asuinmukavuuteen. Tärinälle herkkää maankäyttöä ei tule osoittaa tärinäherkille alueille ilman tärinänvaimennustoimenpiteitä edellyttävää kaavamerkintää tai -määräystä. Tärinälle herkällä maaperällä kuten savikolla tärinä voi ulottua jopa yli 200 metrin päähän radasta. Rautatieliikenteestä johtuvalle tärinälle herkimpiä rakennuksia ovat yleensä puolitoista tai kaksikerroksiset puurakenteiset talot. Tärinäherkkyys riippuu mm. maaperän ja rakennuksen värähtelyn ominaistaajuudesta. Mikäli nämä ovat lähellä toisiaan, voi maaperän värähtely siirtyä ja voimistua rakennuksessa. Tärinähaittojen poistaminen jo rakennetuilta alueilta jälkikäteen on vaikeata, ellei mahdotonta ja korjaustoimenpiteet kalliita.

Tärinän osalta kaavoituksessa tulee huomioida VTT:n selvitys Suositus liikennetärinän mittaamisesta ja luokituksesta (VTT tiedotteita 2278). Suosituksen mukaan asuinrakennuksen tärinä ei saa ylittää uusilla asuinalueilla värähtelyluokan C arvoa $V_{w,95} \leq 0,30$ mm/s ja vanhoilla asuinalueilla värähtelyluokan D arvoa $V_{w,95} \leq 0,60$ mm/s. Mikäli kyse ei ole asuinrakennuksesta ja tilojen käyttötarkoitus on sellainen, että liikenteen ei katsota haittaavan lepoa (esim. kaupat, kahvilat, ostoskeskukset, tavaratalot, liikuntatilat), tavoiteraja voi olla kaksinkertainen em. arvoin nähden (VTT tiedotteita 2569). Liikenteen tärinästä ja runkomelusta on lisäksi olemassa mm. seuraavat VTT:n julkaisut: Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa (VTT working papers 50, Espoo 2006), Ohjeita liikennetärinän arviointiin (VTT tiedotteita 2569, Espoo 2011) ja Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi (VTT tiedotteita 2425, Espoo 2008). Julkaisuissa on annettu tärinään liittyviä suosituksia. Julkaisuja on saatavissa sähköisenä osoitteesta: <https://www.vtt.fi/julkaisut>.

Melun, runkomelun ja tärinän arvioinnin pohjalla tulee käyttää junaliikenteen usean vuoden keskiarvoa. Junaliikenne Loviisan radalla on viimeisen vuoden aikana ollut huomattavasti normaalia vähäisempää. Kaavoituksessa ja maankäytön suunnittelussa on sen sijaan syytä varautua junaliikenteen määrän kasvuun.

<p>Väylävirasto muistuttaa, että melun- ja tärinäntorjuntavastuun periaatteena on vastuun kuuluminen sille taholle, jonka suunnittelemista toimenpiteistä melun- ja tärinäntorjuntatarve syntyy. Näin ollen Väylävirasto ei osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin melun- ja tärinäntorjunnan kustannuksiin.</p>	
<p>Rakennusten etäisyys rautatiestä Väyläviraston rautatieohjeissa ei ole kuvattu tarkkaa vähimmäisetäisyyttä rautatien lähelle sijoitettavien rakennusten osalta. Kriittisenä vaatimuksena on, että kaavassa kuvatut rakennukset kyetään rakentamaan ja kunnossapitämään korttelialueen tai kaupungin yleisen alueen puolelta. Rakennuksen katokset taikka maanalaiset ankkuroinnit eivät saa ulottua rautatiealueen puolelle. Kaavaluonnoksessa korttelialueen ja rautatien väliin on osoitettu kevyenliikenteen väylä / huoltotie. Tällä kyetään takaamaan riittävä etäisyys rakennusten ja rautatien välille.</p>	<p>Merkitään tiedoksi ja tarkistetaan että rakennusalan etäisyys radasta on vähintään 30 m. Lisätään kaavan toteutusta ohjaavaan kappaleeseen ”<i>Mikäli korttelialueiden rakentaminen edellyttää vähäistä suurempaa kaivamista tai nostureiden käyttöä rautatien vierellä – tai muuta rautatieturvallisuutta vaarantavaa – tulee toimenpiteistä sopia Väyläviraston kanssa (ratalaki 38 §). Menettelyllä pyritään turvaamaan rautatien stabiliteetti sekä rautatie- ja työskentelyturvallisuus. Väylävirasto neuvottelee ja ohjeistaa tarvittaessa hankkeen toteuttajaa turvallisista toimenpiteistä.</i>”</p>
<p>Yleisenä pääsääntönä voidaan pitää, että erityisesti rautatien aiheuttamat tärinähaitat vähenevät merkittävästi, kun rakennukset sijoitetaan yli 30 metrin etäisyydelle rautatiestä (maaperästä riippuen). Kaavaluonnoksessa korttelialueiden rautatien puoleiselle sivulle osoitetaan auton säilytyspaikkojen rakennusalat. Mikäli näille kohdin rakennetaan kaavan toteutusvaiheessa autokatokset, vähentävät ne myös rautatien aiheuttamaa meluhaittaa piha-alueella.</p>	
<p>Kaavan toteuttamisessa on huomioitava, että mikäli korttelialueiden rakentaminen edellyttää vähäistä suurempaa kaivamista tai nostureiden käyttöä rautatien vierellä – tai muuta rautatieturvallisuutta vaarantavaa – tulee toimenpiteistä sopia Väyläviraston kanssa (ratalaki 38 §). Menettelyllä pyritään turvaamaan rautatien stabiliteetti sekä rautatie- ja työskentelyturvallisuus. Väylävirasto neuvottelee ja ohjeistaa tarvittaessa hankkeen toteuttajaa turvallisista toimenpiteistä.</p>	



Lovalin ja päiväkodin asemakaavojen liikenneselvitys

- Raportti 1.6.2023
- Jukka Räsänen, Deniss Nazarov

Sisältö

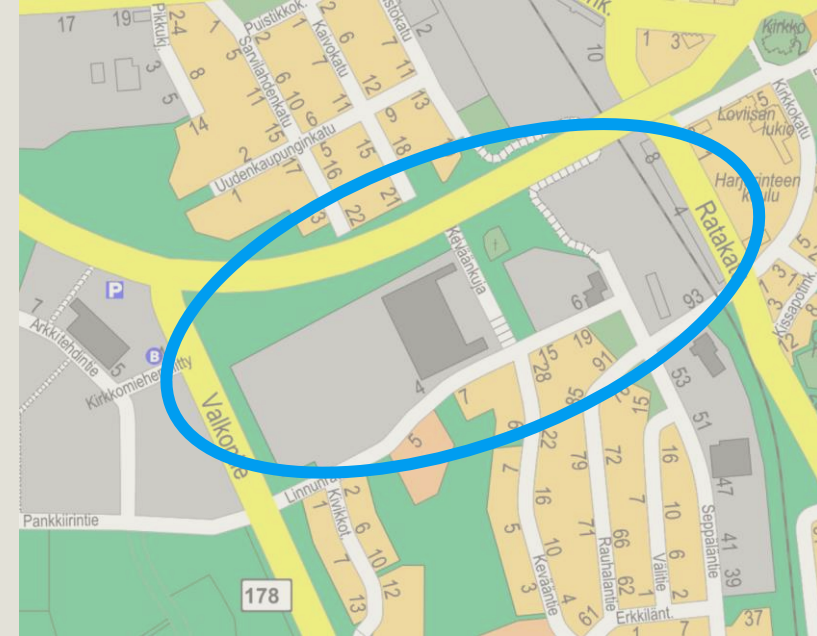
1. Johdanto
2. Lähtökohtien analyysi
3. Liikenne-ennuste
4. Idealuonnokset ja vertailut
5. Yhteenveto

Liitteet

1. Johdanto

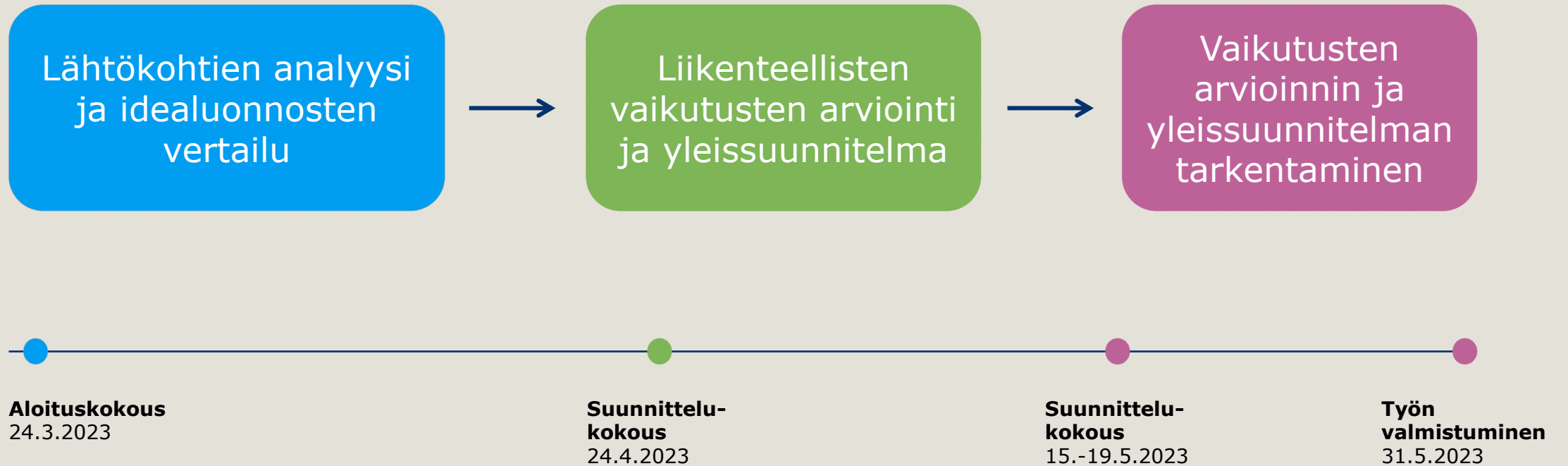
Tausta ja tavoitteet

- Liikenneselvitys koskee kahta vireillä olevaa asemakaavahanketta, jotka sijaitsevat vierekkäin. Toinen kaavamuutoshanke koskee teollisuuskorttelin laajennusta, jossa olisi tarkoitus erottaa raskas liikenne työpaikkaliikenteestä. Alueelle on tulossa voimassa olevan asemakaavan puitteissa tehtaan laajennus, josta johtuen alueelle on tulossa 100 uutta työpaikkaa. Nyt työpaikkoja tehtaassa on 400. Nykyinen päivittäinen rekkaliikenne lisääntyy laajennuksen jälkeen 10 rekasta 20 rekkaan.
- Toinen kaavamuutos koskee uuden keskustapäiväkodin rakentamista sekä asuinrakentamista. Keskustapäiväkoti suunnitellaan 10 ryhmälle, jolloin lapsia päiväkodissa olisi 160 ja hoitajia 40.
- Työn tavoitteena oli selvittää kaavaluonnosten liikenteelliset vaikutukset ja katuverkon kehittämistarpeita sekä laatia liikennesuunnitelma päiväkodin järjestelyistä.
- Työn ohjausryhmä: Marko Luukkonen, Sisko Jokinen, Klaus Seppänen ja Suvi Peltola.
- Konsultin työryhmä: Jukka Räsänen (projektipäällikkö), Aapeli Turunen ja Deniss Nazarov.



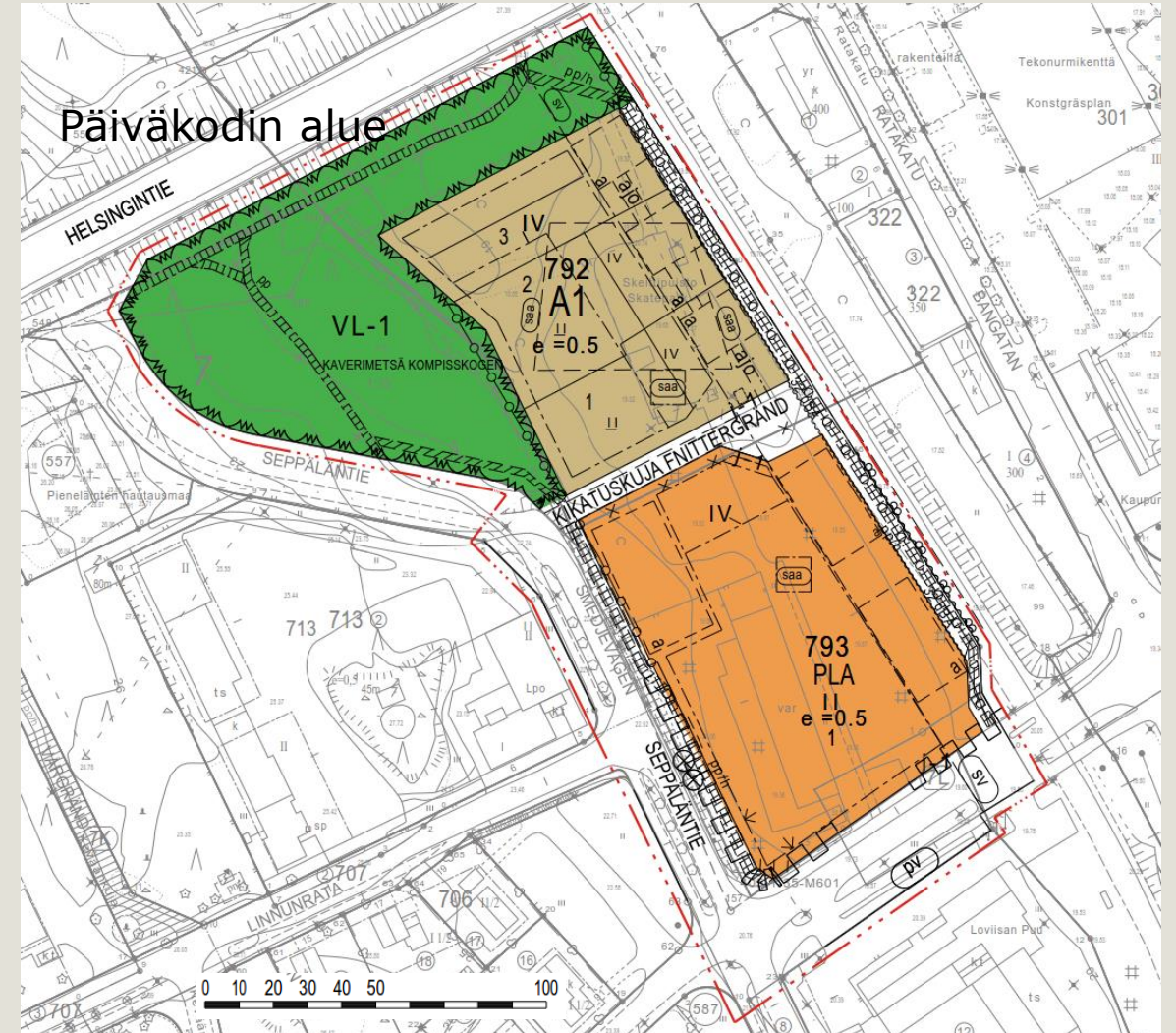
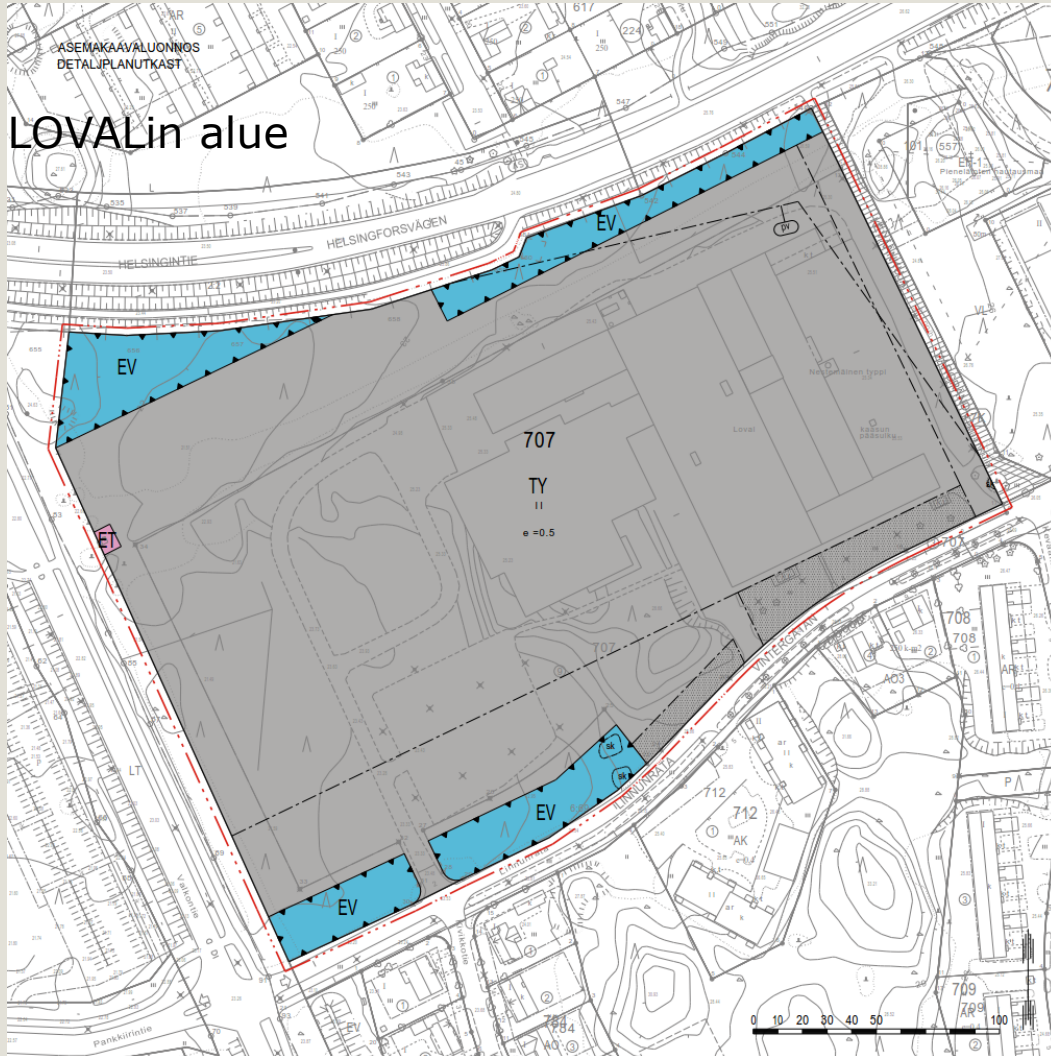
Suunnittelukohteen sijainti.
Kuvan lähde: Loviisan
karttapalvelu

Suunnitteluprosessi ja -aikataulu



2. Lähtökohtien analyysi

Valmisteilla olevat asemakaavat



Liikenneverkon osalta haettiin henkilöautoille, LOVALin kuljetuksille, kävelylle sekä pyöräilylle sujuvat ja turvalliset yhteydet.

Erityiskysymyksenä tarkasteltiin päiväkodin alueen liittämistä katuverkkoon ja sen vaikutuksia tontin sisäisille huolto-, saatto- ja pysäköintijärjestelyille.

Bussipysäkkien osalta nykyinen perusjärjestely todettiin toimivaksi, mutta eteläisen ajoratapysäkin sijaintia voidaan hieman muuttaa haluttaessa. Ajoratapysäkin muuttaminen pysäkkilevennykseksi vaatisi poikkileikkauksessa tilaa. Ajoratapysäkkiä suositellaan.

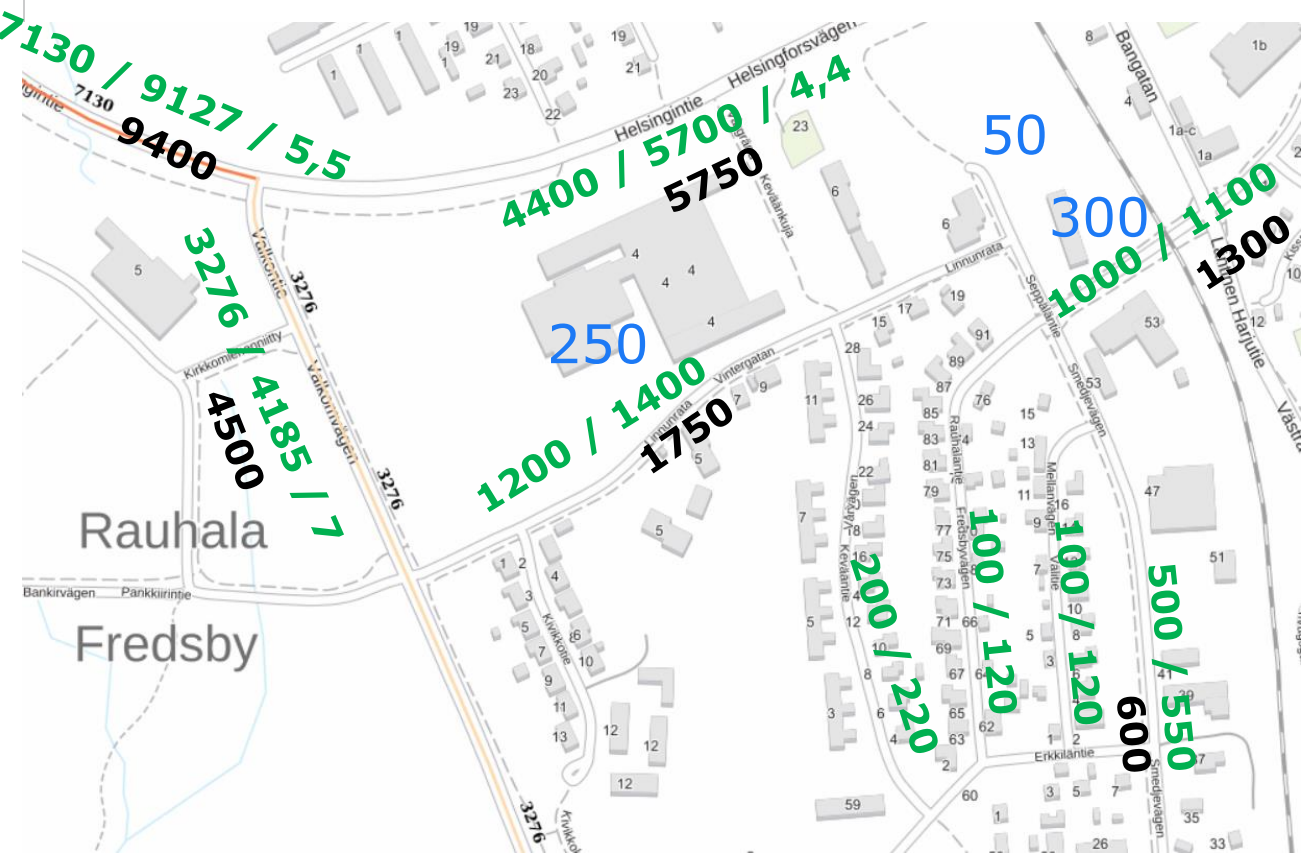
- Aiemmissa selvityksissä huolenaiheeksi nousseet Helsingintien – Valkontien liittymä sekä Valkontien alkupään katuliittymät otettiin huomioon vaihtoehtoja kehitettäessä.
- Päiväkodin ympäristön sekä nykyisten ja tulevien asuinrakennusten lähikatujen liikennettä haluttiin siirtää tehokkaammin pääkaduille ja maanteille.
- Rautatien tasoristeyksen liikennemäärää ei haluttu kasvattaa, tosin vähäliikenteinen rata ja turvalaitteilla varustettu risteys ei ole kovin suuri liikenneturvallisuusongelma.
- Kävelyn ja pyöräilyn verkkoon on jäänyt joitakin epäjatkuvuuskohtia, jotka haluttiin poistaa.

3. Liikenne-ennuste

Liikennemäärien ennustettu kehitys vuoteen 2050

- Liikenne-ennuste perustuu Helsingintien ja Valkontien osalta Traficomien uusimpaan kasvukerroin-ennusteeseen
 - Henkilö- ja pakettiautoliikenteen odotetaan kasvavan 29 % vuoteen 2050 mennessä ja raskaiden ajoneuvojen määrän 13 %
- Alemman katuverkon osalta on arvioitu asemakaavojen mahdollistaman uuden maankäytön matkatuotoksia Ympäristöministeriön matkatuotosoppaan 27/2008 avulla
 - Alle 20000 asukkaan kaupunkiseudun keskustaajamissa asukkaiden matkoista tehdään henkilöautolla 59 %, ja matkatuotos on 2,46 matkaa/asukas/vrk
 - Päiväkodin matkatuotokseksi arvioitiin 70 käyntiä/100 k-m2 ja henkilöauton kulkutapaosuudeksi 67 %
 - LOVAL:n alueen liikennemäärien kasvu perustuu yrityksen toimittamiin arvioihin, työpaikkojen määrä kasvaa nykyisestä 400:sta noin 500:aan ja kuljetusten määrä kaksinkertaistuu 20 käyntiin vuorokaudessa.
 - Uusi maankäyttö tuottaa noin 600 uutta automatkaa vuorokaudessa, ja näistä puolet liittyy päiväkotiin.

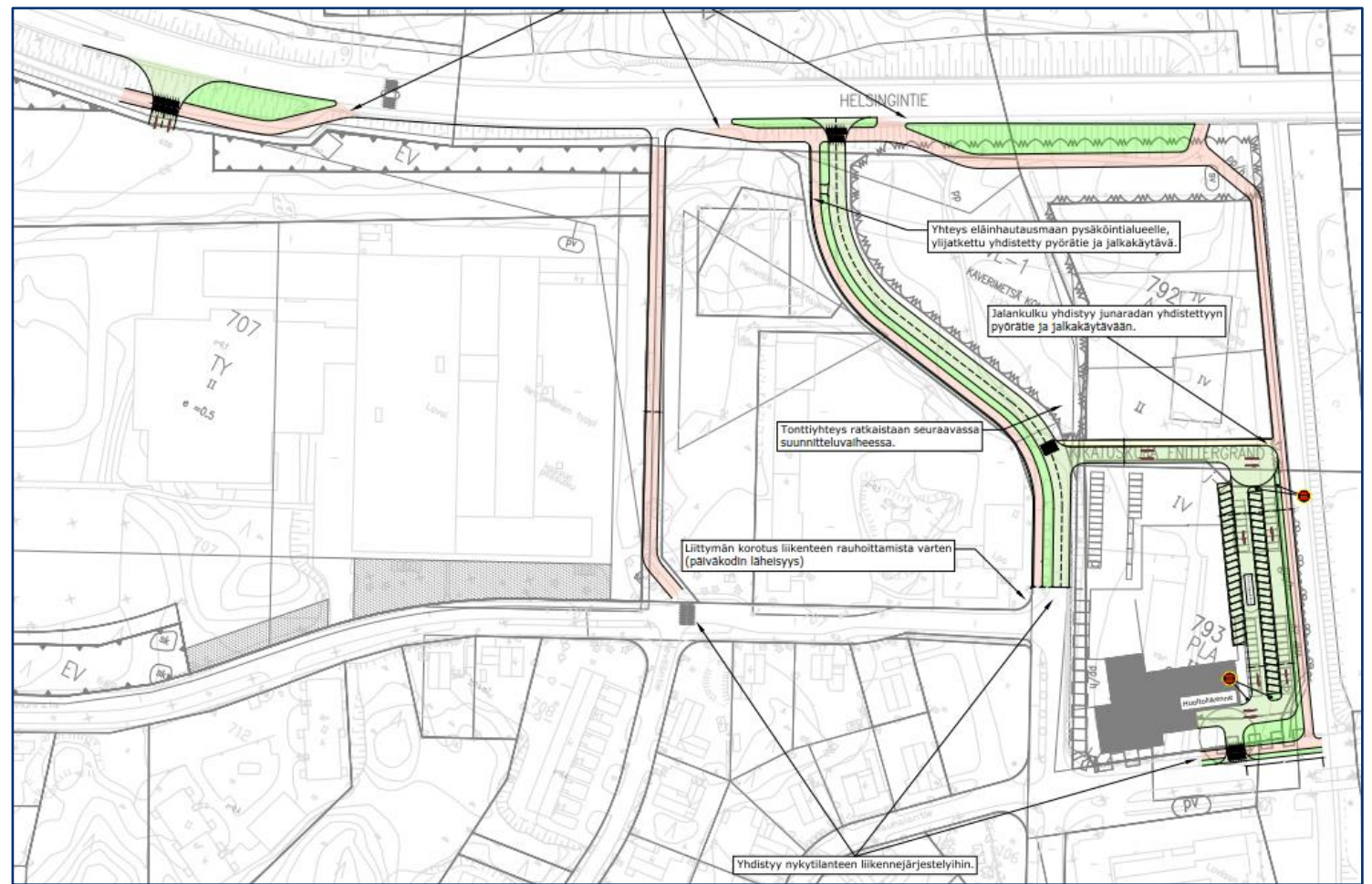
- **KVLnyky / KVL2050 / rs-%**
- **KVL2050 hankkeiden toteuduttua (nykyverkolla)**



4. Idealuonnokset ja vertailut

Työn aikana hahmoteltiin lukuisia erilaisia katuverkkovaihtoehtoja

- Monet vaihtoehdoista vaatisivat maankäyttöön ja kaavoihin suhteellisen suuria muutoksia
- Nykyiset toiminnot tulee kuitenkin säilyttää, ja alueen luontoa haluttiin säästää
- Lisäksi haluttiin välttää maantiemäisen liikenneympäristön synty ja pitää autoliikenteen nopeudet alhaisina
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, osasta näitä on tarkemmat kuvat liitteinä.



Päävaihtoehto 1 (Seppäläntien jatke)

Seppäläntien väylän jatkaminen vaatii maatäytön toteuttamista Helsingintien liittymän alueelle kadun pystygeometrian vuoksi, mikä puolestaan aiheuttaa merkittäviä kustannuksia maarakoinnin takia. Lisäksi ratkaisu edellyttää liikenteen rauhoittamista, koska katu tulee vilkastumaan päiväkodin palvelujen ja uuden Kikatuskujan asuinkorttelin asukkaiden liikenteen vuoksi.

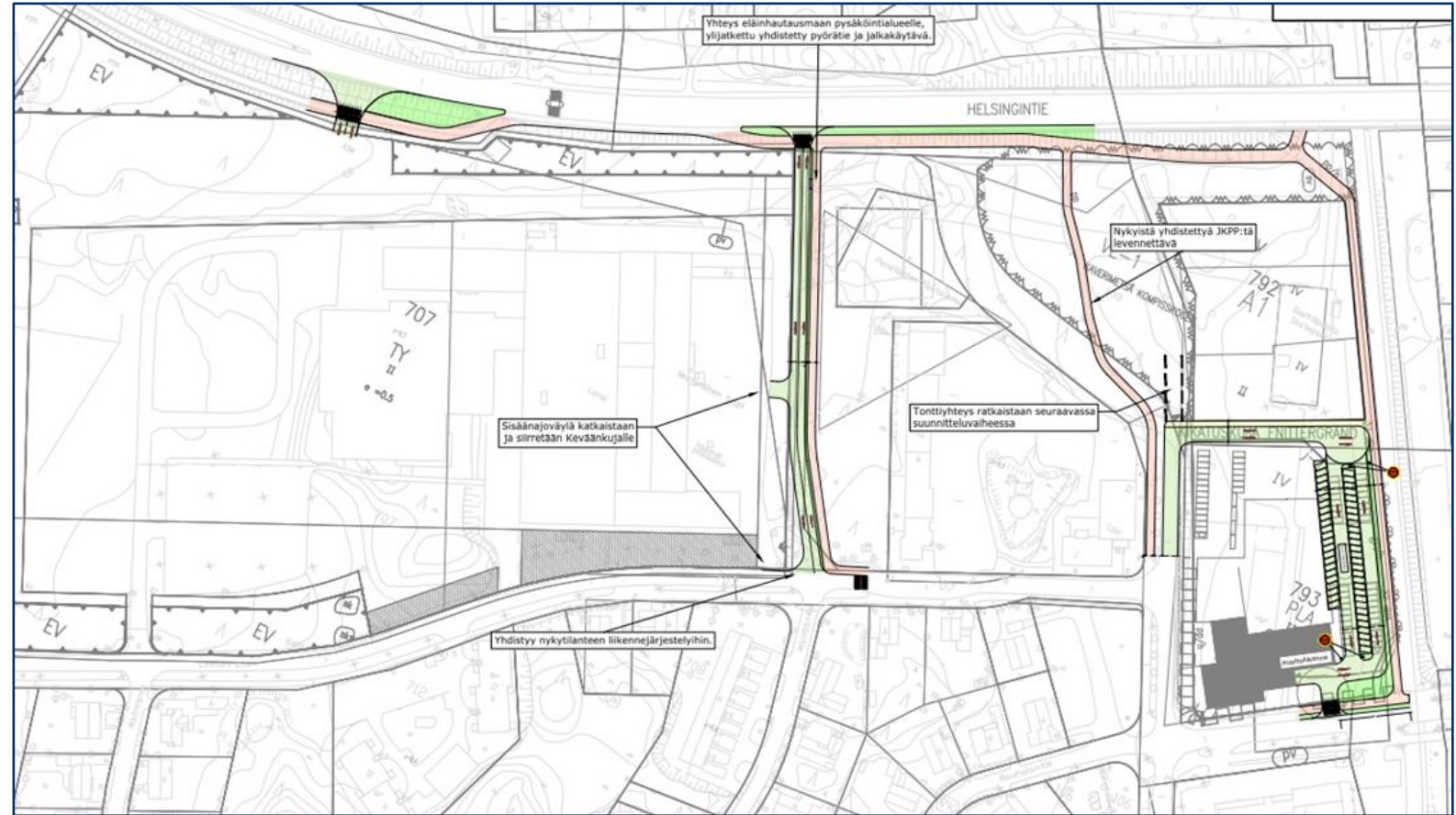
Seppäläntien yhteyden suunniteltu jalkakäytävä ja pyörätie parantavat kaupungin jalankulun ja pyöräilyn liikenneverkkoa. Tämä parannus mahdollistaa paremman yhteyden etelään ja pohjoiseen suuntautuvien reittien välillä, erityisesti Helsingintien suunnasta tuleville.

Päävaihtoehto 2 (Keväänkujan muutos)

Toisessa vaihtoehdossa ehdotetaan Keväänkujan muuttamista kokoojakaduksi, jolla mahdollistetaan autoliikenne. Tämä ratkaisu ei vaadi yhtä laajamittaista maarakointia kuin ensimmäinen päävaihtoehto, mikä tekee siitä taloudellisesti edullisemmän vaihtoehdon.

Kaverimetsän luontoalue olisi koskettomampi, lukuun ottamatta ehdotuksena nykyisen yhdistetyn jalankulun ja pyörätien mahdollista leventämistä, jotta eri kulkumuodot voitaisiin erottaa paremmin toisistaan.

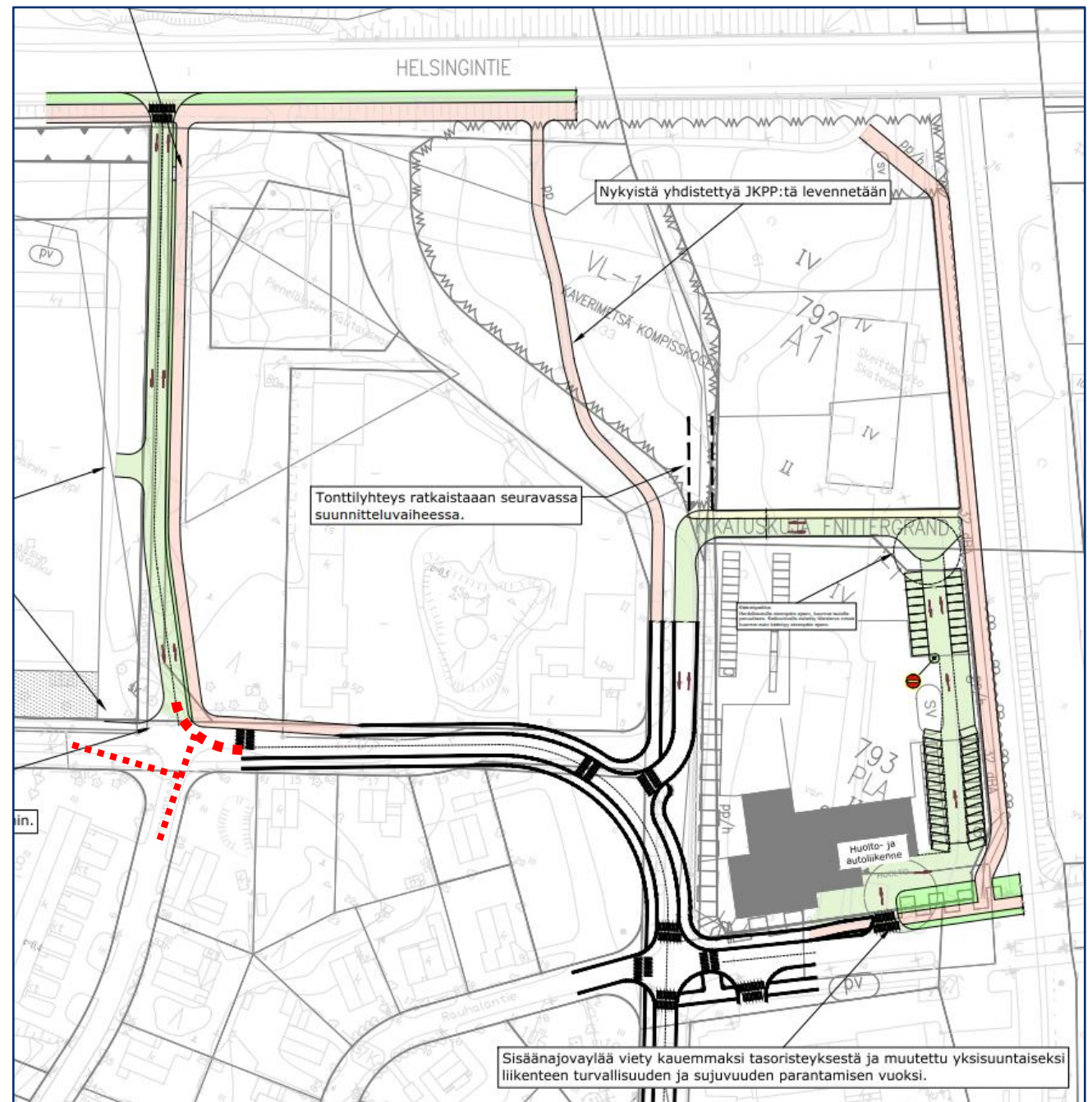
Seppäläntien liikenne säilyy rauhallisempana, sillä Helsingintieltä tuleva liikenne ohjautuu kauempaa Keväänkujan kautta ja jakautuu tasaisemmin katuverkolle.



Päävaihtoehto 2B (Keväänkujan muutos ja Seppäläntien linjaus)

Seppäläntien johtaminen sujuvammin Keväänkujan reitille osoittautui geometrialtaan haastavaksi. Katuliittymät sijoituivat kaarteisiin, ja näkemät suojateille voivat jäädä huonoiksi.

Linnunradan-Keväänkadun-Keväänkujan liittymien sovittaminen turvallisesti ja selkeästi kokonaisuuteen ei myöskään osoittautunut mahdolliseksi.

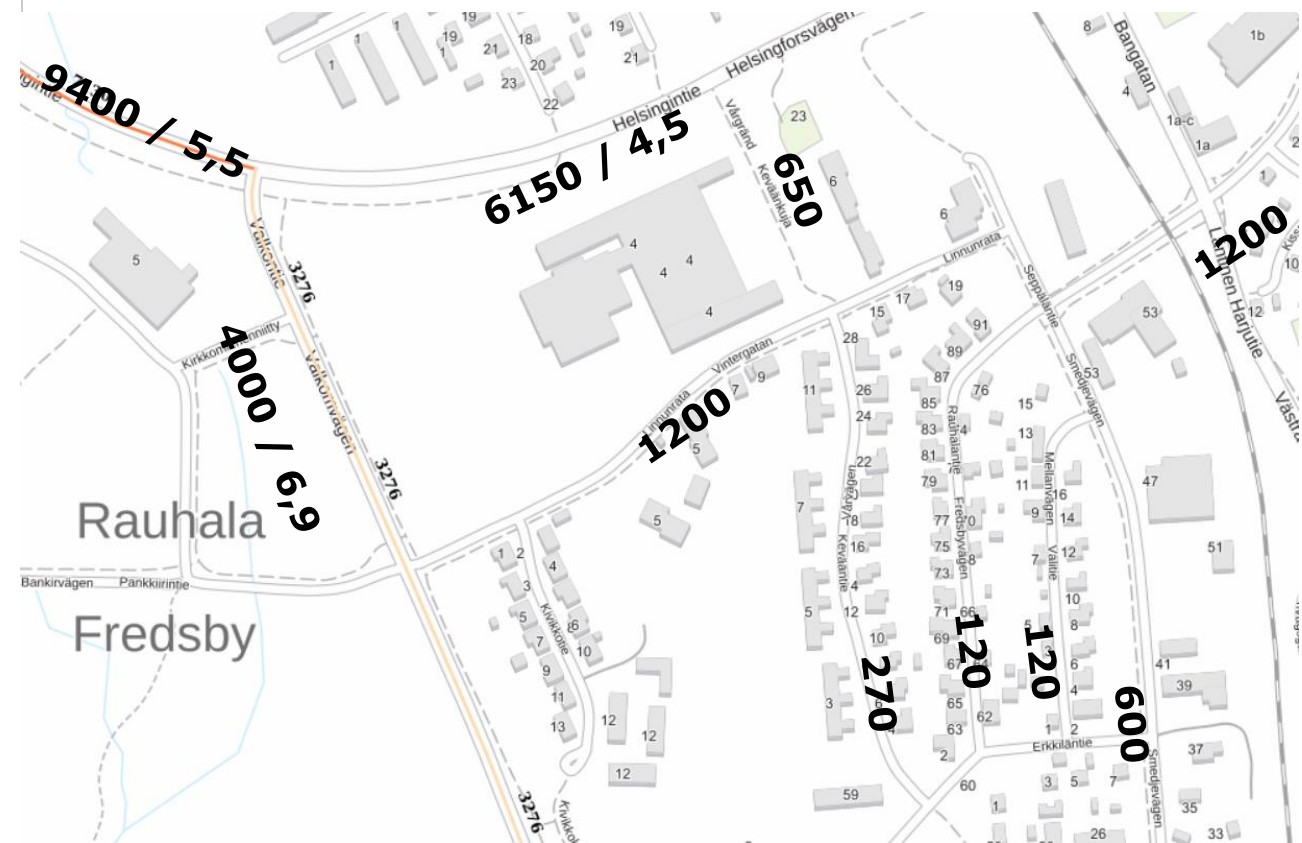


Liikennemäärien ennustettu kehitys vuoteen 2050

Tavoiteverkko

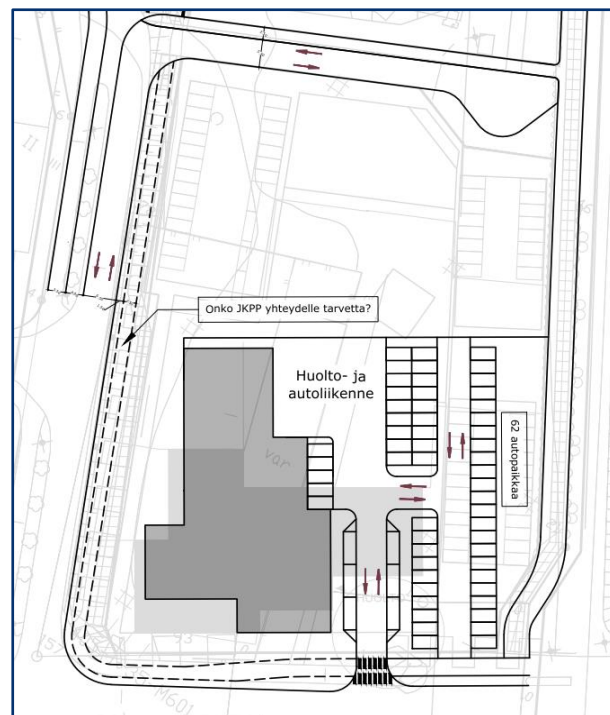
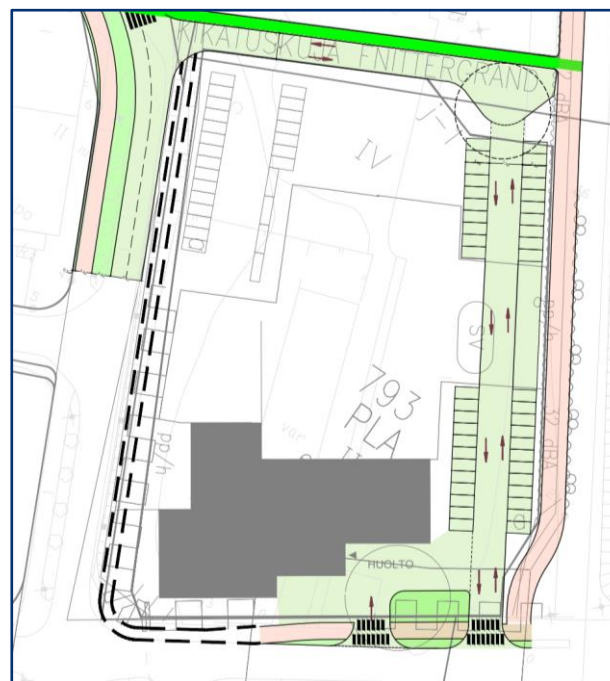
- Uusi yhteys tarkastelualueelta Helsingintielle (joko Seppäläntien jatke tai Keväänkuja, joka kuvassa) keventää Linnunradan ja Valkontien liikennemääriä noin 500 autolla
- LOVALin raskaan liikenteen liittymän sijoittaminen Helsingintielle keventää omalta osaltaan alemman katuverkon kuormitusta
- Erityisesti Ve2, jossa myös osa LOVALin henkilöautoliikenteestä kulkee Keväänkujan kautta, keventää asuinalueita sivuavan katuverkon kuormitusta
- Samalla myös päiväkodin vierestä kulkeva liikenne vähenee hieman
- Helsingintien – Valkontien liittymässä kääntyvät virrat pienenevät, ja pääsuunta selkeytyy.

- **KVL2050 / rs-%**
- **(hankkeiden toteuduttua, ve 2 -verkolla)**



Päiväkodin liittymä- ja pysäköintijärjestelyjen vaihtoehtoja sovitettiin eri lähtökohdista

- Pysäköintipaikkojen tavoitemääränä oli 47
- Saattoliikenteen toimivuus, turvallisuus ja selkeys ovat tärkeitä tavoitteita
- Huoltoliikennettä ei saada täysin erotettua muusta liikenteestä, tontin koko ja muoto rajoittavat tilaa
- Erityiskysymyksenä on Rauhalantien tonttiliittymän etäisyys rautatiestä, nyt on pyritty vähintään 30 m etäisyyteen
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, osasta näitä on tarkemmat kuvat liitteinä
 - Vaihtoehdoille esitetyt autopaikkamäärät ovat järjestelyjen mahdollistamia maksimimääriä. Tavoitteena on ollut noin 45 – 50 paikkaa.



Vaihtoehto 1 (44 autopaikkaa)

Kaavan mukainen ratkaisu lukuun ottamatta liittymäkieltoalueelle osoitettua päiväkodin toista tonttiliittymää.

Liikenneturvallisuuden kannalta tämä ratkaisu on ongelmallinen johtuen tasoristeyksen läheisyydestä sijaitsevasta autoliikenteen sisääntuloväylästä.

Sen sijaan huoltoliikenteen osalta ratkaisu olisi erittäin toimiva, sillä olisi oma sisääntuloväylä ja lastausalueensa.

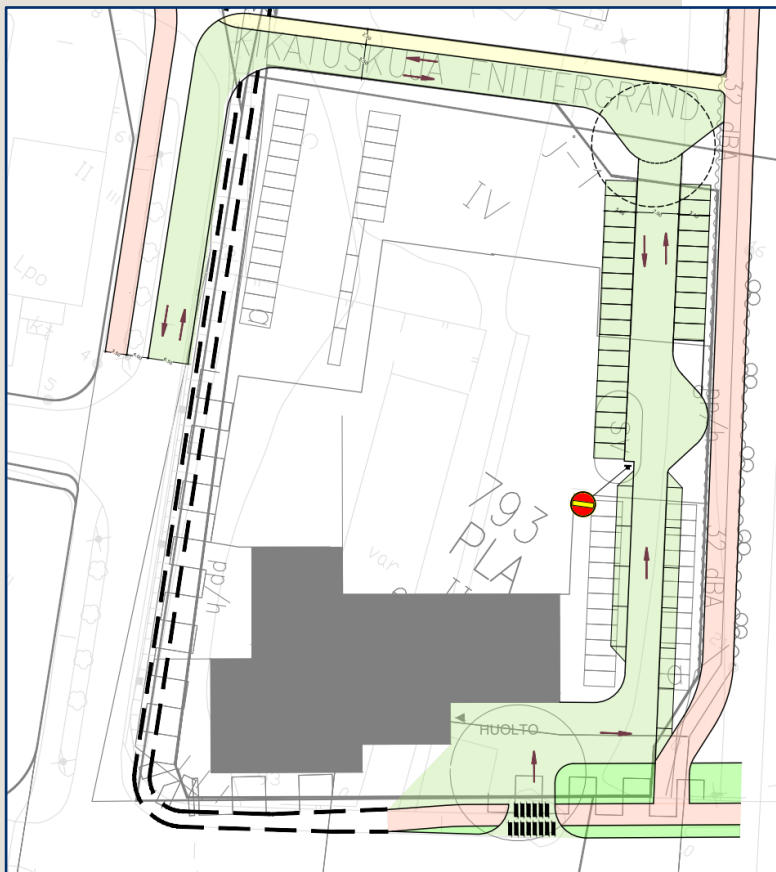
Pysäköintiratkaisuna käytettäisiin perinteistä poikittaista pysäköintiä. Saattoliikenteen osalta tämä ratkaisu ei olisi niin sujuva kuin muissa tutkituissa vaihtoehdoissa.

Vaihtoehto 2 (62 autopaikkaa)

Vaihtoehdossa tutkittiin päiväkodin rakennuksen kääntämisen vaikutuksia liikenteen näkökulmasta.

Todettiin että tilajako ei ole optimaalinen ja se on haasteellinen huolto- ja autoliikenteen risteämisen näkökulmasta.

Selkein etu saavutetaan pysäköintipaikkojen määrässä ja tonttiliittymän etäisyydestä tasoristeyksestä. Saattoliikenteen sujuvuutta parantaa kuusi pitkittäistä autopaikkaa.



Vaihtoehto 1B (38 autopaikkaa)

Osittain kaavan mukainen ratkaisu. Eteläinen osuus yksisuuntainen autoliikenteelle.

Sisääntuloväylää on siirretty 30 metriä tasonisteyksestä, mikä parantaa liikenneturvallisuutta.

Sisääntuloväylän yhteyteen on varattu tilaa huoltoliikenteelle, jotta ruuhkautumista voidaan välttää.

Saattoliikenteen sujuvuutta parantaa yksisuuntainen liikenne ja kymmenen pitkittäistä autopaikkaa. Tämä tosin rajoittaa hieman kokonaispaikkamäärää.



Vaihtoehto 1C (52 autopaikkaa)

Autopaikkojen määrän suhteen tehokas ratkaisu, kaikkia kuvassa esitettyjä ei ole välttämätöntä toteuttaa (pysäköintikenttä on vaiheittain laajennettavissa).

Sisääntuloväylää on siirretty 30 metriä tasonisteyksestä, mikä parantaa liikenneturvallisuutta.

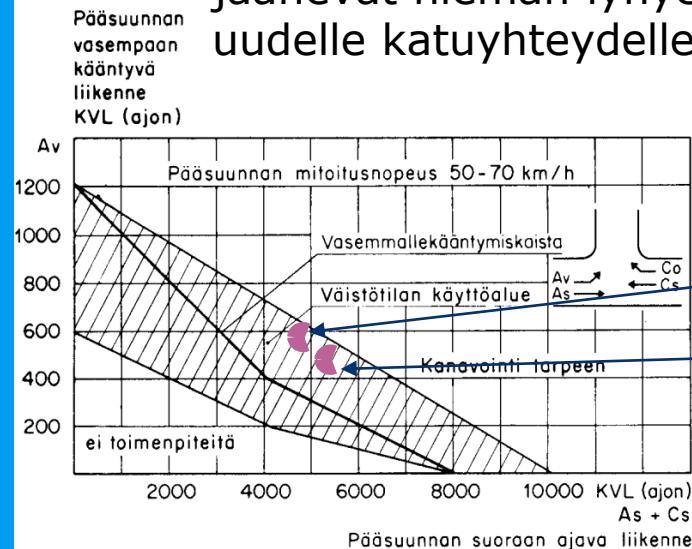
Sisääntuloväylän yhteyteen on varattu tilaa huoltoliikenteelle, jotta ruuhkautumista voidaan välttää.

Pysäköintijärjestelyt on suunniteltu yksisuuntaisiksi, mikä optimoi pysäköinnin tilajakoa, saattoliikennettä ja sujuvuutta.

Liikenteellinen toimivuus

- Toimivuutta on tarkemmin tutkittu Swecon selvityksessä 2021
 - Päivitettyä v. 2050 ennustetta verrattiin Swecon käyttämiin v. 2040 ennusteliikennemääriin
- Maanteliittymää verrattiin myös Väyläviraston tasoliittymien mitoitusohjeisiin.
 - Ennustetilanteessakin jäädään alle valo-ohjausta vaativan vuorokausiliikenteen
 - Vasemmalle kääntymiskaistat riittävät kun nopeusrajoitus on korkeintaan 70 km/h.

- Swecon selvityksen perusteella Helsingintien-Valkontien liittymä toimii liikenteellisesti nykyisellään liikennemäärien kasvaessakin
- Lovalin työpaikka- ja kuljetusmäärät kasvavat kokonaisuuteen suhteutettuina vähän
- Päiväkodin ja uusien asukkaiden myötä suurimmat liikennevaikutukset kohdistuvat Rauhalantien-Seppäläntien-Linnunradan-Keväänkujuan-Helsingintien alueelle, Valkontien liittymässä vaikutus on jo vähäisempi
- Valkontien liittymässä suurin muutos liittyy siihen, että osa Valkontietä käyttäneestä liikenteestä siirtyy käyttämään uutta katua ja Helsingintien itähaaralle. Myös Lovalin raskaat kuljetukset poistuvat Valkontieltä.
- Vuoden 2050 mitoittavassa tilanteessa liikenne toimii periaatteessa kuten Swecon perusennustetta 10 % suuremmassa herkkyytstarkastelussa todettiin. Valkontien jonot jäänevät hieman lyhyemmiksi, kun osa liikenteestä siirtyy uudelle katuyhteydelle.



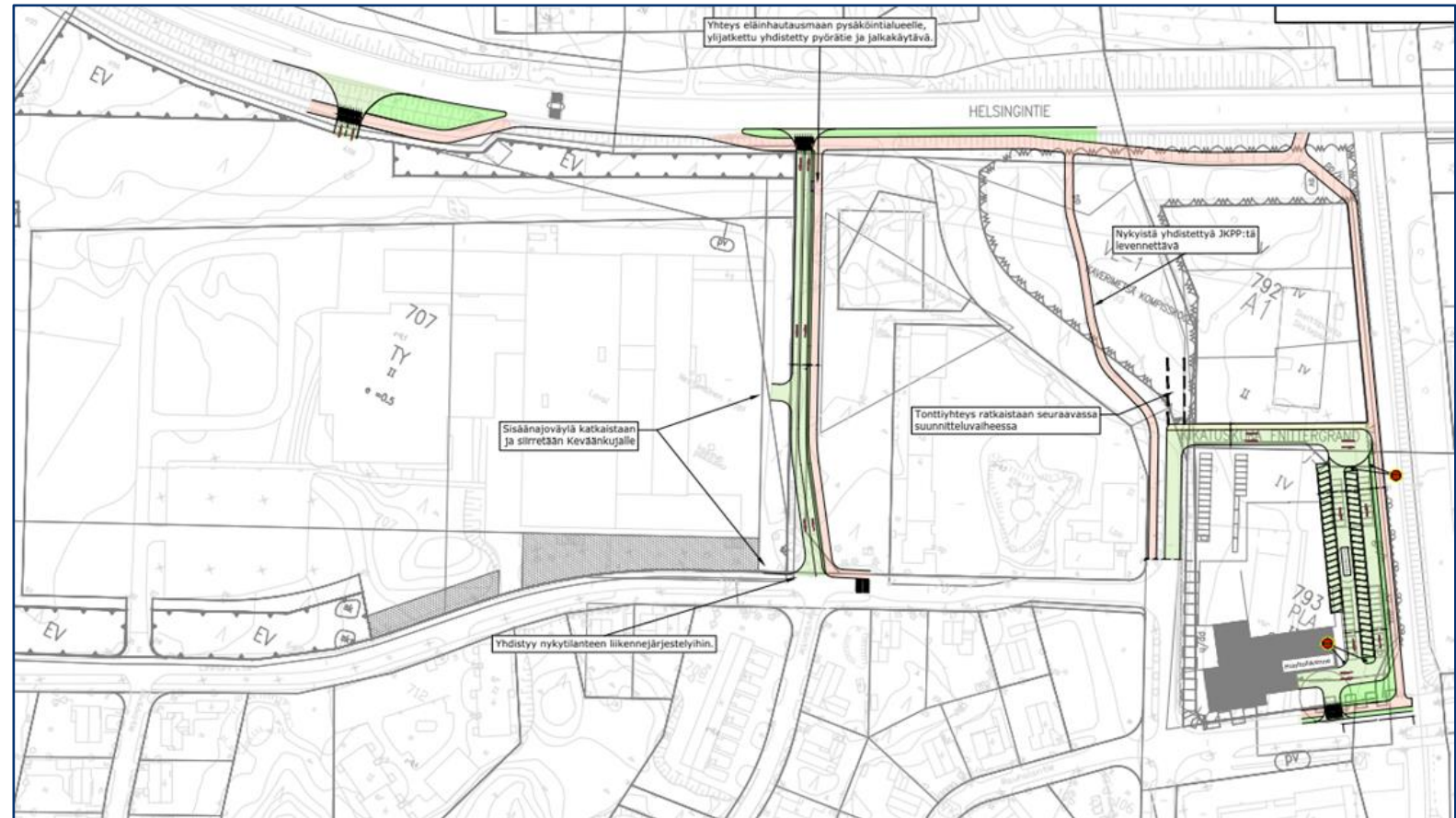
Nykyverkko

Ve 1 ja Ve 2 verkko

5. Yhteenveto

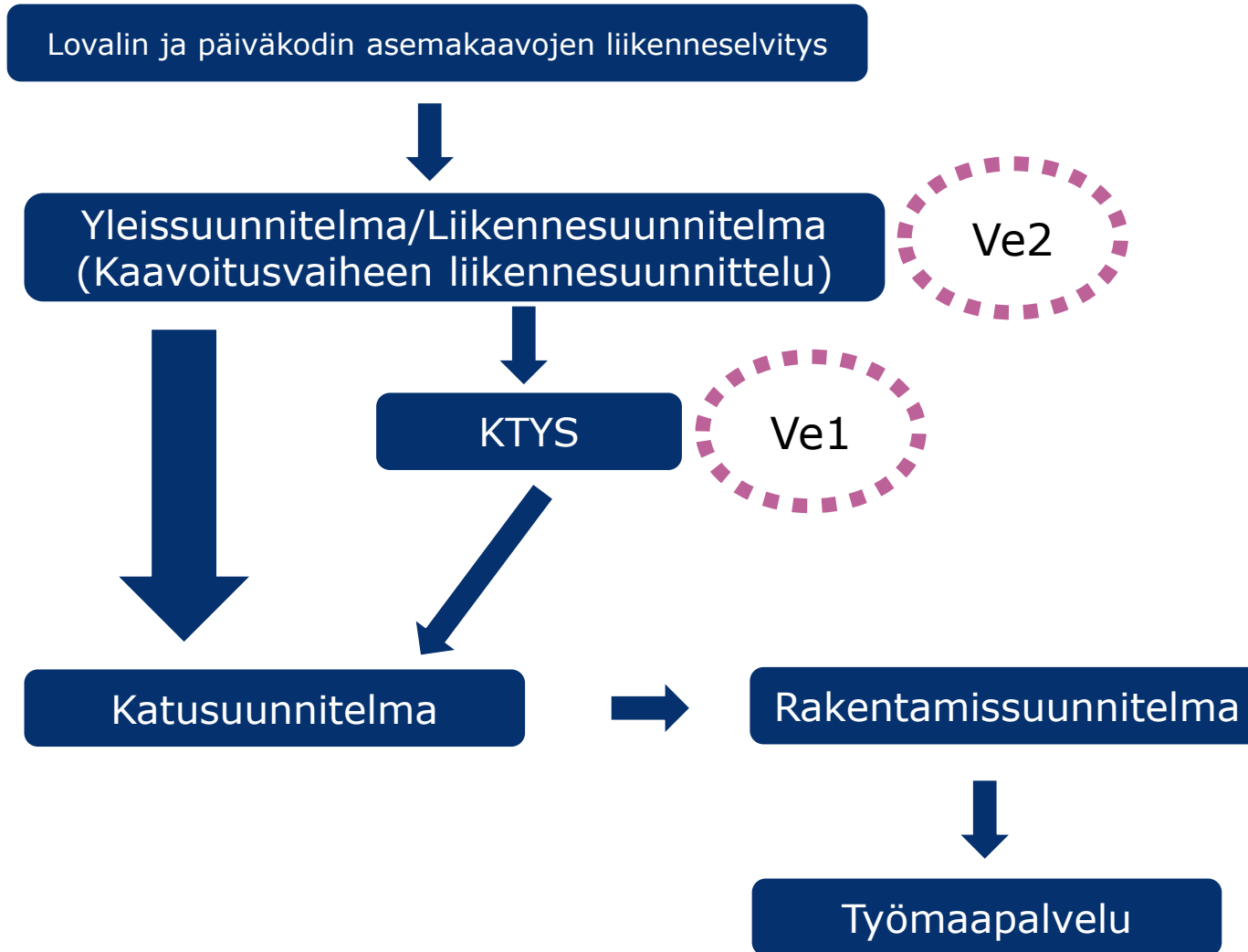
Suosittelavaksi lähtökohdaksi seuraaville suunnitteluvaiheille yhdistettiin katuverkon vaihtoehto 2 ja päiväkodin järjestelyiden vaihtoehto 1C.

- Esitys perustuu katuverkon osalta Keväänkujan kehittämiseen kaikelle liikenteelle, jolloin päiväkodin ympäristön ja Linnunradan autoliikennemäärät vähenevät.
- Lovalin raskaat kuljetukset poistuvat alemmalta katuverkolta
- Päiväkodin liikenne voidaan alkuvaiheessa ohjata Rauhalantien liittymän kautta, Kikatuskujan yhteys avataan kun asuintalojen toteutus tulee ajankohtaiseksi. Myös autopaikkoja voidaan toteuttaa vaiheittain.
- Jalankulun ja pyöräilyn verkko täydentyy, kun epäjatkuvuuskohdat poistuvat
- Valkontien liittymän toimivuus paranee hieman.



Voimassa olevassa asemakaavassa esitetyn Rauhalantien jatkeen mukainen liikenneverkkoratkaisu ve 1 on myös toimiva. Valinta verkkovaihtoehtojen välillä on tehtävissä taloudellisten vaikutusten ja korttelirakenteen pohjalta, liikenneverkollinen ero on pieni.

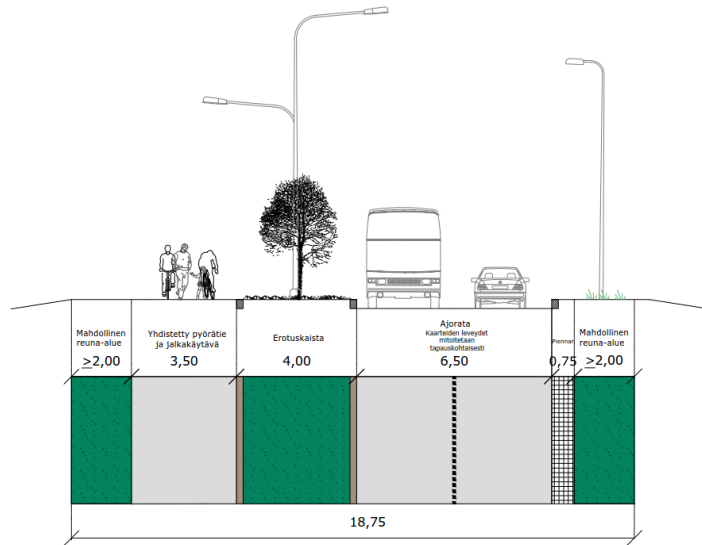
Lähtökohtia seuraavaan suunnitteluvaiheeseen



- Valittavan vaihtoehdon osalta olisi jatkosuunnittelun kannalta tarkoituksenmukaista laatia kunnallistekninen yleissuunnitelma joka toimisi lähtötietona tarkemmalle katu/rakentamissuunnitteluvaiheelle
- Kunnallisteknisen yleissuunnittelun vaiheessa määritellään myös mahdolliset muutokset katualueiden kaavarajoihin

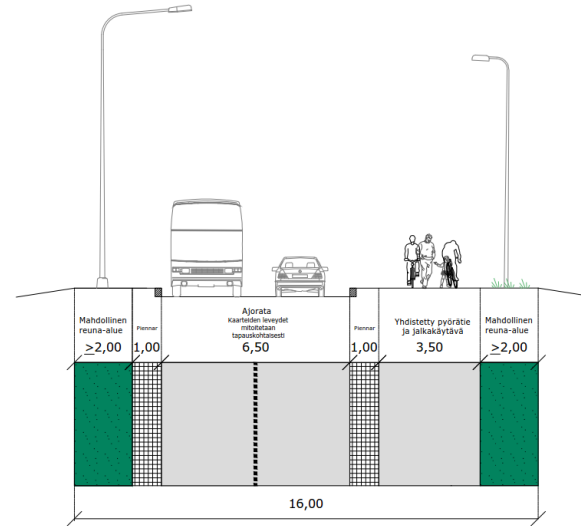
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Seppäläntie



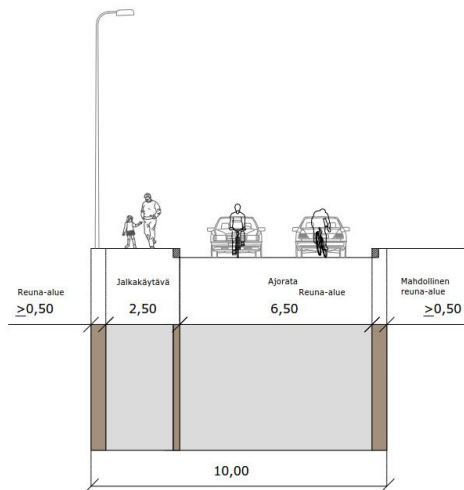
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Keväänkuja



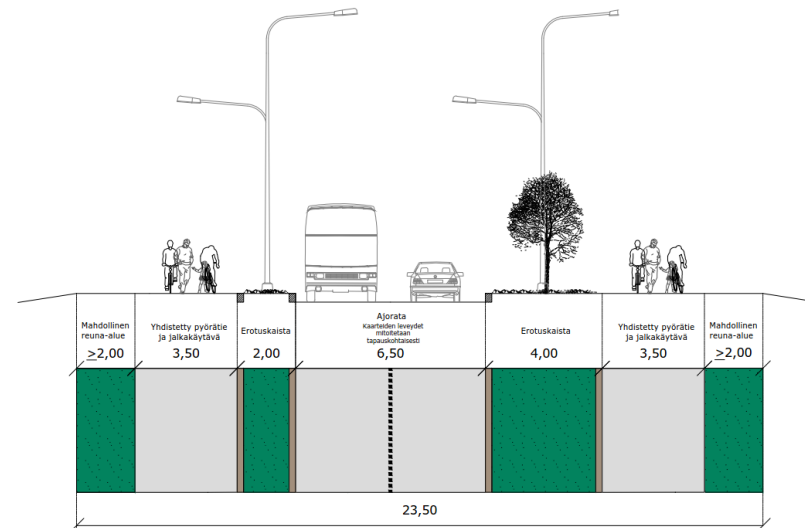
TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Kikatuskuja



TYYPPIPOIKKILEIKKAUS 1:100

Rauhalantie



Tyypipoikkileikkauksia

- Suunnittelussa laadittiin tarkasteltujen katujen mahdollisia tyypipoikkileikkauksia
- Vieressä on esitetty tarkasteltuja vaihtoehtoja, joiden tarkemmat kuvat ovat raportin liitteenä

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL

SELOSTUS LOVIISAN RATAPIHA-ALUEEN (KORTTELIT 792–793) ASEMAKAAVA-ALUEEN KASVILLISUUDESTA JA LUONTOTYYPEISTÄ SEKÄ ARVIO ALUEESTA UHANALAISTEN PERHOSLAJIEN ELINYMPÄRISTÖNÄ

Loviisan kaupunki on valmistellut asemakaavamuutosta Loviisa-Lahti-junaradan varteen Helsingintien ja Rauhalantien väliselle osuudelle. Muutoksesta on olemassa 3.3.2023 päivätty kaavaluonnos. Esitän Loviisan kaupungin EKI-keskuksen kaupunkisuunnitteluosaston tilauksesta maastotarkistukseen perustuvan, osittain lausuntomuotoisen arvion kaava-alueen kasvillisuuden ja luontotyyppien arvosta. Lisäksi arvioin avoimen ratapiha-alueen potentiaalia mahdollisena uhanalaisten perhosten elinympäristönä.

Kävin selvittämässä alueen kasvilajistoa ja luontotyypejä 14.7. ja 15.7.2023. Tarkistin maastokäynnillä myös kaava-alueen viereisen rata-alueen. Uhanalaisia perhosia käsittelevässä osuudessa olen käyttänyt apuna Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän Laji.fi-palvelun aineistoa ja Hyönteiskasvi.fi-nettisivuja.

Ratapihan kasvillisuus

Skeittipaikan/asfalttikentän ja junaradan välillä esiintyy laajalti kuivaa, avointa ja osittain pensoittunutta ruderaattia, joka on kasvillisuudeltaan tällaisille paikoille ominaista; kasvipeite on enimmäkseen harvaa eli paljasta sorapintaa on esillä runsaasti. Välittömästi skeittipaikan eteläpuolella on erillinen ruderaattilaikku. Seppäläntien varren piennar on kasvillisuudeltaan samantyyppistä. Paikoin ruderaatin avoimet kohdat ovat sammaleen peittämiä, erityisesti skeittipaikan eteläpuolisella laikulla. Lehtipuutaimikko ja pensaikko on ratapihalla paikoin tiheää, erityisesti alueen pohjoisosassa. Skeittipaikkaa reunustaa länsipuolella nurmi ja eteläpuolella niittymäinen valli.

Kenttäkerroksen kasvilajeista runsaita lajeja ruderaatilla ja rata-alueella ovat mm. pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), paimenmatara (*Galium album*), huopavoikeltano (*Pilosella officinarum*), kultapiisku (*Solidago virgaurea*), hopeahanhikki (*Potentilla argentea*) ja isomaksaruoho (*Hylotelephium telephium*). Lisäksi harvinaisemmista lajeista harmiota (*Berteroa incana*) kasvaa paikalla runsaasti. Muita melko harvinaisia kohteelta tavattuja lajeja ovat verraten runsaana esiintyvä ketomaruna (*Artemisia campestris*), nuokkukohokki (*Silene nutans*) ja jaakonvillakko (*Jacobaea vulgaris*).

Skeittipaikkaa reunustavilla nurmella ja vallilla ei ole erityisiä kasvillisuusarvoja. Niillä tavataan lähes yksinomaan tavallisia rehevien niittyjen ja nurmien lajeja – muutama yksilö jaakonvillakkoa kasvaa vallilla.

Torjuntaa edellyttävistä haitallisista vieraslajeista havaittiin komealupiinia (*Lupinus polyphyllus*) – vain harvoja pieniä kasvustoja / yksittäisiä kasveja – ja kolmessa kohtaa kurturuusua (*Rosa rugosa*). Kurturuusuharvoinen rehotti usean pensaan voimin välittömästi Helsingintien sillan eteläpuolella ja kaava-alueen rajan toisella puolella sillan alla. Lisäksi muualta löytyi kaksi pientä pensasta, toinen taseristeyksen vierestä ja toinen Rauhalantien ja Seppäläntien kulmasta.

Ratapihan potentiaali uhanalaisten perhoslajien elinympäristöksi

Ratapihalla kasvavista melko harvinaisista kasvilajeista ketomaruna, nuokkukohokki ja jaakonvillakko ovat punaisen listan perhoslajien isäntäkasveja, eli niiden toukkien ravintokasveja. Niiden lisäksi mm. yleisillä pietaryrtillä ja kultapiiskulla elää toukkana punaisen listan perhoslajeja vastaavilla paahteisilla kasvupaikoilla kuin ratapihan ruderaatilla.

Ketomarunan merkitys uhanalaisten perhosten isäntäkasvina on alueilta havaitusta kasvilajeista selvästi suurin. Kasvia kasvaa Loviisassa usealla paikalla junaradan varressa, mutta erityisen laajoja kasvustoja ei ole tiedossani miltään rataosuudelta. Sen kasvupaikkoja lienee muualla Loviisassa kuin radanvarsiympäristöissä hyvin vähän; ainoa tiedossani oleva on Källassa. Ketomarunaa kasvaa kaava-alueella sen verran runsaasti, että esiintymällä on huomioitava potentiaali ketomarunalla elävien lajien elinympäristöksi. Ketomarunan kannalta huomionarvoinen ja nuokkukohokin kasvupaikan sisältävä ruderaatti- ja radanvarsi-alue on rajattu seuraavalla sivulla ilmakuvaan keltaisella viivarasterilla. Ketomarunan esiintymä sijaitsee suureksi osaksi kaava-alueen ulkopuolisella rata-alueella.

Ilmakuvaan rajattu osa-alue on sopivaa lisääntymisympäristöä mm. vaarantuneelle (VU) ja luonnonsuojeluasetuksen mukaan erityisesti suojeltavalle loistokaapuyökköselle (*Cucullia argentea*), jonka toukka elää ketomarunalla. Laji on löydetty Loviisasta, mutta käytössäni ei ole tarkkoja havaintotietoja. Pelkästään ketomarunalla elää Suomessa useita muitakin uhanalaisia perhoslajeja, joista eräät ovat loistokaapuyökköstä uhanalaisempia. Niistä varsinkin erittäin uhanalaisilla raidepussikoilla (*Coleophora granulata*), kenttäpussikoilla (*Coleophora directella*), vallipussikoilla (*Coleophora albicans*), vallitöyhtökoilla (*Bucculatrix ratisbonensis*) ja marunapeilikääriäisellä (*Pelochrista infidana*) on levinneisyys- ja havaintotietojen (havaittu lähialueilta) perusteella mahdollisuus esiintymiseen Loviisan radanvarsiympäristöissä. Usea näistä lajeista on erityisesti suojeltava ja lisäksi niihin kuuluu myös kiireellisesti suojeltaviksi määritellyjä lajeja. Lisäksi ratapihan ruderaatti on sopivaa elinympäristöä sekä ketomarunalla että pietaryrtillä elävälle, erittäin uhanalaiselle ja erityisesti/kiireellisesti suojeltavalle viirupikkumittarille (*Eupithecia pernotata*). Laji on löydetty Loviisasta aiemmin, mm. Sahaniemestä.

Nuokkukohokin runsas esiintymä rajoittuu ratapihalla suppealle osuudelle asfalttikentän ja radanvarren huoltotien välille, ja kasvista tunnetaan Loviisasta paljon runsaampi esiintymä Bellasta (mm. radanvarresta). Jaakonvillakkoa kasvaa kaava-alueella vain muutaman kasvin verran runsaan esiintymän sijaitessa vieressä itään laskevalla ratapenkalla. Jaakonvillakko on yleinen Loviisassa, ja se muodostaa monin paikoin tiheitä kasvustoja junaradan varteen. Pitäisin todennäköisenä, että ratapihalla ei ole hyviä edellytyksiä toimia nuokkukohokilla tai jaakonvillakolla elävien perhosten elinympäristönä. Jos sellaisia lajeja paikalla esiintyisi, kohteen merkitys niille ei voine olla suuri huomioiden kasvien lähialueilta tunnetut laajemmat esiintymät.

Yhteenvedon totean, että ratapihalla ja sen viereisellä rata-alueella on lähtökohtaisesti potentiaalia usean uhanalaisen perhoslajin esiintymiseen. Näin ollen suosittelen, että Loviisan kaupunki teettää kaava-alueelta erillisiä selvityksiä ketomarunalla elävistä lajeista. Ainakin loistokaapuyökkösen esiintyminen on helppo selvittää toukkavaiheessa loppukesästä, joten se voitaisiin tehdä vielä vuoden 2023 aikana. Mahdollisista muista uhanalaisista lajeista voidaan todennäköisesti päästä perille vasta myöhemmin. Pitäisin hyödyllisenä samojen lajien selvityksiä myös muilta samankaltaisilta kaupungin omistamilta alueilta. Samassa yhteydessä olisi hyvä selvittää myös nuokkukohokilla ja jaakonvillakolla elävien lajien esiintymistä. Näin saataisiin kokonaiskuva Loviisan ruderaattien merkityksestä uhanalaiselle perhoslajistolle. Kokonaiskuvan perusteella olisi mahdollista arvioida paremmin myös yksittäisen pienen alueen merkitystä lajeille, mikä edistäisi merkittävät luontoarvot hyvin huomioivien kaavojen sujuvaa valmistelua.



Luontotyypit

Selostan luontotyypit Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin (Kontula & Raunio 2018) luokittelun mukaisesti. Luokittelun mukaisia luontotyyppiejä tavataan vain kaavamuutosalueen länsiosan puustoisella osuudella. Avoin ratapiha on siinä määrin ihmisen muuttama, että siihen ei voi soveltaa samaa luokittelua, vaan sen arvoa on tarkasteltava kohteen lajiston perusteella. Luontotyyppin perässä on esitetty suluissa ensin valtakunnallinen, sen jälkeen Etelä-Suomen uhanalaisuusluokka.

Puustoinen osa kaava-alueesta on suurimmaksi osaksi tuoretta keskiravinteista lehtoa (VU/VU). Osa lehdestä lienee ollut alun perin kosteaa, mutta on sittemmin kuivunut. Länsireunalla (luoteis-kaakkoissuuntaisen ulkoilutien länsipuolella) on varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta (NT/VU) ja varttunutta havupuuvaltaista lehtomaista kangasta (NT/NT).

Vanhin puusto on suurimmilla osalla metsästä aikoinaan harvaksi hakattua järeää männikköä. Lisäksi itäosassa tavataan useita kookkaita rauduskoivuja ja haapoja, myös joitakin kuusia. Pitkälle varttuneen puuston alle on kasvanut nuoria lehtipuita ja taimia, erityisesti tuomea, pihlajaa, haapaa ja vaahteraa. Itäreunalla ja eteläosassa esiintyy voimakkaasti harvennettua nuorempaa koivikkoa. Metsää halkoo ja reunustaa ulkoilureitti, ja lähelle Helsingintietä on rakennettu äskettäin uusi tienpätkä. Metsään on kaivettu myös hyvin syvä oja. Aukkoisuutta on lisännyt myös aikaisempi johtolinja(?).

Metsät eivät ole rakenteeltaan luonnontilaisen kaltaisia ja järeää lahoppua esiintyy melko vähän, joten ne eivät ole luontotyyppienä edustavia. Lehdossa taimikko on monessa kohtaa hyvin tiheää, ja kenttäkerros on varsin heikosti kehittynyt. Vanhemman puuston osuudella on kuitenkin monimuotoisuusarvoa järeiden puuyksilöiden ansiosta. Yksittäisistä puista maisemallisesti huomionarvoinen on edellä mainitun uuden tienpätkän itäreunalla kasvava vanha rauduskoivu. Nuoren koivikon arvo luontotyyppinä on mitätön yksipuolisen ikärakenteen ja puuston tasavälisen, voimakkaan harvennuksen johdosta. Metsistä ei havaittu huomionarvoisia kasvilajeja.

Kaavaluonnoksen toteuttamisesta ei käsitykseni mukaan aiheudu em. luontotyyppien kannalta merkittäviä vaikutuksia. Metsien arvot säilyvät niiden pysyessä virkistysalueena.

Pernajassa 31.7.2023

Jere Salminen

puh. 04578766053

jere.salminen@pp.inet.fi

Selvitys Rauhala-Antinkylän alueen suuronnettomuus- riskeistä maankäytön suunnittelua varten

21.8.2023

Gaia Consulting Oy

1 Johdanto

Loviisan kaupunki valmistelee asemakaavamuutoksia Rauhala-Antinkylän alueella. Loviisan kaupungin aloitteesta ratapihan alue kaavoitetaan asumis- ja lähipalveluiden käyttöön. Lähipalveluiden alueelle on suunnitteilla päiväkotia leikkipihoineen.

Kaava-alueesta noin 200 m länteen sijaitsee Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin valvonnan alainen yritys, joka tuotantoprosessissa käytetään ja varastoidaan muun muassa vetyä ja nestekaasua, jotka ovat herkästi syttyviä kaasuja.

Kemikaaleja laajamittaisesti käsittelevistä ja varastoivista laitoksista aiheutuva onnettomuuden vaara on huomioitava maankäyttö- ja rakennuslain sekä ympäristöministeriön ohjekirjeen YM4/501/2015 mukaisesti suunniteltaessa alueiden käyttöä ja rakentamista laitosten lähiympäristössä. Tukesin määrittämälle niin sanotulle konsultointivyöhykkeelle sijoittuvien toimintojen yksityiskohtaisemman suunnittelun (asemakaavoitus) ja luvituksen (esim. rakennuslupitus) yhteydessä tulee pyytää lausunto Tukesilta sekä pelastusviranomaiselta. Vaarojen arviointia ohjaa käytännössä asetus 856/2012 ja Tukesin opas ”Tuotantolaitosten sijoittaminen” (myöhemmin ”Tukes-opas”).

Em. yrityksen toiminnan laajuus Tukesin luvituksessa on ns. lupalaitos ja sen konsultointivyöhykkeeksi on määritelty 500 metriä. Koska asemakaavamuutoksella pyritään sijoittamaan alueelle herkkä kohde (päiväkotia), tulee selvittää, voiko yrityksen toiminnasta aiheutua kaava-alueelle sellaisia onnettomuusvaaroja, jotka eivät ole lainsäädännön puitteissa hyväksyttäviä.

Yrityksen toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat riskit maankäytölle arvioitiin perehtymällä yrityksen toimintaan sekä vaarallisten aineiden käyttöön ja varastointiin. Tietoja saatiin haastatteleamalla yrityksen edustajaa, tekemällä kohdekäynti tehtaalta sekä perehtymällä riskienarviointidokumentteihin, kuten kaasulaitteistojen Hazscan-arviointeihin, ja lakisääteisiin dokumentteihin (pelastussuunnitelma ja räjähdysuorausasiakirja). Näiden tietojen pohjalta mitoitettiin olennaiset onnettomuusskenaariot sekä arvioitiin niiden vaikutusetaisyys Tukesin oppaan mukaisesti.

Loviisan kaupungin edustajaa haastateltiin kaavoituksen nykytilanteesta sekä tarkastelualueella käynnissä olevien kaavamuutoshankkeiden yksityiskohdista. Tuloksista keskusteltiin pelastustoimen ja Tukesin edustajien kanssa.

2 Suuronnettomuuden vaikutusten kuvaaminen

Onnettomuusvaikutuksia ympäröiville alueille voivat olla haitallisen aineen pitoisuus ilmassa, räjähdyspaineaalto, heitteet (räjähdysvoimasta lentelevät kappaleet) ja tulipalon lämpösäteily. Ellei savukaasuissa ole erityisen vaarallisia aineita, vaaraa aiheuttavien laitosten tulipalojen savukaasuja ei yleensä huomioida maankäytön suunnittelussa, koska kaikkien tulipalojen savukaasut ovat vaarallisia.

Tukes-opas linjaa eri vaikutustyyppien ja vaikutusten voimakkuuden yhteydessä, millainen maankäyttö on erilaisten vaikutusten alueilla sallittua. Opasta voidaan soveltaa teollisuuslaitosten lähialueiden maankäytön suunnitteluun. Tässä työssä merkittävimmät suuronnettomuusriskit aiheutuvat palo- ja räjähdysvaarallisten aineiden käytöstä.

3 Asemakaavamuutos päiväkodin sijoittamiseksi

Asemakaavamuutos korvaa osan aikaisemmin alueelle laadituista Rauhalan asemakaavoista. Tavoitteena on eheyttää keskustan länsipuolisen alueen kaupunkirakennetta ja ympäristöä. Loviisan kaupunki on päättänyt sijoittaa uuden päiväkodin sekä sen yhteyteen leikki- ja leikkipihan kaava-alueen eteläosiin (PLA-alue, ks. kuva 1). Kaavamuutosalue sijaitsee noin 200 metriä koilliseen em. yrityksen toiminnasta.



Kuva 1. Tarkasteltava Rauhalan-Antinkylän alue (ote asemakaavan luonnoksesta Rauhalan-Antinkylä, 7. kaupunginosan korttelit 792–793 sekä näihin rajautuvat katu-, liikenne- ja viheralueet). A1 = Asuinrakennusten korttelialue, PLA = Lähipalvelurakennusten ja asumisen korttelialue, VL-1 Lähivirkistysalue.

PLA-korttelialueelle on kaavaselostuksen luonnoksessa varattu lisäksi rakennusoikeutta lähipalveluille, mutta Loviisan kaupungin edustajan mukaan alueelle ei käytännössä mahdu päiväkodin ja leikki- ja leikkipihan lisäksi muuta. Kaavaluonnoksen asuin-korttelialueelle (A1) on osoitettu alueita nelikerroksisille kerrostaloille Helsingintiehen ja rataan rajautuvalle alueelle ja muuten vähintään kaksikerroksisille rivitaloille.

4 Yrityksen toiminta

Selvityksen kohteena oleva yritys valmistaa vaativiin kohteisiin paineenkestäviä lämmönsiirtimiä, boilereita, erilaisia lämmittimiä ja lämmitysvastuksia. Yhtiöllä on lähes 500 työntekijää ja se on Loviisan alueen toiseksi suurin työllistäjä. Yrityksessä työ tapahtuu keskeytymättömässä kolmivuorotyössä. Toiminta on voimakkaassa kasvussa, ja nykyisten tilojen lounaispuolelle rakennetaan paraikaa tuotantotilojen laajennusta.

Keskeisiä valmistustekniikoita ovat tyhjiöjuottaminen, liimaaminen, hitsaaminen ja hehkuttaminen. Vaaroja liittyy hehkutuksessa ja hitsauksessa käytettäviin kemikaaleihin.

5 Onnettomuusvaikutusten arviointi

Ihmisten elämässä on aina riskejä. Kotitapaturmissa kuolee vuosittain noin 2000 ihmistä ja liikenteessä noin 300. Pelkkä liukastuminen kadulla voi aiheuttaa hengenmenetyksen. On siis perusteltua, että maankäytön suunnittelussa tarkastellaan sellaisia kemikaalionnettomuuksia, joiden todennäköisyydet ovat jossain suhteessa altistuvien ihmisten elämän muihin riskeihin. Jos lisäksi mittarina pidetään matemaattisen arvion sijaan riskin kokemista, on vaadittava, että kemikaalien käsittelyllä tai varastoinnilla ulkopuolisille ihmisille aiheutettu riski on pienempi kuin ihmisen itse ottamat riskit, koska riskin kokemiseen vaikuttaa mm. sille altistumisen vapaaehtoisuus.

Lisäksi on huomioitava, että maankäytön suunnittelu on yksi riskienhallintakeino muiden joukossa. Esimerkiksi omatoiminen varautuminen, vaikkapa kiinteistön pelastussuunnitelman tai sprinklauksen avulla, ja pelastustoimen toiminta onnettomuustilanteessa ovat muita keinoja.

Maankäytön avulla ei ole tarkoitus tuottaa täysin riskitöntä ympäristöä, eikä pahinta keksittävisissä olevaa onnettomuustyyppiä siis välttämättä pidä tutkia sovitettaessa yhteen maankäyttöä suuronnettomuusvaarallisten kohteiden lähistöllä. Käytännössä todennäköisyydestä ei voida arvioida kovin tarkasti, ja onkin tärkeää, että Tukes huolehtii yhdenmukaisesta linjauksesta maankäyttöä määräävien skenaarioiden valitsemisessa.

Onnettomuuksien todennäköisyys em. yrityksessä on pieni ja kemikaaleihin liittyvät onnettomuusvaikutukset eivät todennäköisesti yllä asemakaavamuutosalueelle. Selvityksen tarkemmat sisällöt on käsitelty Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen ja Tukesin edustajien kanssa.

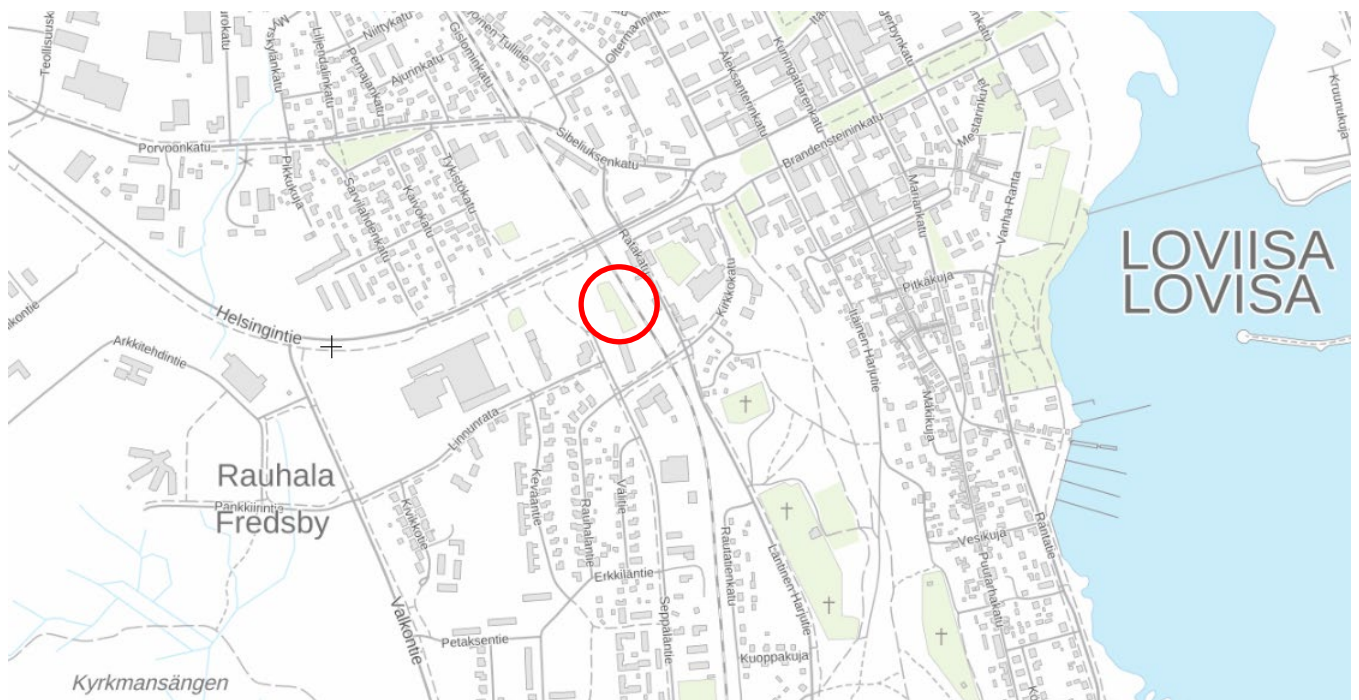
6 Johtopäätökset

Puheena olevan asemakaavamuutoksen osalta voidaan todeta, että suuronnettomuusvaarat eivät edellisen perusteella analysoituina yllä kaava-alueelle.

Tilaaaja	Loviisan kaupunki
Kohde	Loviisan AK muutos, korttelit 792-793
Raportin versio	18.9.2023 Päivitetty maaperä- ja perustamistap tiedot sekä vaikutukset runkomelun ja tärinän vaurioitumisalttiuden tarkastelun osalta. Lisätty suositus asemakaavamääräyksestä ja tärinäseinän esimerkkirakenteen kustannusarvio
	25.8.2023 Alkuperäinen raportti
Projekti nro	1510078615
Tekijä	Ramboll Finland Oy PL 25, Itsehallintokuja 3 02601 Espoo
Suunnittelija	Joni Kemppainen, joni.kemppainen@ramboll.fi , +358 40 6196845
Tarkastaja	Joose Takala, joose.takala@ramboll.fi , +358 50 3542127

LOVIISAN AK MUUTOS K792-793

TÄRINÄ- JA RUNKOMELUSELVITYS



SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	2
2.	LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	Maaperäolosuhteet	3
2.2	Raideliikenne	4
2.3	Tie- ja katuliikenne	4
3.	OHJEARVOT JA MENETTELYTAVAT	5
3.1	Yleistä	5
3.2	Tärinän ohjearvot	5
3.3	Tärinän aiheuttaman rakenteiden vaurion arviointi ja ohjearvot	6
3.4	Runkomelun ohjearvot	7
4.	VÄRÄHTELYMITTAUSTEN TOTEUTUS	10
5.	TÄRINÄTARKASTELUT	11
5.1	Mitattu maaperän värähtely ja arvioitu siirtyminen rakenteisiin	11
6.	RUNKOMELUTARKASTELUT	18
6.1	Arviointiperusteet	18
6.2	Mittaukset ja tunnusluvut	18
7.	TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET	21
7.1	Tärinä	21
7.2	Runkomelu	21
7.3	Suosituksset tärinän ja runkomelun suhteen	21

1. JOHDANTO

Tämä selvitys liittyy Loviisan asemakaavamuutokseen (Ratapihan 1-alue, korttelit 792 ja 793)
Tässä työssä on selvitetty mittausten perusteella raideliikenteestä aiheutuvan värinän ja runko-
melun voimakkuus suunnittelualueella.

Selvitys perustuu kohdealueella valvomattomina suoritettuihin värähtelymittauksiin 26.6.-
18.7.2023.

2. LÄHTÖKOHDAT

Tämä selvitys perustuu seuraaviin lähtötietoasiakirjoihin:

- Asemakaavaluonnos, Ratapihan 1-alue. Loviisa, 9.3.2023
- Päiväkodin asemapiirustusluonnos (Rauhalantie 93), Art Michael Oy, 31.7.2023

Kohteen asemakaavaluonnos on esitetty kuvassa 2.1 Ja päiväkodin asemapiirrosluonnos on esi-
tetty kuvassa 2.2. Rautatie sijaitsee välittömästi alueen koillispuolella.



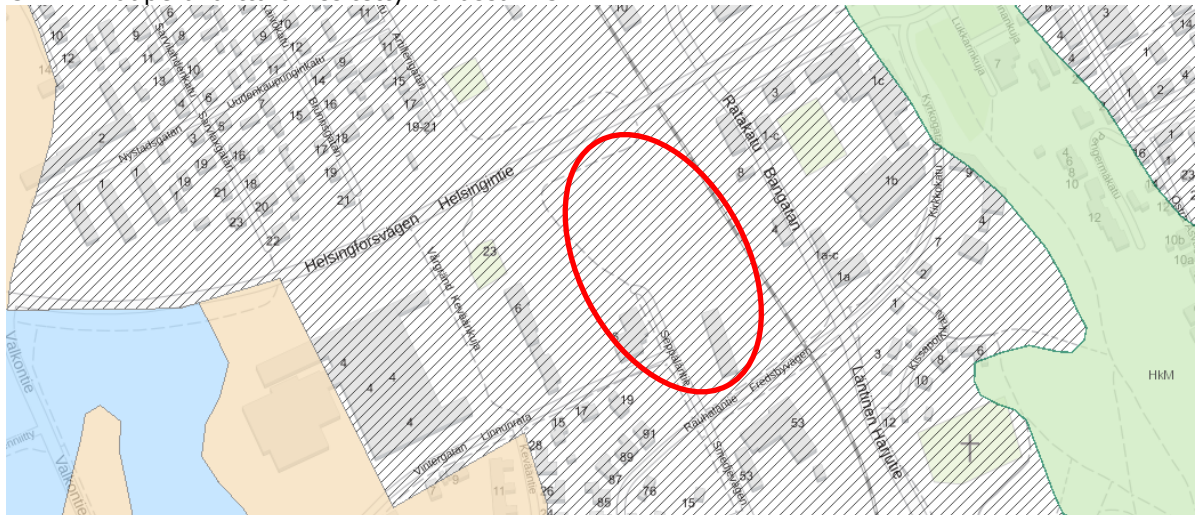
Kuva 2.1. Kohteen asemakaavaluonnos (9.3.2023). Päiväkotirakennuksen likimääräinen suunniteltu sijainti on rajattu kuvaan punaisella värillä



Kuva 2.2. Päiväkodin asemapiirustusluonnos (31.7.2023).

2.1 Maaperäolosuhteet

GTK:n maaperäkartta on esitetty kuvassa 2.3.



Kuva 2.3. GTK:n maaperäkartta. Suunnittelualan likimääräinen sijainti on merkitty kuvaan punaisella värillä.

GTK:n maaperäkartan perusteella suunnittelualueen maaperä on kartoittamatonta. Maaperä on hiekkaa suunnittelualueen koillispuolella. Lounaispuolella maaperä on hiekkamoreenia ja osin kauempana myös savea.

Suunnittelualueella on tehty aiemmin maaperätutkimus (WSP, 9.3.2023), jossa on tehty kairauksia sekä suunniteltavan päiväkodin, että asuinrakennusten kohdalta. Selvityksen mukaan maanpinnantasot alueella on noin tasolla +17...+19. Aiempien tutkimusten ja nyt tehdyn tutkimuksen perusteella alueella on noin 0,5...2 metrin paksuinen täyttömaakerros, pääasiassa karkeaa maainesta, jonka alla maaperä on silttiä/savea ja paikoin hiekkaa. Siltti-/savikerroksen alla maaperä muuttuu hiekaksi. Kallion pinnan on todettu olevan naapurikiinteistön 434-871-1-7 pohjoisosassa noin 7 metrin syvyydellä maanpinnasta. Kalliohavainto on tehty pohjavesiputken GA1 asennuksen yhteydessä.

Päiväkodin hankesuunnitelman rakennettavuusselvityksessä (Kymen Sipti Oy, 15.1.2023 on tutkittu maaperää kolmella kairauksella sekä esitetty perustamistavasta suositus (pelkästään päiväkodin osalta). Kairaustulosten perusteella arvioituna irtomaakerrokset koostuvat löyhästä hiekkakerroksesta, jonka alla havaittiin kaikissa pisteissä vaihtelevan paksuinen savikerros. Savikerroksen paksuus vaihteli noin 2 metristä 5.5 metriin ja sen alapuolella pisteissä 8 ja 11 irtomaakerrokset arvioitiin keskitiiviiksi siltiksi. Pisteessä 10 irtomaakerroksien tiiveys vaihteli keskitiiviistä löyhään ja kerrokset koostuivat hiekasta. Kaikissa pisteissä kairausten päättymistapana oli kivi, lohkare tai kallio.

Kohteessa otettiin häiriintyneitä maanäytteitä pisteestä 11 syvyyksiltä 2–3 m ja 5–6 m kairausten perusteella tehdyn maalajiarvion varmistamiseksi. Näyte 2–3 metrin syvyydeltä arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi, jonka seassa oli hieman silttistä moreenia. Syvyydeltä 5–6 m otettu näyte arvioitiin aistinvaraisesti pehmeäksi saveksi.

Suoritettujen pohjatutkimusten perusteella suunniteltava rakennus alapohjineen suositellaan perustettavaksi kärjellään kantavien tukipaalujen varaan. Paaluiksi soveltuvat lyömällä asennettavat teräsputki- tai teräsbetonipaalut. Kohteessa voidaan käyttää myös poralla asennettavia teräsputkipaaluja. Käytettävät paalutyypit ja asennustavat tarkennetaan kohteen pohjarakennesuunnitelun ja tarkempien pohjatutkimusten yhteydessä.

2.2 Raideliikenne

Suunnittelualue sijaitsee Loviisan keskustassa junaradan välittömässä läheisyydessä (yksi raide). Rataosalla (Loviisan satama - Lapinjärvi) ei kulje henkilöliikennettä vaan ainoastaan tavaraliikennettä. Paikalla on tasoristeys (Rauhalantie).

Junatietojen (juliadata.fi) mukaan raideliikenne tyypillisesti koostuu yhdestä tavarajunan ja yhden veturin ohituksesta, joka toistuu muutaman päivän välein. Noin kolmen viikon mittausjakson aikana junan ohituksia muodostui yhteensä 12 kpl. Junien nopeusrajoitus kohteen kohdalla on 60 km/h.

2.3 Tie- ja katuliikenne

Suunnittelualueen lähiympäristössä on tavanomaista tonttuliikennettä. Voidaan olettaa, että ajoneuvoliikenne ei aiheuta merkittävää tärinää tai runkomelua.

3. OHJEARVOT JA MENETTELYTAVAT

3.1 Yleistä

VTT:n julkaisua "Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa" (VTT Working Papers 50, Espoo 2006) käytetään Suomessa yleisesti liikennetärinän arvioinnissa. Julkaisussa esitetään tärinän arviointimenettely kolmella eri tarkkuustasolla. Liikennetärinän siirtymistä rakennuksiin voidaan arvioida VTT:n julkaisuilla "Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi" (VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008) ja "Ohjeita liikennetärinän arviointiin" (VTT Tiedotteita 2569, Espoo 2011).

Arviointitasolla 1 tarkastelu perustuu kokemuseräisiin turvaetäisyyksiin, jossa huomioidaan maaperän ominaisuudet ja liikenteen tyyppi. Tarkastelulla selvitetään, onko varsinainen värähtelytarkastelu lainkaan tarpeen. Arviointitaso 2 perustuu laskennallisiin arvoihin tai tarkistusluonteisiin tärinämittauksiin, jolloin liikenteen ja maaperän ominaisuudet voidaan ottaa tarkemmin huomioon. Arviointitasoa 2 suositellaan käytettäväksi, kun yleiskaavassa tai asemakaavassa rakentamista ohjataan yksityiskohtaisesti määrättyllä alueella ja arviointitason 1 perusteella alue on riskialuetta. Arviointitason 3 tarkastelu perustuu aina riittävän pitkäaikaisiin tärinämittauksiin. Tason 3 käyttöä tarvitaan, mikäli arviointitason 2 laskennallisella tarkastelulla ei saada riittävän luotettavaa kuvaa maaperän pystyvärähtelyn suuruudesta, tai halutaan rakentaa alueelle, jolla arviointitason 2 mukaan tärinä voi ylittää suositusarvon.

3.2 Tärinän ohjearovot

Tärinän aiheuttamaa mahdollista haittaa asuinmukavuudelle maankäytön suunnittelussa arvioidaan tunnusluvun $v_{w,95}$ perusteella. Tunnusluku perustuu yksittäisten liikennetapahtumien suurimpiin värähtelyn tehollisarvoihin ja niiden perusteella laskettuun keskiarvoon ja hajontaan seuraavasti: Määritelmältään $v_{w,95} = (15 \text{ suurimman yksittäisen tapahtuman keskiarvo}) + (1,8 \times 15 \text{ suurimman yksittäisen tapahtuman hajonta})$. Tilastollisesta luonteestaan johtuen se voidaan tarkasti määrittää vain pitkäaikaisten mittausten avulla.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakennuksen ääniympäristöstä 796/2017 on esitetty vaatimus, että rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon rakennuspaikan melu- ja tärinäolosuhteet. Arvioinnissa Suomessa on pitkään sovellettu yleisesti VTT:n esittämiä ohjearviosuosituksia. Lisäksi standardissa SFS 5907:2022 Rakennusten akustinen suunnittelu ja akustinen laatu luokitus on esitetty ohjearvoja laajemmin erilaisille tilatyypeille.

VTT:n ohjearovot

Tunnusluvun perusteella rakennuksille on annettu suositus rakennusten värähtelyluokituksesta, joka esitetään taulukossa 3.1.

Taulukko 3.1. VTT:n mukainen rakennusten värähtelyluokitus häiritsevyyden arvioinnissa

Värähtelyluokka	Kuvaus värähtelyolosuhteista	$v_{w,95}$ [mm/s]
A	Hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset eivät yleensä havaitse värähtelyitä)	$\leq 0,10$
B	Suhteellisen hyvät asuinolosuhteet (Ihmiset voivat havaita värähtelyt, mutta ne eivät ole häiritseviä)	$\leq 0,15$
C	Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa (Keskimäärin 15 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,30$
D	Olosuhteet, joihin pyritään vanhoilla asuinalueilla (Keskimäärin 25 % asukkaista pitää värähtelyitä häiritsevinä ja voi valittaa häiriöistä)	$\leq 0,60$

Luokkaan C pyritään uusien asuinrakennusten suunnittelussa. Muussa käytössä (mm. liike- ja toimistorakennukset) olevilla rakennuksilla pyritään tyypillisesti luokkaan D.

Taulukon 3.1 värähtelyluokitus koskee normaaleja asuinrakennuksia. Mikäli rakennus on tarkoituksellisesti suunniteltu häiriöttömäksi (esim. korkeatasoiset asuinrakennukset, lepokodit, sairaalat), värähtelyluokan tulee olla yhtä luokkaa korkeampi. Taulukkoa 3.1 ei sovelleta rakennuksille, joissa ihmiset ovat pääasiassa liikkeessä tai muut kuin liikenteestä aiheutuvat häiriöt voivat olla merkittävämpiä. Tällaisia voivat olla esim. kaupat, kahvilat, ostoskeskukset, tavaratalot, liikuntatilat.

Standardin SFS 5907:2022 ohjearvot

Taulukossa 3.2 on esitetty standardin SFS 5907:2022 mukaiset suurimman sallitun liikennetärinän arvot eri tilatyypeille eri laatuluokituksen tapauksessa. Laatuluokka A2 vastaa taulukon 3.1 värähtelyluokkaa C (Suositus uusien rakennusten ja väylien suunnittelussa).

Taulukko 3.2. Suurin sallittu liikenteen aiheuttaman tärinän voimakkuus eri luokituksissa A1-A3.

Tila	Suurin sallittu tärinän tunnusluku $v_{w,95}$ [mm/s]		
	Luokka A1	Luokka A2	Luokka A3
Asuinrakennukset, palvelutalot ja hotellit			
Asuinhuoneessa	0,15	0,30	0,60
Hotellihuoneessa	0,15	0,30	0,60
Päiväkodit			
päiväkodin opetus- ja lepotilat yleensä	0,15	0,30	0,60
Toimistorakennukset			
Toimistotiloissa	0,30	0,60	0,90
Oppilaitokset			
Opetustilat yleensä	0,30	0,60	0,90
Terveystieteiden rakennukset			
Leikkaussalit, hammashoidon vastaanototilat, lääketieteelliset kuvantamistilat	0,10	0,10	0,10
Hoitotilat yleensä, potilashuoneet	0,15	0,30	0,60

Luokka A2 vastaa ääniympäristöasetuksen ja ääniympäristöohjeen edellyttämää vähimmäistasoa, jota sovelletaan uusille rakennuksille. Luokkaa A3 voidaan käyttää vanhoille rakennuksille. Luokka A1 mahdollistaa tavanomaista tasoa parempien rakennusten suunnittelun.

3.3 Tärinän aiheuttaman rakenteiden vaurion arviointi ja ohjearvot

Taulukoiden 3.1 ja 3.2 luokittelu koskee oleskelumukavuutta. Tärinän aiheuttamaa rakenteiden vaurioitumisalttiutta luokitellaan julkaisun Liikennetärinä: Alueiden tärinäkartoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttiutus (VTT R 04703-14) mukaisesti ja on esitetty taulukossa 3.3.

Taulukko 3.3. Liikennetärinän aiheuttaman rakenteiden vaurioitumisalttiuden luokitus

Vaurioitumisalttiuden luokka	Vaurioitumisalttiuden luokan kuvaus
V	Lähinnä rataa oleva alue, jossa maaperän tärinä on niin voimakasta, että se voi aiheuttaa vahinkoriskin rakennuksille tai rakenteille
H	Hyväkuntoisiin ja tavanomaisiin rakennuksiin ei yleensä aiheudu niiden käyttökelpoisuutta haittaavia vaurioita, jos liikennetärinä on huomioitu resonanssille herkkien rakenteiden suunnittelussa. Tärinä on kuitenkin selvästi havaittavaa ja häiritsee usein asumismukavuutta. Vaurioriskin arvioinnissa tulee ottaa huomioon rakennuskanta ja käytetyt rakennusmateriaalit.
E	Tärinä ei aiheuta normaalikuntoisten rakenteiden vaurioitumista, mutta voi häiritä asumismukavuutta. Vaikutus asumismukavuuteen on tarkistettava erikseen VTT tiedotteen 2569 mukaan.

Taulukossa 3.4 on esitetty rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen mukaiset raja-arvot.

Taulukko 3.4. Rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen raja-arvot eri maaperän tapauksessa.

Maalaji ja hallitseva taajuus	Pehmeä savi <10 Hz	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka 10-20 Hz	Tiiviit kitkamaat, rikkonainen kallio 20-50 Hz	Kiinteä kallio >50 Hz
	v_{max} (mm/s)			
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

Taulukon 3.4 luokitus perustuu värähtelyn huippuarvoon, eikä tehollisarvoon kuten asumismukavuuden yhteydessä. Tyypillisesti huippuarvo on noin kaksinkertainen 1 s tehollisarvoon verrattuna.

3.4 Runkomelun ohjearvot

VTT:n julkaisua ”Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT Tiedotteita 2468, Espoo, 2009” käytetään Suomessa yleisesti liikenteestä aiheutuvan runkomelun arvioinnissa. Julkaisussa esitetään runkomelun kolmetasoinen arviointimenettely, joista tarkin taso perustuu tunnuslukuun, joka määritetään mittaustulosten perusteella.

VTT:n ohjearvot

Taulukossa 3.4 on esitetty suositus Suomessa käytettävistä runkomelutasojen raja-arvoista. Suosituksen raja-arvoja asetettaessa tavoitteena on ollut häiriövaikutuksen rajoittaminen miniiniin. Koska häiriövaikutuksen on havaittu syntyvän, kun $L_{pASmax} \geq 35$ dB, raja-arvot ovat asunnoissa tätä pienemmät.

Taulukko 3.4. 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 <ul style="list-style-type: none"> - potilashuoneet, majoitustilat - päiväkodit, lasten ja henkilökunnan oleskeluun tarkoitetut huoneet 	30 / 35*
Kokoontumis- ja opetustilat <ul style="list-style-type: none"> - luokkahuoneet, luentosalit, kirkot ja muut huonetilat, joissa edellytetään yleisön saavan hyvin puheesta selvän ilman äänentoistolaitteiden käyttöä - muut kokoontumistilat kuten teatterit ja kirjastot 	35
Toimistot, kaupat, näyttelytilat, museot	40 / 45*

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

Ympäristöministeriön asetus 796/2017 ja ääniympäristöohje (2018)

Ympäristöministeriön asetusta 796/2017 täydentävässä ääniympäristöohjeessa (2018) on annettu maaperäiselle runkomelutasolle L_{prm} ohjearvo 30 dB ja avoradoilla 35 dB koskien asuntoja, majoitus- ja potilashuoneita. Rakennusten melun- ja värinäntorjunta, joissa on opetus-, kokous-, ruokailu-, hoito-, harrastus-, liikunta- ja toimistotiloja, suunnitellaan tapauskohtaisesti siten, että tiloissa saavutetaan riittävän hyvä ääniympäristö.

Standardin SFS 5907:2022 ohjearvot

Taulukossa 3.5 on esitetty standardin SFS 5907:2022 mukaiset suurimman sallitun runkomelun tunnusluvun L_{prm} arvot eri tilatyypeille eri laatuluokituksen tapauksessa.

Taulukko 3.5. Suurin sallittu liikenteen aiheuttaman runkomelun tunnusluvun L_{prm} arvo luokituksissa A1-A3 erikseen ratatunnelin ja avoradan tapauksessa.

Tila	Suurin sallittu runkomelun tunnusluku L_{prm} [dB] ratatunneli / avorata		
	Luokka A1	Luokka A2	Luokka A3
Asuinrakennukset, palvelutalot ja hotellit			
Asuinhuoneessa	25/30	30/35	35/35
Hotellihuoneessa	30/30	35/35	35/35
Päiväkodit			
Päiväkodin opetus- ja lepotilat yleensä	30/35	35/40	40/45
Ympärivuorokauden toimivat päiväkodit, opetus- ja lepotilat yleensä	25/30	30/35	35/35
Toimistorakennukset			
Toimistotiloissa	30/35	35/40	40/45
Oppilaitokset			
Opetustilat yleensä	30/35	35/40	40/45
Terveystieteiden rakennukset			
Potilashuoneet, nuk- kumiseen ja lepäämi- seen käytettävät hoi- totilat, unitutkimus- ja kuulontutkimus- huone, perhehuone, päivystäjien lepohuo- ne, musiikkiterapia- huone	25/30	30/35	35/35
Hoitotilat yleensä	30/35	35/40	40/45

Luokka A2 vastaa ääniympäristöasetuksen ja ääniympäristöohjeen edellyttämää vähimmäistasoa, jota sovelletaan uusille rakennuksille. Luokkaa A3 voidaan käyttää vanhoille rakennuksille. Luok- ka A1 mahdollistaa tavanomaista tasoa parempien rakennusten suunnittelun.

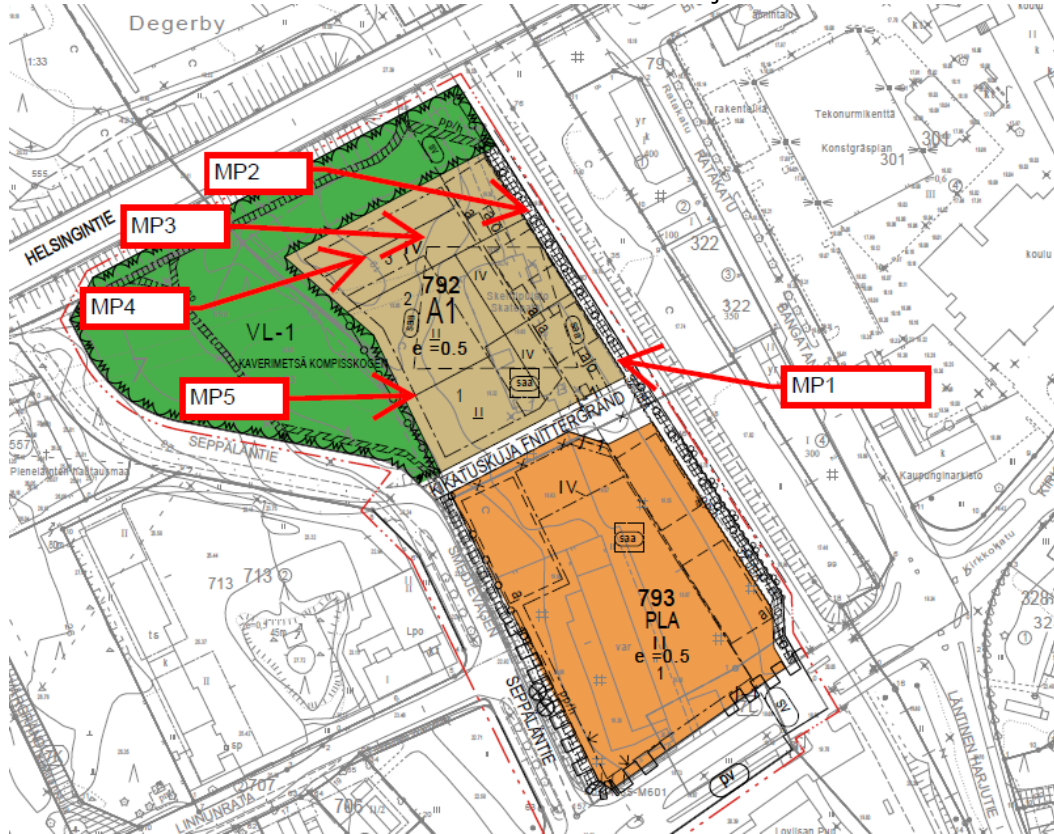
4. VÄRÄHELYMITTAUSTEN TOTEUTUS

Suunnittelualueella tehtiin raideliikenteen värähtelymittaukset valvomattomina aikavälillä 26.6.-18.7.2023. Yksittäisen mittauksen käynnistävä liipaisuraja pyrittiin optimoimaan mahdollisimman suureksi, kuitenkin siten, että junien ohitukset käynnistävät mittauksen. Kaikki mittausjakson aikaiset aikataulutietojen perusteella varmistetut junien ohitukset onnistuttiin mittaamaan jokaisen mittauspisteen osalta. Junia kulki kuitenkin hyvin harvakseltaan ja mittauksia tallentui lopulta ainoastaan 12 kpl kunkin mittauspisteen osalta varsin pitkän kolmen viikon mittausjakson aikana. Junien ohitusten määrä on varsin alhainen, mutta mittauksia olisi täytynyt pidentää merkittävästi, jotta mitattujen ohitusten määrää olisi saatu kasvatettua oleellisesti. Tämä olisi myös lisännyt mittauksen kustannusta, joten mittauksen kestoa ei pidennetty.

Mittarit olivat kolmiaksiaalisia, automaattisesti tallentavia, etäluettavia värähtelyinstrumentteja. Mittareiden perusasetus oli asumismukavuutta kuvaava 1 s tehollisarvo. Kaikki mittarit asennettiin maaperään maapiikillä. Valittujen mittauspisteiden sijainti vaikutti osaltaan nykyinen maankäyttö (skeittipuisto) ja arvioitu ilkvallan normaalia suurempi mahdollisuus.

Ensisijaisesti mittareita pyritään sijoittamaan mahdollisimman kattavasti suunniteltavien rakennusten kohdalle yhteen tai useampaan linjaan johdon välityksellä, jolloin rataa lähin mittari käynnistää mittauksen kaikissa mittareissa junan ohituksesta. Kohde arvioitiin haastavaksi ja riskialttiiksi mittareiden sijoittelun kannalta läheisen skeittipuiston ja viereisen hiekkakentän takia. Mittauslinjan toteuttaminen korttelin 793 päiväkotirakennuksen kohdalle arvioitiin tässä kohtaan turhan riskialttiiksi ja hankalammaksi toteuttaa näkyvämmän sijainnin ja mahdollisen ajoliikenteen takia. Tässä tapauksessa mittarit sijoitettiin ja naamioitiin korttelin 792 alueelle ilkvallan riskin minimoimiseksi (kuva 4.1). Mittarit 2-5 kytkettiin linjaan ja mittari 1 mittasi itsenäisesti.

Alueelle asennettiin värähtelymittarit kuvan 4.1 osoittamiin sijainteihin:



Kuva 4.1. Mittauspisteiden likimääräinen sijainti suunnittelualueella merkittynä asemakaavaluonnokseen.

Mittauspisteet (MP1-5) on merkitty kuvaan 4.1 punaisella värillä ja alla on ilmoitettu mittauspisteiden etäisyys lähimmän raiteen keskilinjasta.

MP1: n. 4 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP2: n. 4 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP3: n. 37 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP4: n. 63 m lähimmän raiteen keskilinjasta
 MP5: n. 66 m lähimmän raiteen keskilinjasta

Mittaukset toteutettiin osin mittauslinjalla (MP2-5), siten että ko. mittauslinjan rataa lähimmän mittarin liipaisuvarvon ylittyminen käynnisti mittauslinjan kaikkien mittareiden mittauksen. Mittauspisteet 3 ja 4 sijaitsevat suunniteltavien asuinrakennusten kohdalla ja mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsevat mittausteknisistä syistä asuinrakennusten kohdalla, mutta lähempänä rataa.

Mittaustapahtumista arvioitiin junien aikataulutietojen, signaalin muodon, keston ja taajuussisällön perusteella junaliikenteen aiheuttamat tapahtumat.

5. TÄRINÄTARKASTELUT

5.1 Mitattu maaperän värähtely ja arvioitu siirtyminen rakenteisiin

Taulukossa 5.1 on esitetty kunkin mittarin 15 suurimmasta tärinä tapahtumasta lasketut maaperän värähtelyn taajuuspainotetut tehollisarvot.

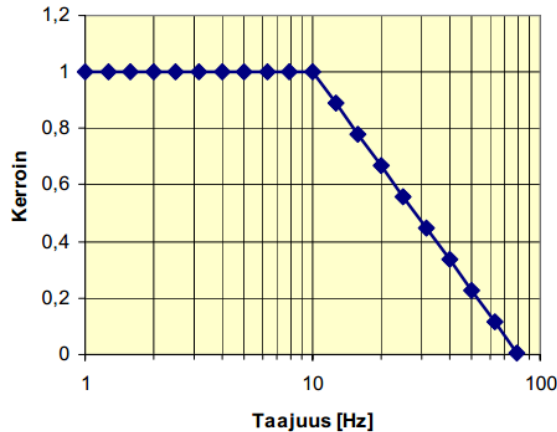
Taulukko 5.1. Mittaustulokset ja maaperän värähtelyn tunnusluvut 15 suurimmasta tärinä tapahtumasta. Vihreä = luokka A. Keltainen = luokka B. Oranssi = Luokka C. Punainen = luokka D tai sen ylittävä arvo.

Mittari	keskiarvo $v_{w,avg}^{maa}$ (mm/s)	keskihajonta σ (mm/s)	maaperän värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{maa}$ (mm/s)
MP 01 (maaperä)			
pysty	1,099	0,306	1,65 (> luokka D)
vaaka	0,694	0,181	1,02 (> luokka D)
pituus	0,829	0,190	1,17 (> luokka D)
MP 02 (maaperä)			
pysty	1,362	0,328	1,953 (> luokka D)
vaaka	0,785	0,173	1,096 (> luokka D)
pituus	0,743	0,095	0,914 (> luokka D)
MP 03 (maaperä)			
pysty	0,405	0,090	0,568 (luokka D)
vaaka	0,207	0,048	0,294 (luokka C)
pituus	0,192	0,038	0,261 (luokka C)
MP 04 (maaperä)			
pysty	0,169	0,055	0,268 (luokka C)
vaaka	0,120	0,031	0,176 (luokka C)
pituus	0,129	0,046	0,211 (luokka C)
MP 05 (maaperä)			
pysty	0,170	0,081	0,315 (luokka D)
vaaka	0,075	0,023	0,116 (luokka B)
pituus	0,105	0,039	0,176 (luokka C)

Eriteltyt tärinä tapahtumat on listattu liitteessä 1. Maaperästä mitatut tärinän voimakkuus radan läheisten mittauspisteiden 1 ja 2 osalta ylittää luokan D. Mittauspisteiden 3-5 osalta sijoitutaan korkeintaan luokkaan D.

Värähtelyn siirtymistä maaperästä rakennukseen voidaan arvioida julkaisussa "Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi" (VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008) esitetyn menettelytavan mukaan.

Terssikaistoihin jaettua maaperän värähtelyn spektriä painotetaan taajuuskaistoittain (1-80 Hz) kertoimella, joka kuvaa värähtelyn siirtymistä perustuksiin. Tämä tulos kuvaa perustuksen värähtelyn tunnuslukua $v_{w,95}^{per}$ (kuva 5.1).



Kuva 5.1 Perustuksen värähtelyn arvioimisessa käytetty maaperän värähtelyn pienennyskerroin ("Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi", VTT Tiedotteita 2425, Espoo 2008)

Perustuksen värähtelyn siirtymistä rakennuksen runkoon kuvataan joko tasaisen voimistumisen periaatteella (tunnusluku v_{w1}^{runko}), tai rungon ominaistajuudella tapahtuvan resonanssin avulla (tunnusluku v_{w2}^{runko}). Taulukossa 5.2 on esitetty rakennuksen kerrosluvun vaikutus rakennuksen rungon ominaistajuuteen.

Taulukko 5.2. Kokemuseräiseen tietoon (VTT Tiedotteita 2425, 2008) perustuva rakennuksen kerrosluvun vaikutus rakennuksen rungon ominaistajuuteen.

Kerrosten lukumäärä	Terssikaistan keskitaajuus [Hz]									
	1,6	2	2,5	3,15	4	5	6,3	8	10	12,5
1,5-2						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								

Tasaisen vahvistumisen periaatteella laskettu rungon värähtely saadaan seuraavasti:

$$v_{w1}^{runko} = k_1^{runko} \cdot \max(v_{w,95}^{per,x}, v_{w,95}^{per,y}, v_{w,95}^{per,z})$$

missä $k_1^{runko} = 1,5$ kaikille kaksi- tai useampikerroksisille rakennuksille ja yksikerroksisille paaluille perustetuille rakennuksille.

Kaksi tai useampikerroksisille rakennuksille tehdään lisäksi resonanssitarkastelu.

$$v_{w2}^{runko} = k_2^{runko} \cdot v_{w,f}^{per,x/y}$$

Missä kerroin $k_2^{runko} = 4,0$.

Lattian värähtelyä arvioidaan samoin joko tasaisen voimistumisen periaatteella (tunnusluku v_{w1}^{lattia}), tai lattian ominaistajuudella tapahtuvan resonanssin avulla (tunnusluku v_{w2}^{lattia}).

$$v_{w1}^{\text{lattia}} = k_1^{\text{lattia}} \cdot v_{w,95}^{\text{per},z}$$

missä $k_1^{\text{lattia}} = 1,5$.

$$v_{w2}^{\text{lattia}} = k_2^{\text{lattia}} \cdot v_{w,j}^{\text{per},z}$$

missä $k_2^{\text{lattia}} = 6,0$. Värähtely $v_{w,j}^{\text{per},z}$ on perustuksen pystyvärähtely sillä taajuuskaistalla, jolle lattian ominaistajuuden ajatellaan sattuvan. Tässä tapauksessa ei lattian ominaistajuutta tiedetä varmaksi, sillä se riippuu mm. lattian jänneväleistä ja rakenneratkaisuista. Arvio lattian värähtelystä tehdään tässä värähtelyltään suurimman yksittäisen taajuuskaistan mukaisesti, jolloin saadaan pahin mahdollinen tilanne.

Taulukossa 5.3 on esitetty rakennuksen rungon ja lattian arvioidut värähtelyn tunnusluvut.

Taulukko 5.3. Mittausten perusteella määritetyt rakennuksen värähtelyn tunnusluvut. Vihreä = luokka A. Keltainen = luokka B. Oranssi = Luokka C. Punainen = luokka D tai sen ylittävä arvo.

Mittari	maaperän värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{\text{maa}}$ (mm/s)	perustuksen värähtelyn tunnusluku $v_{w,95}^{\text{per}}$ (mm/s)	rungon värähtelyn tunnusluku $v_{w,1}^{\text{runko}}$ (mm/s)	rungon värähtelyn tunnusluku $v_{w,2}^{\text{runko}}$ (mm/s) (resonanssi)	lattian värähtelyn tunnusluku $v_{w,1}^{\text{lattia}}$ (mm/s)	lattian värähtelyn tunnusluku $v_{w,2}^{\text{lattia}}$ (mm/s) (resonanssi)
MP 01 (maaperä)						
pysty	1,650	1,106	-	-	1,658	3,358 @ 12,5 Hz
vaaka	1,020	0,562	0,843	1,255 @ 16 Hz	-	-
pituus	1,170	0,583	0,875	1,101 @ 31,5 Hz	-	-
MP 02 (maaperä)						
pysty	1,953	1,208	-	-	1,812	3,685 @ 20 Hz
vaaka	1,096	0,624	0,936	1,236 @ 20 Hz	-	-
pituus	0,914	0,475	0,712	0,866 @ 20 Hz	-	-
MP 03 (maaperä)						
pysty	0,568	0,378	-	-	0,567	1,241 @ 16 Hz
vaaka	0,294	0,207	0,311	0,396 @ 20 Hz	-	-
pituus	0,261	0,186	0,280	0,395 @ 16 Hz	-	-
MP 04 (maaperä)						
pysty	0,268	0,189	-	-	0,283	0,86 @ 16 Hz
vaaka	0,176	0,139	0,208	0,315 @ 12,5 Hz	-	-
pituus	0,211	0,170	0,255	0,444 @ 12,5 Hz	-	-
MP 05 (maaperä)						
pysty	0,315	0,219	-	-	0,328	0,929 @ 16 Hz
vaaka	0,116	0,091	0,136	0,229 @ 12,5 Hz	-	-
pituus	0,176	0,138	0,207	0,315 @ 12,5 Hz	-	-

Mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsivat huomattavasti lähempänä rataa kuin suunniteltavat rakennukset, joten niiden osalta mittaustuloksia ei ole tarkoituksenmukaista verrata suoraan värähtelyluokituksen raja-arvoihin. Näiden mittauspisteiden osalta tuloksia hyödynnetään kuitenkin etäisyysvaimennuskäyrämuotojen määrittämisessä.

Tärinätasojen voimistuessa tasaisen voimistumisen oletuksella mittauspisteissä 4 ja 5 rungon osalta sijoitetaan korkeintaan luokkaan C ja mittauspisteessä 3 sijoitetaan luokkaan D (Luokan C raja-arvo $v_{w,95} \leq 0,3$ mm/s ylittyy lievästi). Vastaavasti lattioiden osalta mittauspisteissä 3 ja 5 sijoitetaan korkeintaan luokkaan D (mittauspisteessä 5 luokan C raja-arvo ylittyy lievästi) ja mittauspisteessä 4 sijoitetaan luokkaan C.

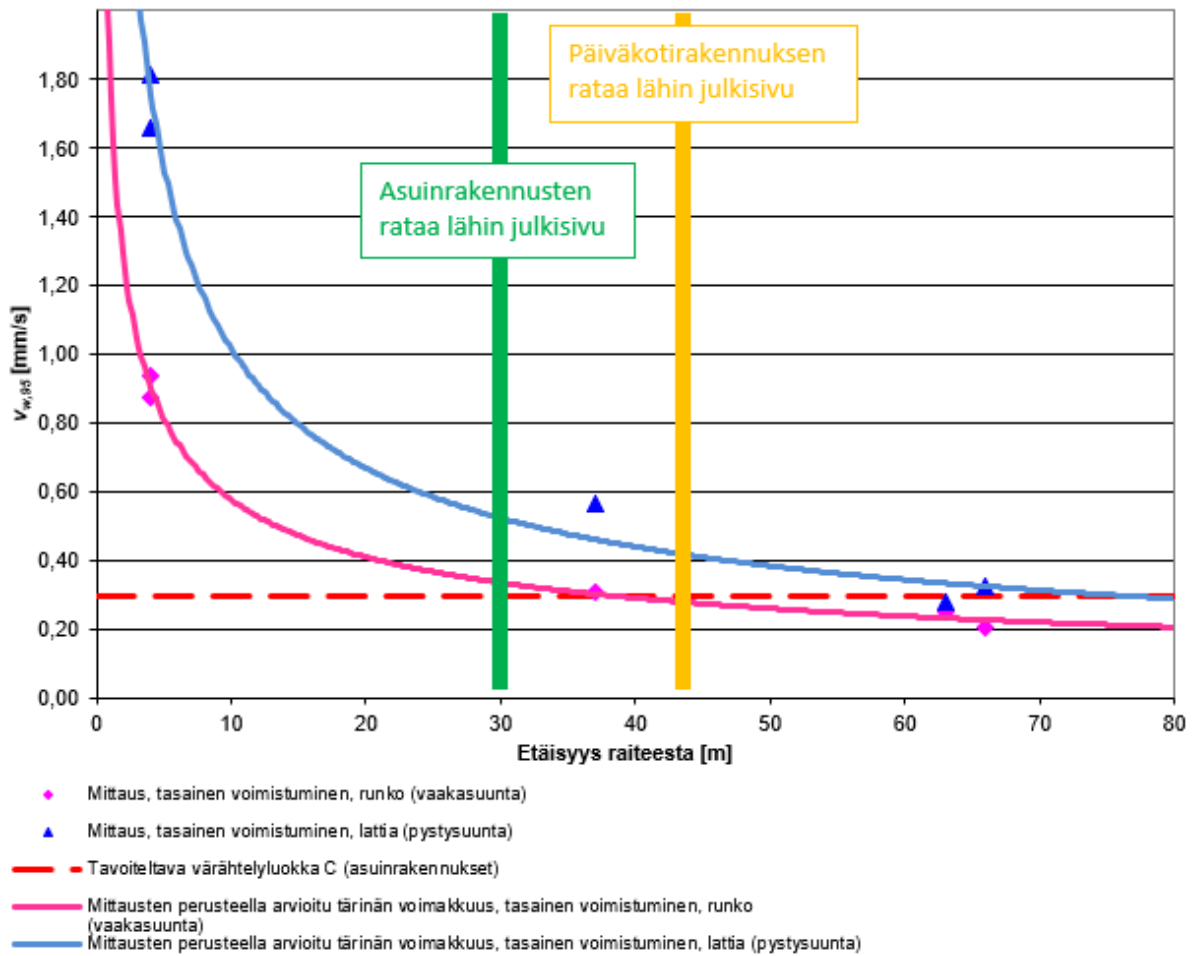
Tärinätasojen voimistuessa resonanssin oletuksella lattian osalta kaikissa mittauspisteissä tärinän voimakkuus ylittää luokan D ($v_{w,95} \leq 0,6$ mm/s). Vastaavasti rungon osalta kaikissa mittauspisteissä sijoitetaan vähintään luokkaan D.

Liitteen 1 mittaustulosten spektrien perusteella rataa lähimpien mittauspisteiden MP1-3 osalta tärinä on rungon osalta laajakaistaisempaa tärinän ollessa voimakkainta rungon osalta taajuusväliä 16...20 Hz mittauspisteessä 3. Kauempana rataa sijaitsevien mittauspisteiden 4 ja 5 osalta tärinä on keskimäärin voimakkainta rungon osalta taajuudella 12,5 Hz. Lattioiden osalta tärinä on keskimäärin voimakkainta taajuudella 16 Hz.

Julkaisun "Ohjeita liikennetärinän arviointiin" (VTT Tiedotteita 2569, Espoo 2011) mukaan mikäli tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä on suurempi kuin tavoitteena oleva enimmäisraja värähtelyn tunnusluvulle, pitää varautua rakennuspaikan käyttötarkoituksen muuttamiseen tai värähtelyn vaimentamiseen. Mikäli tasaiseen voimistumiseen perustuva arvio sisätilojen värähtelystä täyttää tavoitteen, mutta rungon tai lattian resonanssiin perustuva arvio on tavoitearvoa suurempi, suunnitellaan rakennuksen runko ja lattia siten, että ominaistajuus ei satu maaperän värähtelyn dominoivalle taajuusalueelle.

Kuvassa 5.1 on esitetty mittausten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus rakennuksessa etäisyyden funktiona radasta erikseen rungon sekä lattian osalta tasaisen voimistumisen oletuksella. Kuvaan on lisäksi merkitty päiväkotirakennuksen sekä asuinrakennusten julkisivujen lyhin etäisyys radasta.

TÄRINÄN ENNUSTETTU VAIMENEMINEN ANNETUISSA OLOSUHTEISSA



Kuva 5.1. Mittausten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus rakennuksessa tasaisen voimistumisen oletuksella sekä suunniteltujen rakennusten etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuinrakennukset n. 30 m).

Kuvan 5.1 perusteella tasaisen voimistumien oletuksella uusille asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettava tavoiteltavan värähtelyluokan C mukainen raja-arvo voi ylittyä lattian osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 70 metriä ja rungon osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 40 metriä. Täten sovellettavan värähtelyluokan C tärinän raja-arvojen arvioidaan ylittyvän sekä päiväkoti, että asuinrakennusten osalta alustavien suunnitelmien massoittelulla.

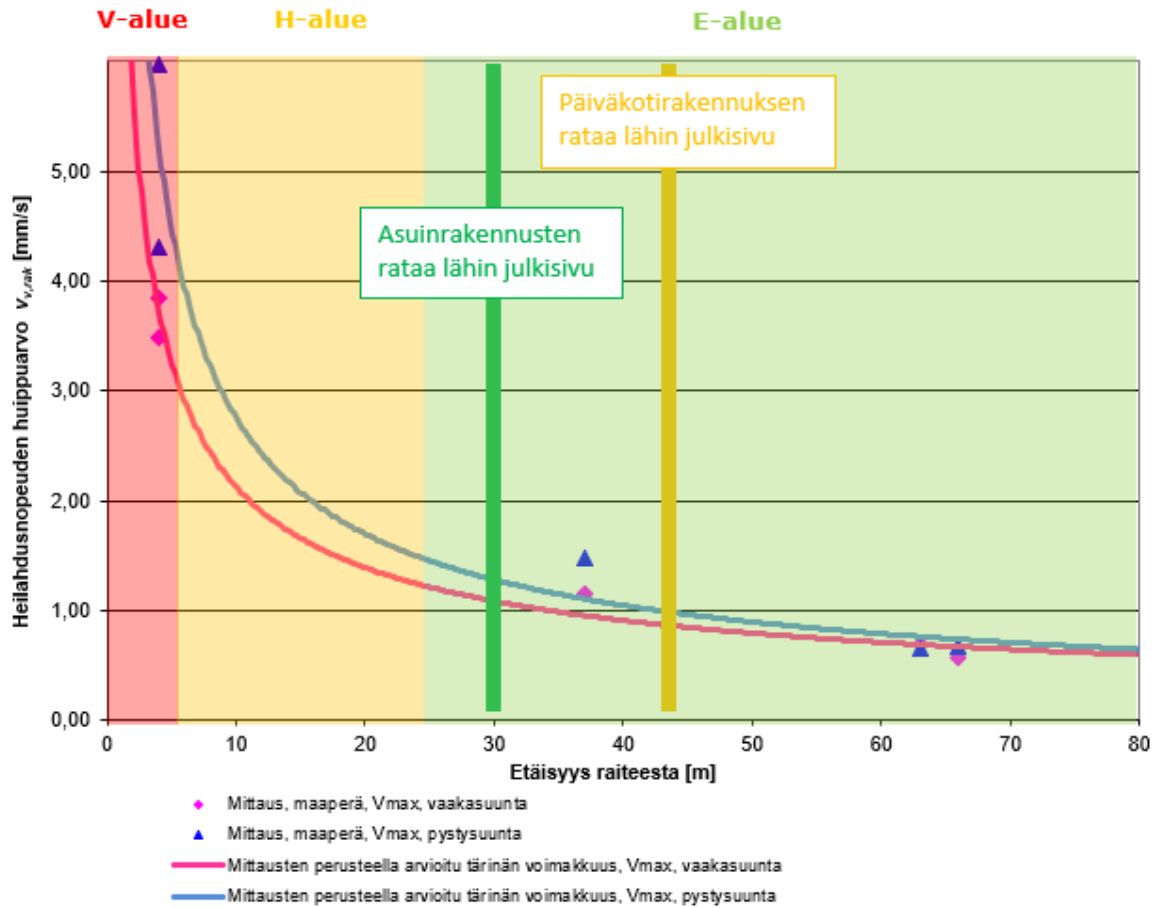
Arviointi vaurioitumisalttiuden perusteella

Tärinän aiheuttamaa rakenteiden vaurioitumisalttiutta luokitellaan maaperän värähtelyn huippuarvojen perusteella. Tässä arvio on tehty kunkin mittarin suurimman yksittäisen ohituksen mitausarvon perusteella. Tulokset on esitetty taulukossa 5.4.

Taulukko 5.4. Arvioitu rakenteiden vaurioitumisalttius. Luokitus vallitsevan taajuuden mukaisesti.

Mittari	maaperän värähtely v_{max} (mm/s)
MP 01 (maaperä)	
pysty	4,312 @ 20,0 Hz
vaaka	3,102 @ 20,0 Hz
pituus	3,485 @ 31,5 Hz
MP 02 (maaperä)	
pysty	5,976 @ 31,5 Hz
vaaka	3,839 @ 25,0 Hz
pituus	3,074 @ 40 Hz
MP 03 (maaperä)	
pysty	1,482 @ 25,0 Hz
vaaka	1,154 @ 12,5 Hz
pituus	0,863 @ 12,5 Hz
MP 04 (maaperä)	
pysty	0,657 @ 16,0 Hz
vaaka	0,501 @ 12,5 Hz
pituus	0,686 @ 12,5 Hz
MP 05 (maaperä)	
pysty	0,674 @ 16,0 Hz
vaaka	0,351 @ 12,5 Hz
pituus	0,575 @ 20 Hz

Rakenteellisen vaurion riskin kannalta tärinän sovellettaviin raja-arvoihin vaikuttaa maaperä rakennusten kohdalla. Kuvassa 5.2 on esitetty mittaustulosten perusteella arvioitu tärinän voimakkuus (enimmäisarvo V_{max}) rakenteissa etäisyyden funktiona radasta sekä väreillä saavutettava ko. maalajin rakenteiden vaurioitumisalttiutta kuvaavan luokituksen värähtelyluokka (V, H, E). Kuvaan on lisäksi merkitty päiväkotirakennuksen sekä asuinrakennusten julkisivujen lyhin etäisyys radasta.



Kuva 5.2. Mittausten perusteella arvioitu tärinän enimmäisarvo V_{max} rakenteissa etäisyyden funktiona sekä suunniteltujen rakennusten etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuinrakennukset n. 30 m). Maaperän oletus sitkeä savi, siltti, löyhä hiekka 10-20 Hz.

Alustavien päiväkotij- ja asuinrakennusten suunnitelmien massoitteilla sijoitetaan rakenteiden vaurioitumisalttiuden kannalta parhaaseen luokkaan (E-alue, $V_{max} < 1,4$ mm/s). Mitatun tärinän perusteella rakenteellisesta vauriosta ei ole näiden rakennusten osalta erityistä riskiä, mutta tulee huomioida myöhemmässä suunnittelussa, mikäli rakennuksia suunnitellaan alle 25 metrin etäisyydelle radasta.

6. RUNKOMELUTARKASTELUT

6.1 Arviointiperusteet

Runkomelun esiintymistä rakenteissa voidaan arvioida julkaisun Talja & Saarinen (2009): "Maa- liikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi" (VTT T2468).

Runkomelu on ulkoisen värähtelyherätteen aiheuttamaa rakennuksen rungon värähtelyä, joka on kuultavissa äänenä. Runkomelun aiheuttava värähtely siirtyy rakenteisiin maaperän kautta, erityisesti kallion ja koviin maakerrosten välityksellä. Liikennetärinään verrattuna runkomelun värähtely on selvästi korkeampitaajuuksista. Merkittävin runkomelun aiheuttaja on raideliikenne.

Kuten liikennetärinälle, myös runkomelulle on esitetty kolme eri arviointitasoa. Arviointitaso 1 perustuu turvaetäisyyden käyttöön. Kokemusperäisesti on voitu määrittää etäisyys, jota kauempana tarkempi runkomelutarkastelu ei enää ole tarpeen.

Arviointitasossa 2 tehdään värähtelyn siirtotiehen perustuva laskennallinen arviointi. Laskelma on hyvin empiirinen ja perustuu kokemuksiin tyyppillisistä mittaustuloksista.

Arviointitasossa 3 runkomelu todennetaan mittaamalla.

6.2 Mittaukset ja tunnusluvut

Runkomelun tunnusluku L_{prm} kuvaa mitattujen junan ohitusten aiheuttaman runkomelun keskiarvoa (A-painotettu arvo slow-aikapainotuksella), johon on lisätty 1,65-kertainen standardihajonta:

$$L_{prm} = L_{pASmax,mean} + 1,65 \cdot s$$

Tämä tunnusluku kuvaa runkomelun voimakkuutta, jonka alle jää 95 % liikenteen aiheuttamista värähtelytapauksista. Mitattu maaperän värähtelytaso ($v_{ref} = 10^{-9}$ m/s) muutettiin runkomelutaloksi seuraavilla VTT T2468 mukaisilla korjaustekijöillä:

- A-painotus taajuuskaistoittain (≥ 16 Hz)
- Muunnos värähtelytasosta äänenpainetasoksi -28,1 dB
- Rakennustyyppi: Ei rakennustyyppikorjausta, perustus kalliolle (tai paaluperustus) 0 dB
- Rakenneosien resonanssin mahdollisuus +6 dB
- Varmuusmarginaali +3 dB (normaali laskennallisen tarkastelun marginaali on +6dB, mutta tässä tapauksessa epävarmuutta vähentää se, että tarkastelu perustuu kohteella tehtäviin mittauksiin, jolloin radan kuntoa ja kaluston ominaisuuksia koskevia epävarmuuksia ei ole).

Rakennustyyppien korjauskertoimia voidaan käyttää, kun perustuksen ja kallion välissä on maainesta vähintään 3 metriä.

Runkomelun mittauksissa ja tulosten laskennassa käytettävä menetelmä on rakennustyyppikorjauksen suhteen epätäydellinen ko. mittaustilanteen tulosten laskennassa. Mittaustulokset on tässä tapauksessa laskettu ilman laskentamenetelmän mukaista rakennustyyppikorjausta (kerrostalo: -10 dB, betonitalo 1-2 krs: -7 dB), koska rakennus kytkeytyy paalutuksen välityksellä syväälle maaperään. Siten lasketut mittaustulokset saattavat yliarvioida valmiiseen rakennukseen siirtyvän runkomelun voimakkuutta.

Taulukossa 6.1 on esitetty mittaustulosten perusteella lasketut runkomelun tunnusluvut kerrostalon tapauksessa.

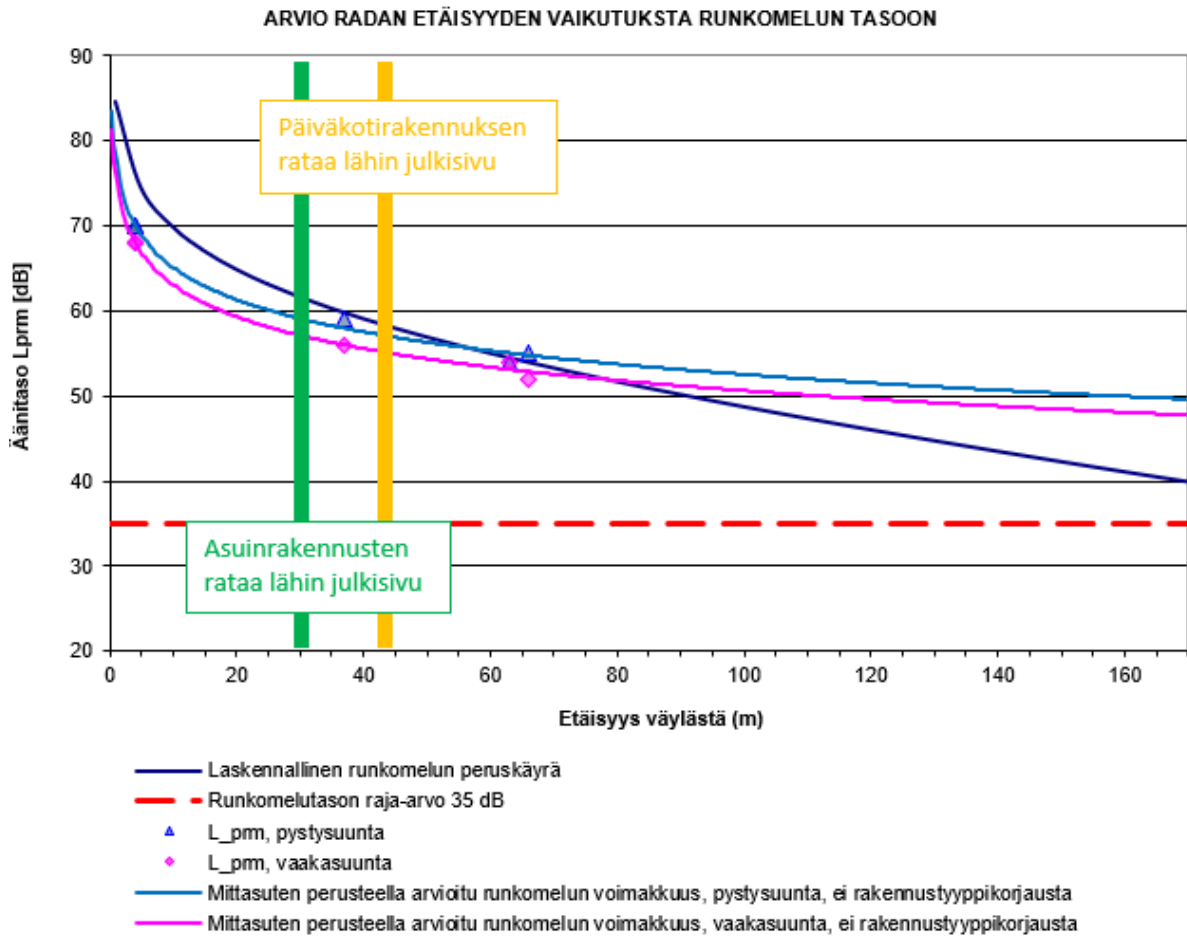
Taulukko 6.1. Maaperän värähtelyn perusteella määritetyt runkomelun tunnusluvut rakennusten alimmissa kerroksissa (paaluperustus, ei rakennustyyppikorjausta). Ylemmissä kerroksissa tuloksista voi vähentää -2 dB/kerros 5. kerrokseen asti, ja -1 dB tätä ylemmissä kerroksissa.

Mittauspiste	keskimääräinen runkomelutaso 15 suurimmassa ohituksessa $L_{pASmax,mean}$ [dB]	standardihajonta s [dB]	runkomelun tunnusluku L_{prm} [dB]	suurin yksittäinen ohitus [dB]
MP1 (maaperä)				
pysty	65,2	3,19	70	70,3
vaaka	64,5	2,23	68	67,9
pituus	65,9	1,57	68	68,4
MP2 (maaperä)				
pysty	65,9	2,59	70	71,0
vaaka	64,5	1,60	67	66,7
pituus	65,6	1,30	68	67,6
MP3 (maaperä)				
pysty	53,7	3,12	59	59,5
vaaka	49,5	2,97	54	56,8
pituus	49,8	3,51	56	54,1
MP4 (maaperä)				
pysty	43,7	5,93	54	54,5
vaaka	41,0	4,51	48	49,0
pituus	45,2	5,32	54	51,6
MP5 (maaperä)				
pysty	42,9	7,40	55	56,0
vaaka	39,4	4,37	47	48,9
pituus	41,8	5,91	52	52,3

Mittauspisteet 1 ja 2 sijaitsivat huomattavasti lähempänä rataa kuin suunniteltavat rakennukset, joten niiden osalta mittaustuloksia ei ole tarkoituksenmukaista verrata suoraan värähtelyluokituksen raja-arvoihin. Näiden mittauspisteiden osalta tuloksia hyödynnetään kuitenkin etäisyysvaimennuskäyrämuotojen määrittämisessä.

Mittauspisteiden 3-5 osalta tulokset ylittävät pysty- sekä vaakavärähtelyn osalta asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettavan runkomelutason L_{prm} ohjearvon 35 dB. Kun asemakaavassa esitetään vaatimuksia rakennuksen ulkovaipan ääneneristävyydelle, on siinä tapauksessa ko. rakennuksille suositeltavaa soveltaa 5 dB tiukempaa ohjearvoa L_{prm} ohjearvon 30 dB. Pystysuuntaisen värähtelyn osalta runkomelutaso on suurimmillaan 59 dB (MP3) ja vaakavärähtelyn osalta 56 dB (MP3).

Kuvassa 6.1 on esitetty mittausten perusteella arvioitu runkomelun voimakkuus rakennuksessa etäisyyden funktiona radasta paaluperustuksen oletuksella.



Kuva 6.1. Mittausten perusteella arvioitu runkomelun voimakkuus rakennuksessa paaluperustuksen tapauksessa sekä rakennusten suunniteltu lyhin etäisyys radan keskilinjasta (päiväkoti n. 43 m ja asuin-kerrostalot n. 30 m).

Kuvan 6.1 perusteella suunnitellun päiväkotirakennuksen kohdalla arvioitu runkomelutaso rataa lähimpien tilojen osalta on pystyvärähtelyn perusteella n. 57 dB ja vaakavärähtelyn osalta n. 55 dB. Vastaavasti suunniteltujen asuinrakennuksen kohdalla arvioitu runkomelutaso rataa lähimpien tilojen osalta on pystyvärähtelyn perusteella n. 59 dB ja vaakavärähtelyn osalta n. 57 dB. Täten asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettavan runkomelutason ohjearvon 35 dB sekä tiukemman ohjearvosuosituksen 30 dB arvioidaan ylittyvän ilman toimenpiteitä.

Kuvassa 6.1 esitetyt mitausten perusteella arvioidut runkomelutason käyrät soveltuvat runkomelun voimakkuuden arviointiin eri etäisyyksillä radasta ko. suunnittelualan sisällä. Käyrät todennäköisesti yliarvioivat runkomelun voimakkuutta suuremmilla etäisyyksillä. Vertailun vuoksi samoissa kuvissa on esitetty lisäksi ns. laskennallinen peruskäyrä, joka ennakoi runkomelun vai-
menevan jyrkemmin etäisyyden funktiona.

7. TULOSTEN ARVIOINTI JA JOHTOPÄÄTÖKSET

7.1 Tärinä

Tasaisen voimistumien oletuksella uusille asuin- ja päiväkotirakennuksille sovellettava tavoiteltavan värähtelyluokan C mukaisen raja-arvon arvioidaan ylittyvän lattian osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 70 metriä ja rungon osalta etäisyyden rataan ollessa noin alle 40 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 70 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen tärinähaitan takia. Suositeltavin rakennusten kerrosluku suunnittelualueella on yksi tai yli 3 kerrosta, rungon resonanssin riskin vähentämiseksi.

Radan lyhin etäisyys suunnittelualan rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten sovellettavan värähtelyluokan C tärinän raja-arvojen arvioidaan ylittyvän sekä päiväkotien, että asuinrakennusten osalta alustavien suunnitelmien massoittelulla.

7.2 Runkomelu

Selvityksen perusteella voidaan arvioida, että runkomelun ohjearvo 35 dB ylittyy rakentamisessa paaluperustuksen tapauksessa koko suunnittelualueella ilman toimenpiteitä. Muutenkin ilman paaluperustusta runkomelun ohjearvo 35 dB täyttyy ainoastaan etäisyyden rataan ollessa päiväkodin tapauksessa vähintään 150 metriä ja kerrostalon tapauksessa 120 metriä. Siten suunnittelualueella asuin- ja päiväkotirakentaminen ei ole lähtökohtaisesti suositeltavaa alle 150 metrin etäisyydelle radasta mahdollisen runkomeluhaitan takia. Tämän seurauksena mahdollisen runkomeluhaitan todennäköisyys on suuri käytännössä koko suunnittelualan osalta asuin- ja päiväkotirakentamisessa ja erityisesti perustettaessa rakennukset paalujen varaan.

Radan lyhin etäisyys suunniteltaviin rakennuksiin on asuintalojen osalta noin 30 metriä ja päiväkodin osalta noin 43 metriä. Täten runkomelun tunnusluvun L_{prm} ohjearvo 35 dB todennäköisesti ylittyisi sekä päiväkodin että asuintalojen osalta ilman toimenpiteitä.

7.3 Suositukset tärinän ja runkomelun suhteen

Suunnittelualue sijaitsee lähellä olemassa olevaa rataa ja mittausten perusteella tärinä- ja runkomeluhaitan riski alueella on suuri. Suunnittelussa tulisi vielä arvioida mahdollisia keinoja tärinähaitan vähentämiseksi asuin- ja päiväkotirakentamisessa tai harkita suunnittelualueelle vähemmän liikennetärinälle herkkää maankäyttöä. Junien nopeuksien alentamisella kohteen kohdalla voidaan osaltaan vähentää aiheutuvan runkomelun ja tärinän voimakkuutta rakennuksiin. Tyypillisesti radan vieressä olevan alueen kaavoitus tai kaavan muuttaminen ei ole kuitenkaan peruste raideliikenteen nopeuden alentamiseksi. Toimenpiteet pitää siten todennäköisesti tehdä joko rakennusten massoittelulla tai rakenteellisella tärinän ja runkomelun torjunnalla maaperässä tai rakennusten perustuksissa.

Asemakaavaan tulisi sisällyttää vaatimus mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan huomioimisesta suunnittelussa. Asuinrakennusten asuinhuoneissa liikennetärinä $v_{w,95}$ saa olla enintään 0,30 mm/s ja sekä runkomelu L_{prm} enintään 35 dB avoradan osalta. Päiväkotien varhaisopetus- sekä lepotiloissa liikennetärinä $v_{w,95}$ saa olla enintään 0,30 mm/s sekä runkomelu L_{prm} enintään 35 dB avoradan osalta.

Ensisijaisena toimenpiteenä mahdollisen tärinä- ja runkomeluhaitan vähentämiseksi suositellaan etäisyyden kasvattamista rataan. Runkomelu myös vaimenee ylempiin kerroksiin, joten on suositeltavaa sijoittaa ns. tukitiloja alempiin kerroksiin. Lisäksi päiväkodin osalta mahdollinen keino

haitan vähentämiseksi on sijoittaa melulle herkkimmät tilat mahdollisimman kauas radasta ja vähemmän herkkiä tiloja (kuten ruokala ja liikuntasali) lähemmäs rataa. Joka tapauksessa jatko-suunnittelussa tulee varautua siihen, että kaikkiin tai osaan päiväkotij- ja asuinrakennuksia tulee toteuttaa tärinä- ja runkomelueristystoimenpiteitä, jos em. haittoja ei voida poistaa ratarakenteissa ja maaperässä tai hidastamalla junien ohiajoja.

Maaperässä radan ja suojattavien rakennusten välissä vaimennusratkaisu voi olla esimerkiksi kalkkisementtistabilointi tai teräsponsittiseinä, joka toteutetaan joko suojattavan rakennuksen/korttelin ympärille tai vaihtoehtoisesti lähelle rataa radan suuntaisesti. Suoraan rakennuksissa yleisesti käytetty runkomelun vaimennusratkaisu on kelluttaa rakennus perustuksistaan runkomeluvärähtelyä vaimentavalla matolla (esim. Sylomer). Ratkaisu on toimiva vain runkomelun vaimentamiseen ja mitoituksessa tulee huomioida myös tärinärisä. Liikennetärinän vaimentamiseksi voidaan rakennus vastaavasti kelluttaa perustuksista teräsrousilla. Jälkimmäinen on kuitenkin kustannuksiltaan suurempi toteuttaa. Tämän ns. primäärieristuksen lisäksi suositellaan, että anturoita ja maanpaineseniä vasten asennetaan sekundaarieristys EPS-levyllä. Sekundaarieristuksen tarkoitus on osaltaan katkaista värähtelyn siirtotie maasta perustuksiin.

Päiväkotirakennuksen osalta on laskettu tärinäseinän esimerkkirakenteen kustannusarvio. Tärinäseinä on mahdollista toteuttaa kustannustehokkaasti kalkkisementtistabiloinnilla, jossa 600 mm halkaisijan pilarit (k500) muodostavat kaksi riviä (k1500). Pilaririvit on yhdistetty toisiinsa välipilarein 2,5 metrin välein. Rakenne ulottuu pehmeiden maakerrosten läpi kovaan maaperään asti. Alueen maaperätietojen perusteella tarvittavaksi syvyydeksi on arvioitu keskimäärin noin 15m. Tärinäseinä kiertää rakennuksen kolmelta sivulta (radan puoli), jolloin pituudeksi tulee noin 160 metriä. Tällöin kustannusarvio tärinäseinälle on noin 116 000 €. Laskennassa on käytetty Fore:n yksikkökustannuksia pilaristabiloinnille (Itä-Uusimaa, hinnasto 5/2023). Tärinäseinän toteutuksessa tulee selvittää ja ottaa huomioon lisäksi mahdolliset olemassa olevat maanalaiset rakenteet.

Alueella tehtyjen kairausten perusteella maaperä on yleisesti ottaen samankaltainen suunnittelualueella. Mittaustulosten perusteella tehtyjen tärinän ja runkomelun vaimennuskäyrien voidaan odottaa kuvastavan varsin hyvin tärinän ja runkomelun voimakkuutta myös suunniteltavan päiväkotirakennuksen kohdalla. Joka tapauksessa asuin- ja päiväkotirakentamisessa on jatkosuunnittelussa todennäköisesti syytä toteuttaa uudet kattavat mittaukset lopullisten rakennusten kohdalla maaperästä/perustuksista tarkempien lähtötietojen saamiseksi vaimennusratkaisujen suunnittelua varten. Tämä koskee erityisesti korttelin 793 jatkosuunnittelua (päiväkotirakennus), jossa mittaustulosten voidaan odottaa poiketa jonkin verran enemmän tämän selvityksen mittaus-tuloksista.

LÄHTEET

Talja, A. 2011: Ohjeita liikennetärinän arviointiin, VTT T2569

Talja, A. & Törnqvist, J. 2014: Liikennetärinä: Alueiden tärinäkarttoitus ja rakenteiden vaurioitumisalttius. VTT R-04703-14

Talja, A, Vepsä, A, Kurkela, J & Halonen, M. 2008: Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi, VTT T2425

Törnqvist, J & Talja, A. 2006: Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa

Talja, A. & Saarinen, A. 2009: Maaliikenteen aiheuttaman runkomelun arviointi, VTT T2468

Ympäristöministeriö, 2017: Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Ympäristöministeriö, 2018: Ympäristöministeriön ääniympäristöohje

SFS 5907. 2022. Rakennusten akustinen suunnittelu ja laatuluokitus. Helsinki, Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.

LIITTEET

1. Tärinän mittaustulokset mittauspisteittäin
2. Runkomelun mittaustulokset mittauspisteittäin

Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 01 (maaperä)

Liite 1.1, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:16	1,396	T
2	2023-07-03 10:29:56	1,385	VET
3	2023-07-07 08:14:17	1,375	VET
4	2023-07-03 07:08:40	1,370	T
5	2023-06-30 08:08:17	1,348	VET
6	2023-06-30 10:05:23	1,257	T
7	2023-06-28 10:10:21	1,036	T
8	2023-07-07 10:03:31	1,029	T
9	2023-07-05 09:58:05	0,976	T
10	2023-07-05 07:14:52	0,952	T
11	2023-07-12 12:52:22	0,652	MUU
12	2023-07-12 11:33:26	0,409	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,650

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

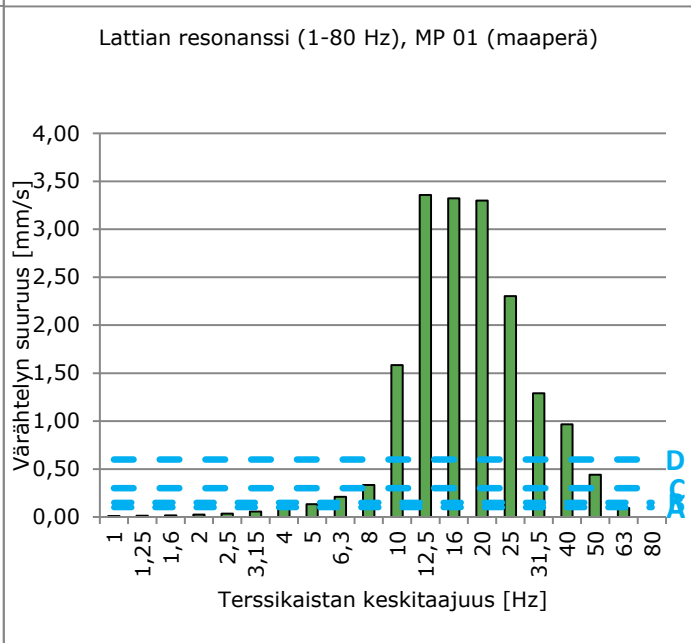
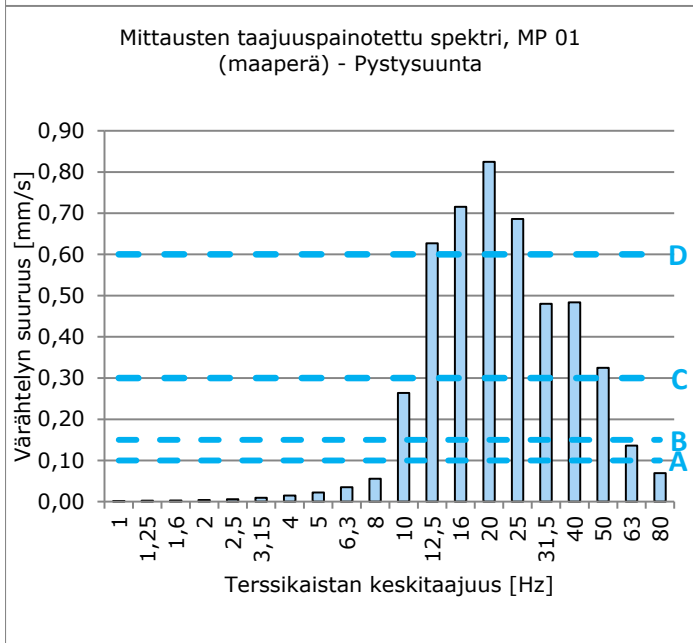
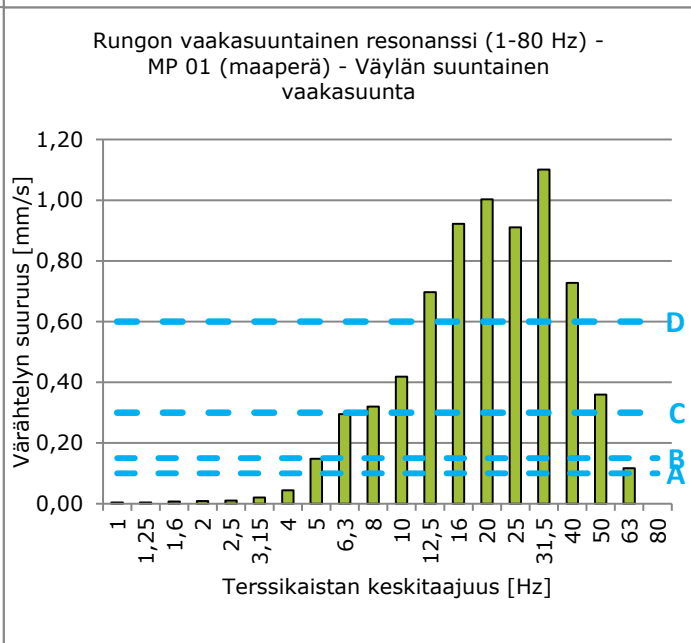
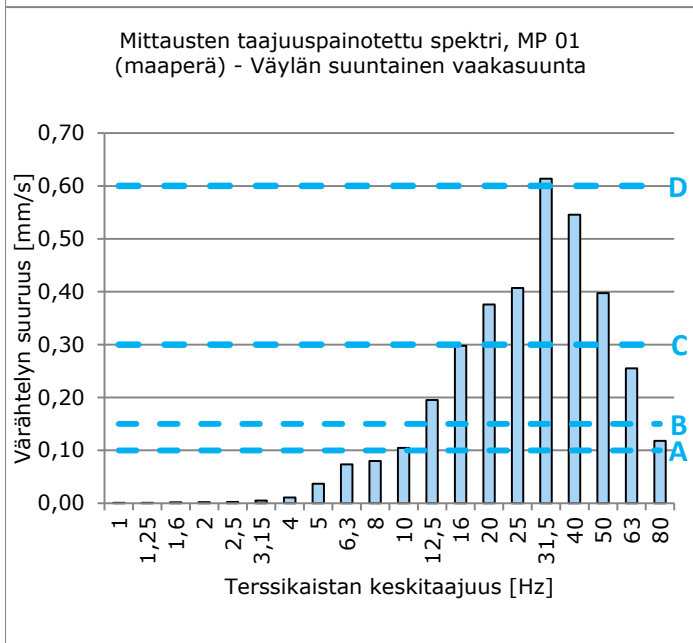
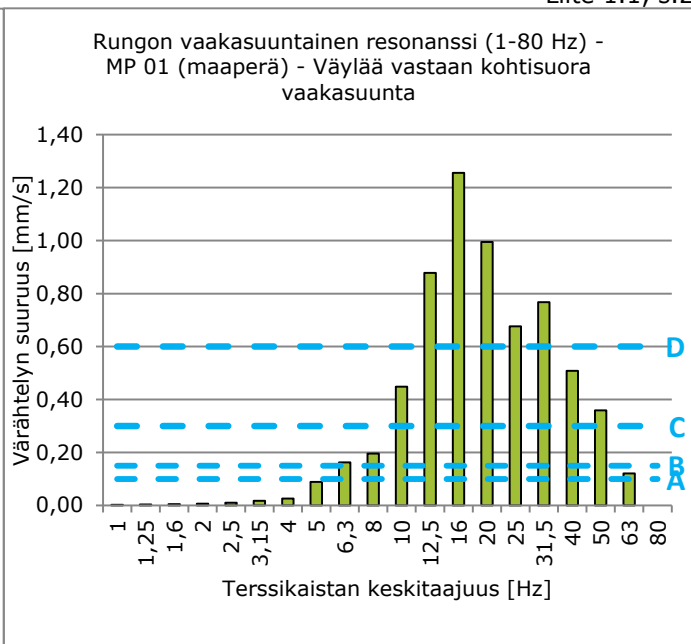
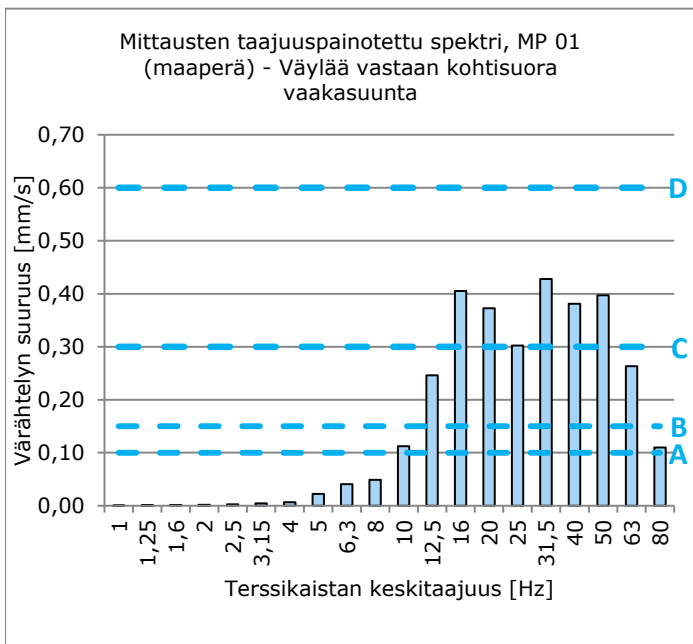
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:17	1,029	VET
2	2023-07-03 10:29:56	0,918	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,750	T
4	2023-07-07 08:14:17	0,741	VET
5	2023-06-30 10:05:23	0,687	T
6	2023-07-05 09:58:05	0,679	T
7	2023-07-05 07:14:52	0,663	T
8	2023-07-07 10:03:31	0,611	T
9	2023-07-12 12:52:22	0,517	MUU
10	2023-07-12 11:33:26	0,346	MUU
11	-	0,000	-
12	-	0,000	-
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,020

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:29:56	1,120	VET
2	2023-06-30 10:05:23	0,990	T
3	2023-07-07 10:03:31	0,978	T
4	2023-07-03 07:08:40	0,964	T
5	2023-06-30 08:08:17	0,932	VET
6	2023-07-05 09:58:05	0,882	T
7	2023-06-28 07:06:16	0,814	T
8	2023-07-07 08:14:17	0,790	VET
9	2023-07-05 07:14:52	0,761	T
10	2023-06-28 10:10:21	0,739	T
11	2023-07-12 12:52:22	0,596	MUU
12	2023-07-12 11:33:26	0,384	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,170



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 02 (maaperä)

Liite 1.2, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 10:05:29	1,855	T
2	2023-07-03 10:30:01	1,667	VET
3	2023-06-30 08:08:13	1,661	VET
4	2023-06-28 10:10:27	1,629	T
5	2023-07-05 09:58:05	1,576	T
6	2023-07-07 10:03:35	1,545	T
7	2023-06-28 07:06:12	1,336	T
8	2023-07-05 07:14:42	1,254	T
9	2023-07-07 08:14:11	1,128	VET
10	2023-07-03 07:08:40	0,940	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,928	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,828	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,953

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

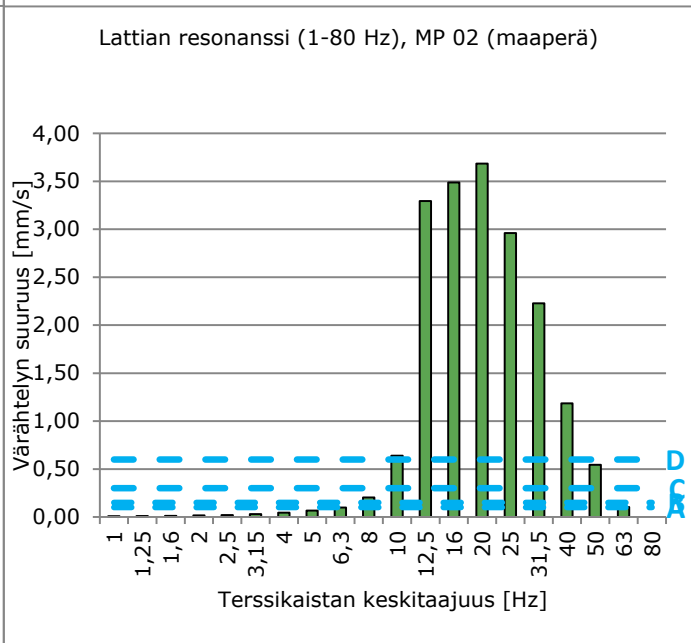
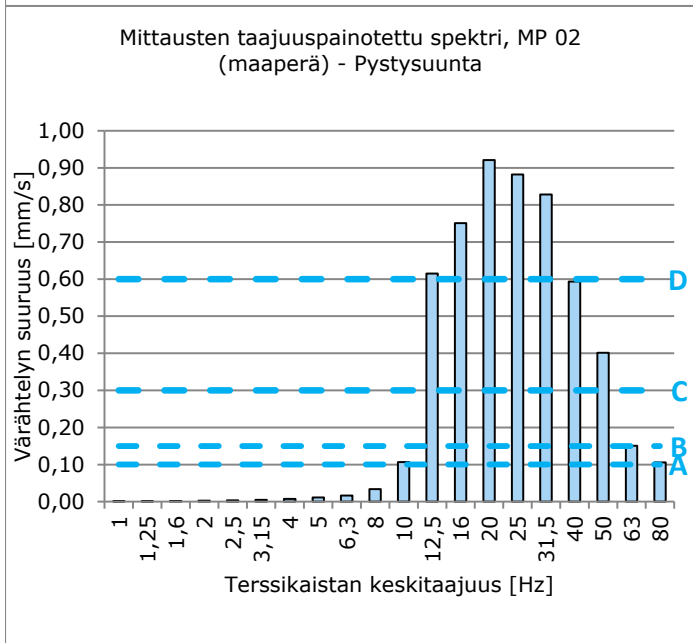
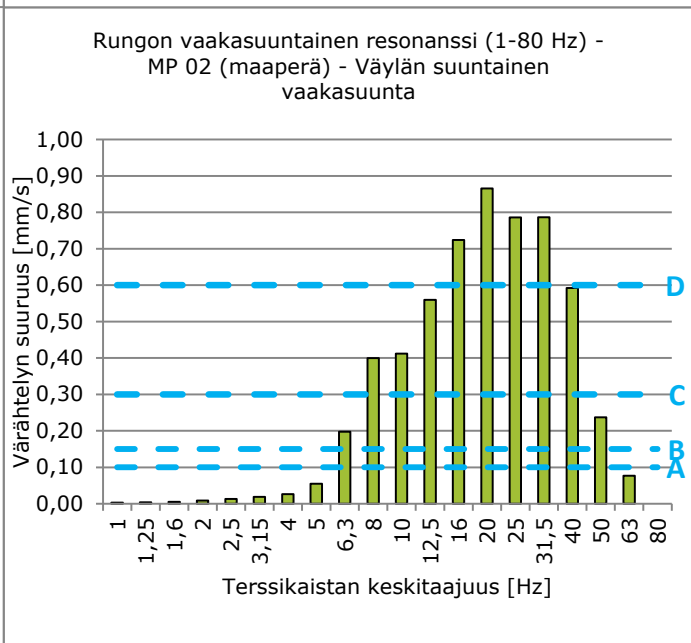
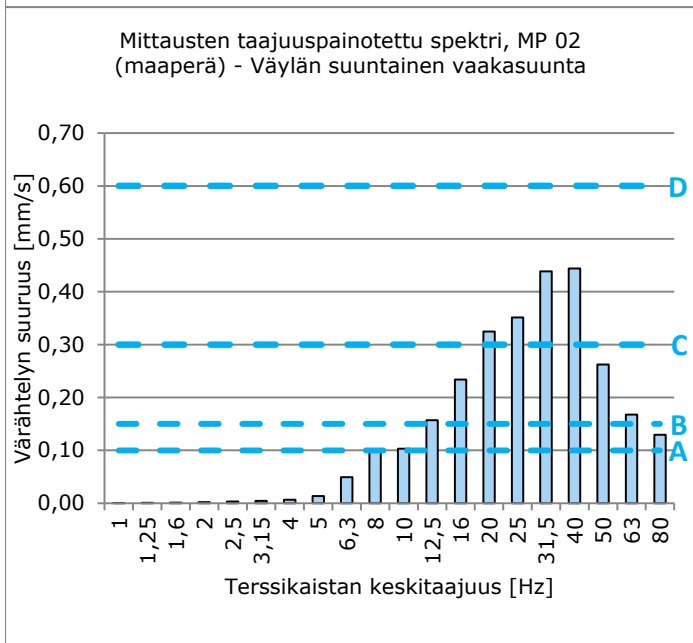
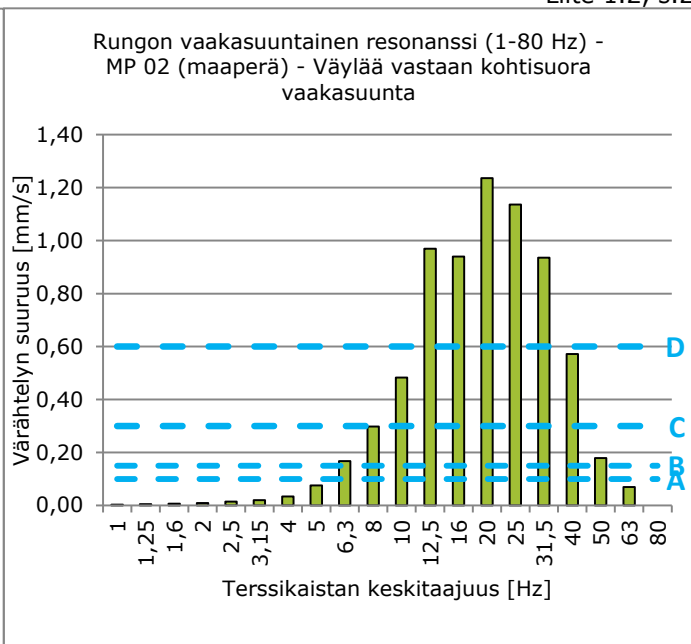
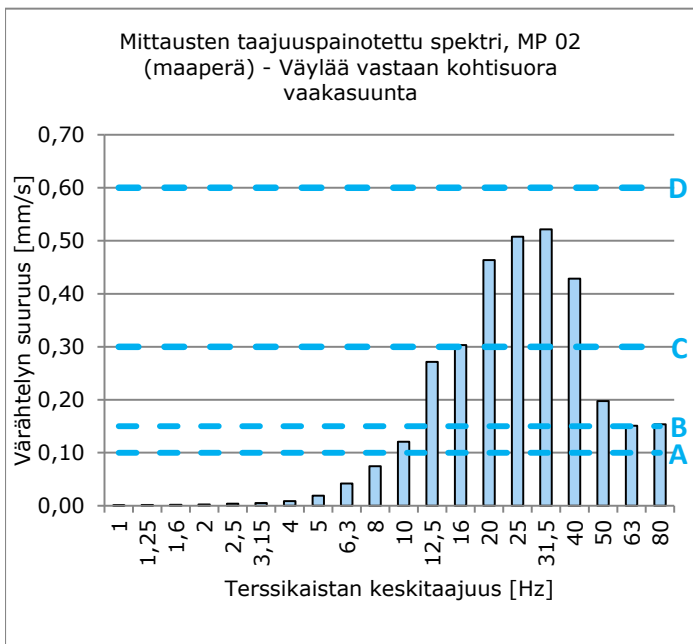
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	1,113	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,930	VET
3	2023-06-28 10:10:27	0,906	T
4	2023-07-05 09:58:05	0,890	T
5	2023-07-07 10:03:35	0,866	T
6	2023-06-30 10:05:29	0,862	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,830	VET
8	2023-06-28 07:06:12	0,697	T
9	2023-07-12 12:52:24	0,660	MUU
10	2023-07-05 07:14:42	0,617	T
11	2023-07-03 07:08:40	0,552	T
12	2023-07-12 11:33:18	0,493	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 1,096

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 10:05:29	0,872	T
2	2023-06-30 08:08:13	0,842	VET
3	2023-07-03 10:30:01	0,831	VET
4	2023-07-05 09:58:05	0,811	T
5	2023-06-28 10:10:27	0,798	T
6	2023-07-07 10:03:35	0,782	T
7	2023-06-28 07:06:12	0,770	T
8	2023-07-05 07:14:42	0,702	T
9	2023-07-07 08:14:11	0,673	VET
10	2023-07-12 11:33:18	0,653	MUU
11	2023-07-12 12:52:24	0,628	MUU
12	2023-07-03 07:08:40	0,555	T
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,914



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 03 (maaperä)

Liite 1.3, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	0,525	VET
2	2023-06-30 10:05:29	0,497	T
3	2023-07-03 10:30:01	0,482	VET
4	2023-06-28 10:10:27	0,449	T
5	2023-06-28 07:06:12	0,446	T
6	2023-07-03 07:08:40	0,444	T
7	2023-07-07 10:03:35	0,400	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,400	T
9	2023-07-05 07:14:46	0,396	T
10	2023-07-07 08:14:11	0,358	VET
11	2023-07-12 12:52:24	0,273	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,194	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,568

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

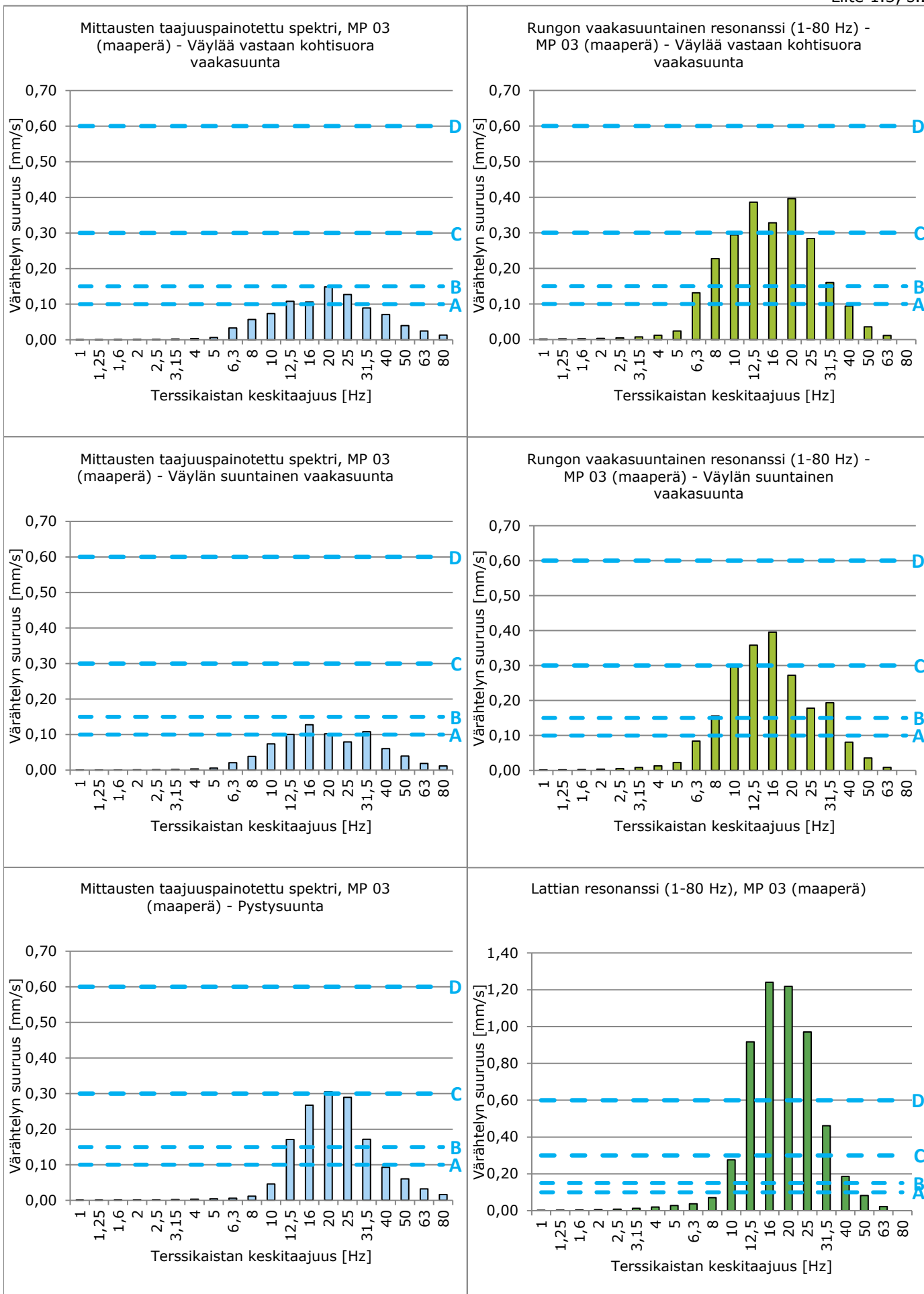
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,314	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,251	VET
3	2023-07-05 09:58:05	0,239	T
4	2023-07-07 10:03:35	0,219	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,219	VET
6	2023-06-28 07:06:12	0,210	T
7	2023-06-28 10:10:27	0,209	T
8	2023-07-05 07:14:46	0,201	T
9	2023-07-03 07:08:40	0,181	T
10	2023-06-30 10:05:29	0,179	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,150	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,116	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,294

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,248	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,227	VET
3	2023-07-07 08:14:11	0,226	VET
4	2023-07-07 10:03:35	0,211	T
5	2023-06-28 07:06:12	0,203	T
6	2023-07-03 07:08:40	0,199	T
7	2023-06-28 10:10:27	0,198	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,197	T
9	2023-07-05 07:14:46	0,182	T
10	2023-06-30 10:05:29	0,160	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,152	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,098	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,261



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 04 (maaperä)

Liite 1.4, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:12	0,260	T
2	2023-07-03 07:08:40	0,240	T
3	2023-06-30 08:08:13	0,199	VET
4	2023-07-03 10:30:01	0,198	VET
5	2023-06-30 10:05:29	0,193	T
6	2023-07-07 10:03:35	0,166	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,165	VET
8	2023-06-28 10:10:27	0,162	T
9	2023-07-05 09:58:05	0,158	T
10	2023-07-05 07:14:46	0,148	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,083	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,058	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

0,268

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,152	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,148	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,145	T
4	2023-06-28 07:06:12	0,144	T
5	2023-07-05 09:58:05	0,141	T
6	2023-07-05 07:14:46	0,140	T
7	2023-07-07 08:14:11	0,123	VET
8	2023-06-30 10:05:29	0,117	T
9	2023-06-28 10:10:27	0,104	T
10	2023-07-07 10:03:35	0,102	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,077	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,047	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

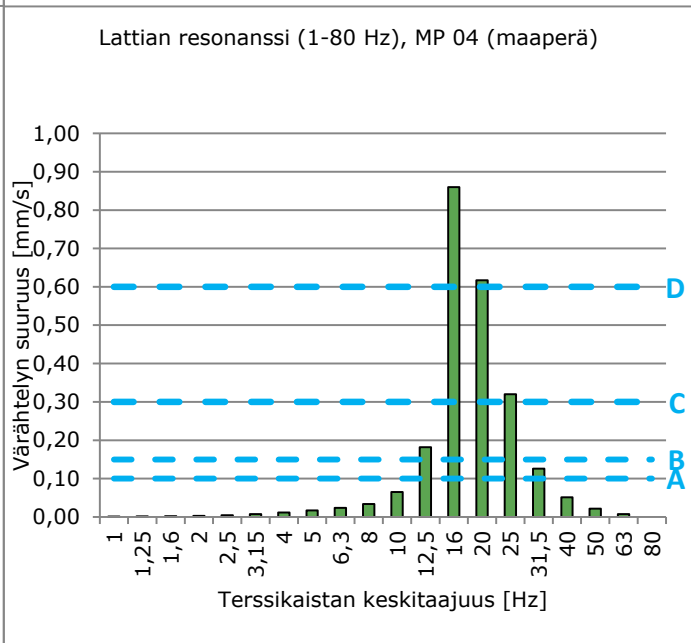
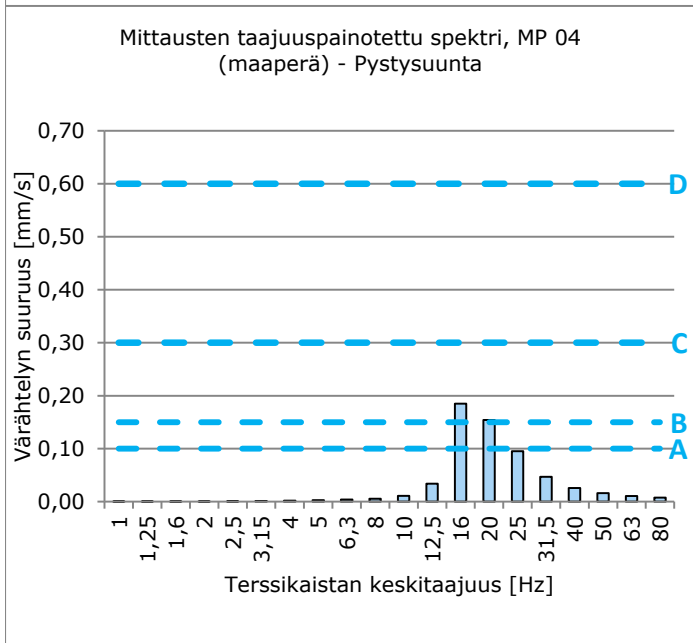
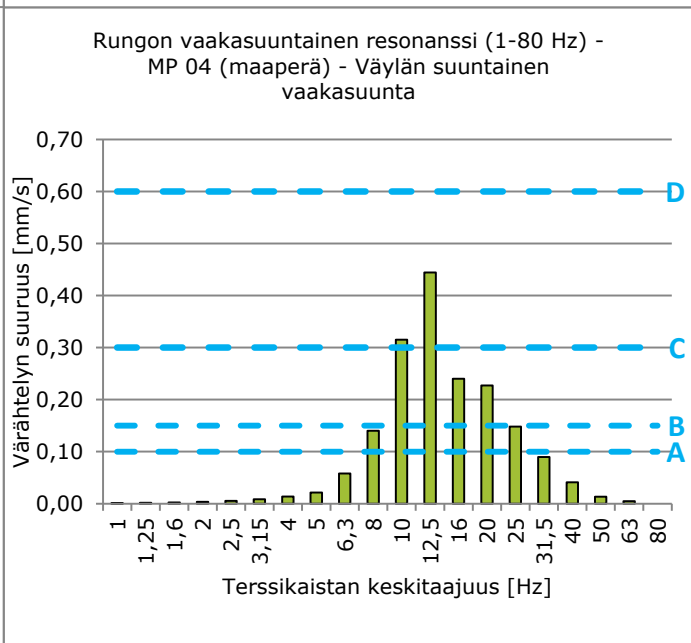
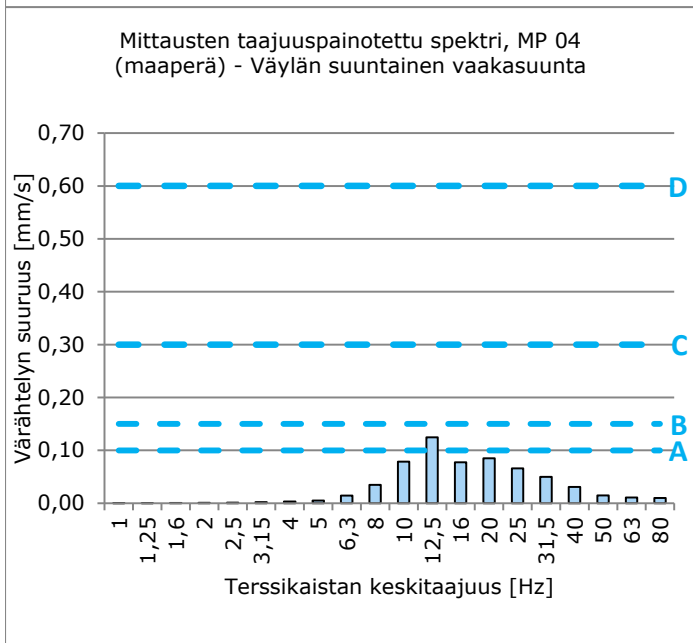
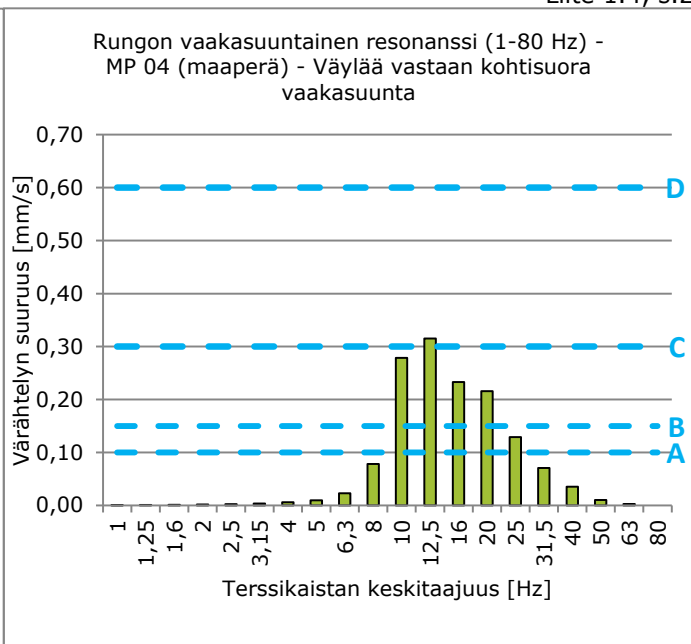
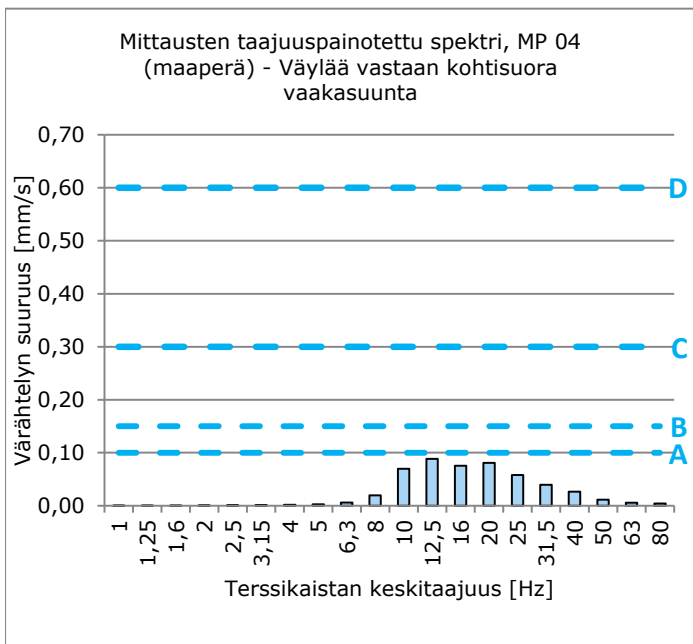
0,176

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	0,224	VET
2	2023-06-30 08:08:13	0,216	VET
3	2023-06-28 10:10:27	0,137	T
4	2023-06-28 07:06:12	0,131	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,125	VET
6	2023-07-07 10:03:35	0,122	T
7	2023-06-30 10:05:29	0,115	T
8	2023-07-05 09:58:05	0,114	T
9	2023-07-03 07:08:40	0,111	T
10	2023-07-05 07:14:46	0,106	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,088	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	0,054	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa}

0,211



Tärinä, 15 merkitsevintä ohitusta

MP 05 (maaperä)

Liite 1.5, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-28 07:06:12	0,313	T
2	2023-06-30 08:08:13	0,274	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,255	T
4	2023-07-05 09:58:05	0,197	T
5	2023-07-03 10:30:01	0,195	VET
6	2023-07-05 07:14:46	0,166	T
7	2023-06-30 10:05:25	0,166	T
8	2023-07-07 10:03:35	0,165	T
9	2023-06-28 10:10:27	0,115	T
10	2023-07-07 08:14:11	0,090	VET
11	2023-07-12 12:52:24	0,074	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,030	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,315

T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

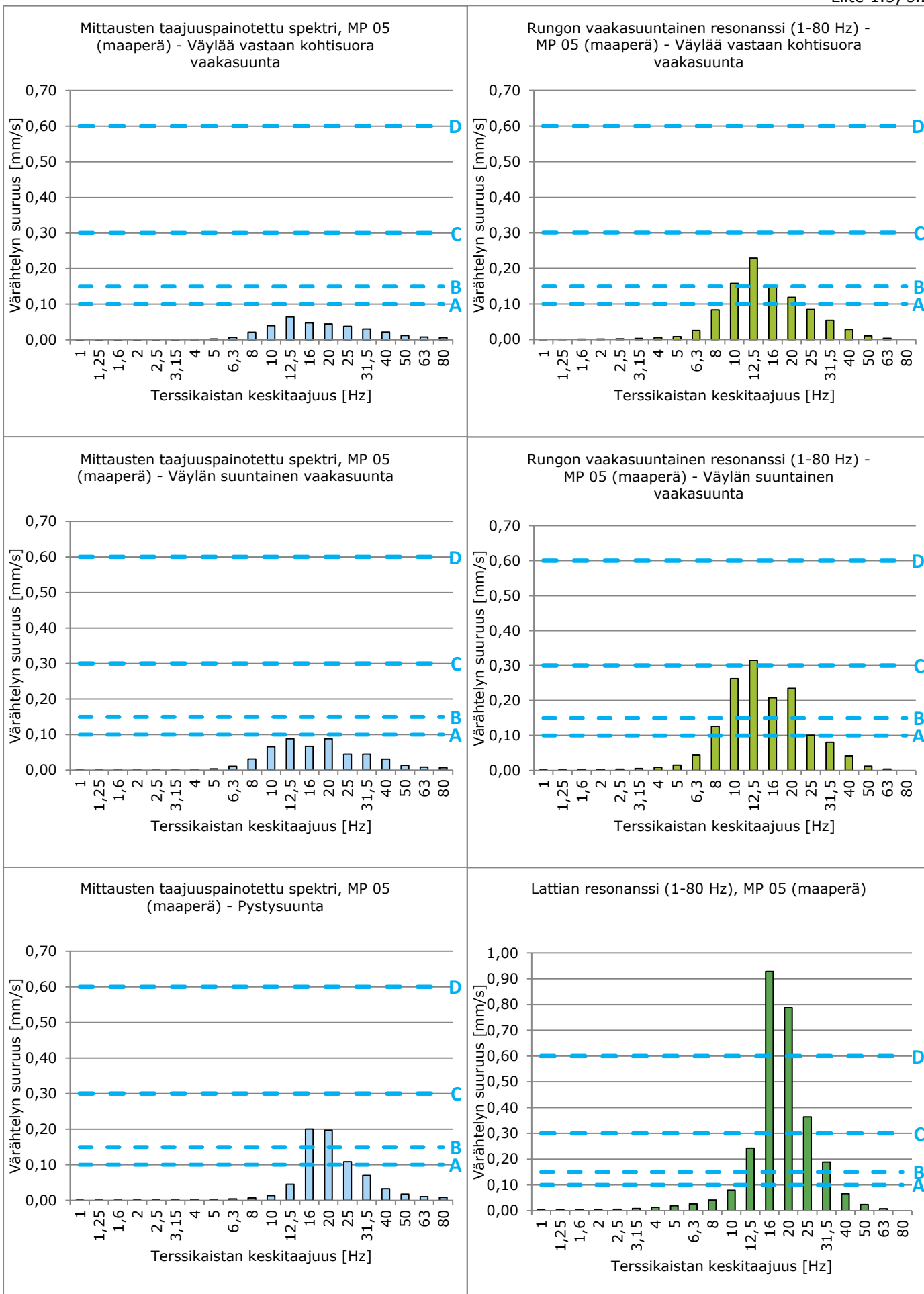
	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	0,113	VET
2	2023-07-03 10:30:01	0,110	VET
3	2023-07-03 07:08:40	0,091	T
4	2023-07-05 07:14:46	0,080	T
5	2023-07-07 08:14:11	0,079	VET
6	2023-07-05 09:58:05	0,079	T
7	2023-07-07 10:03:35	0,073	T
8	2023-06-30 10:05:25	0,070	T
9	2023-06-28 07:06:12	0,067	T
10	2023-06-28 10:10:27	0,061	T
11	2023-07-12 12:52:24	0,045	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	0,028	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,116

L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	V_w	Juna
1	2023-07-03 07:08:40	0,187	T
2	2023-07-07 10:03:35	0,136	T
3	2023-07-03 10:30:01	0,125	VET
4	2023-07-05 07:14:46	0,124	T
5	2023-07-05 09:58:05	0,119	T
6	2023-06-28 07:06:12	0,118	T
7	2023-06-30 08:08:13	0,114	VET
8	2023-06-28 10:10:27	0,093	T
9	2023-06-30 10:05:25	0,076	T
10	2023-07-12 12:52:24	0,073	MUU
11	2023-07-07 08:14:11	0,068	VET
12	2023-07-12 11:33:18	0,026	MUU
13	-	0,000	-
14	-	0,000	-
15	-	0,000	-

V_{w,95,maa} 0,176



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 01 (maaperä)

Liite 2.1, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:00	70,324	VET
2	2023-07-07 08:14:21	69,369	VET
3	2023-06-30 08:08:17	68,663	VET
4	2023-07-05 09:58:05	67,706	T
5	2023-07-05 07:14:52	67,195	T
6	2023-06-30 10:05:23	64,748	T
7	2023-06-28 10:10:52	64,012	T
8	2023-07-12 12:52:22	63,662	MUU
9	2023-07-03 07:08:40	62,498	T
10	2023-06-28 07:06:16	61,739	T
11	2023-07-07 10:03:35	61,617	T
12	2023-07-12 11:33:26	60,708	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	70	

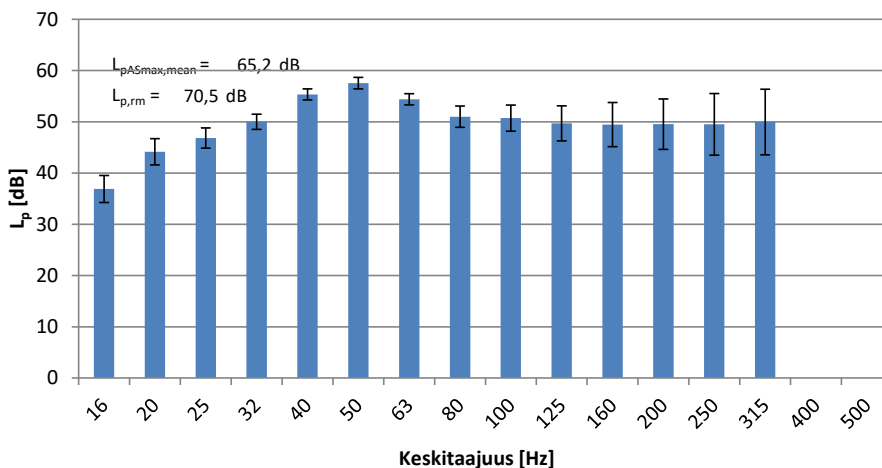
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:00	67,913	VET
2	2023-07-05 09:58:05	66,506	T
3	2023-06-30 08:08:17	66,158	VET
4	2023-06-30 10:05:23	66,117	T
5	2023-07-07 10:03:35	64,946	T
6	2023-07-12 12:52:22	64,580	MUU
7	2023-07-03 07:08:40	63,528	T
8	2023-07-05 07:14:52	62,904	T
9	2023-07-07 08:14:21	61,384	VET
10	2023-07-12 11:33:26	60,599	MUU
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

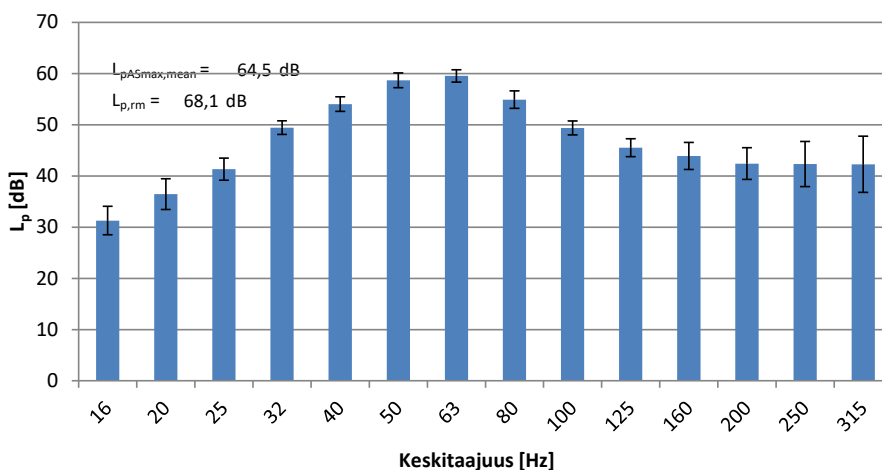
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-05 09:58:05	68,357	T
2	2023-06-30 10:05:23	67,662	T
3	2023-07-07 10:03:35	67,200	T
4	2023-07-12 12:52:22	66,971	MUU
5	2023-07-07 08:14:21	66,540	VET
6	2023-07-03 10:30:00	66,407	VET
7	2023-06-28 10:10:52	65,912	T
8	2023-07-03 07:08:40	65,218	T
9	2023-06-30 08:08:17	65,121	VET
10	2023-07-05 07:14:52	64,553	T
11	2023-06-28 07:06:16	63,342	T
12	2023-07-12 11:33:26	63,189	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

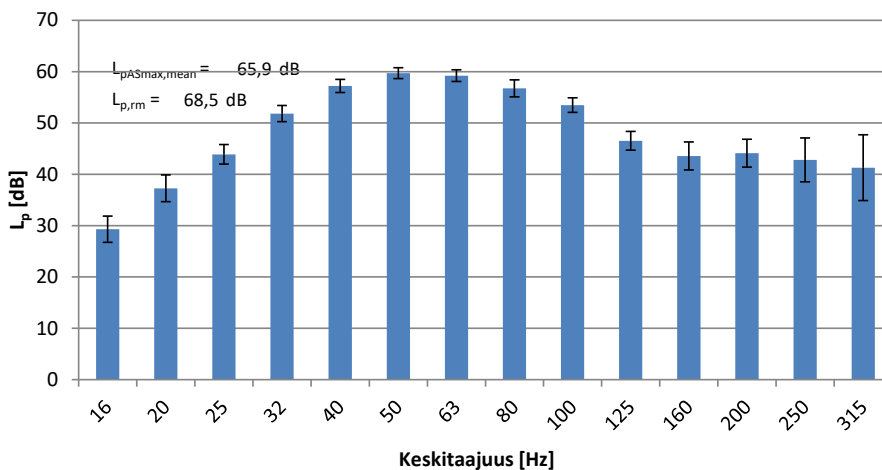
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 01 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 02 (maaperä)

Liite 2.2, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	70,989	VET
2	2023-06-30 10:05:29	70,190	T
3	2023-06-28 10:10:27	68,129	T
4	2023-06-30 08:08:13	66,764	VET
5	2023-07-05 09:58:05	65,628	T
6	2023-07-12 12:52:24	65,571	MUU
7	2023-07-07 10:03:35	65,335	T
8	2023-06-28 07:06:12	64,355	T
9	2023-07-12 11:33:18	64,208	MUU
10	2023-07-03 07:08:40	64,186	T
11	2023-07-07 08:14:11	62,651	VET
12	2023-07-05 07:14:42	62,512	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	70	

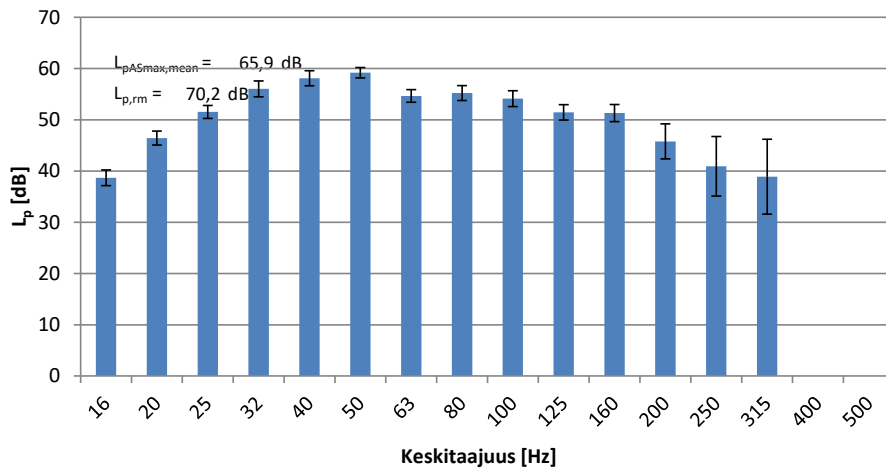
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-06-30 08:08:13	66,742	VET
2	2023-07-03 10:30:01	66,664	VET
3	2023-06-30 10:05:29	66,320	T
4	2023-06-28 10:10:27	66,091	T
5	2023-07-12 12:52:24	65,367	MUU
6	2023-06-28 07:06:12	64,188	T
7	2023-07-07 10:03:35	63,931	T
8	2023-07-07 08:14:11	63,826	VET
9	2023-07-05 09:58:05	63,359	T
10	2023-07-05 07:14:42	62,749	T
11	2023-07-03 07:08:40	62,655	T
12	2023-07-12 11:33:18	62,130	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	67	

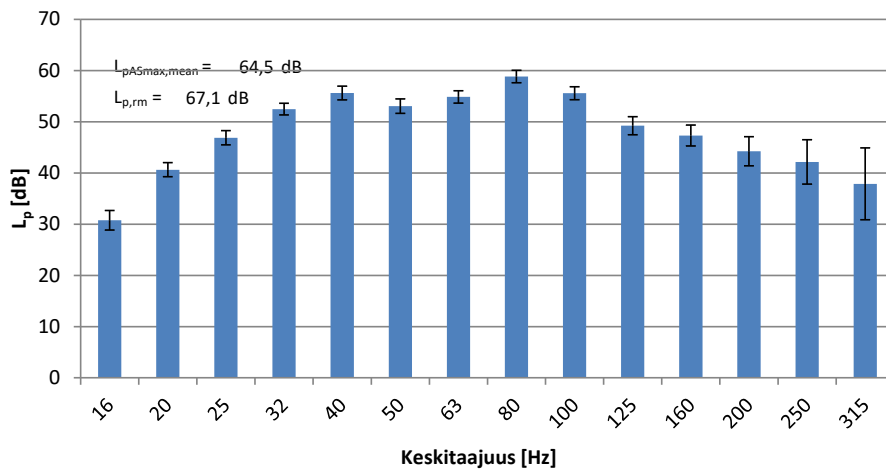
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	67,604	VET
2	2023-06-30 10:05:29	67,067	T
3	2023-06-30 08:08:13	66,970	VET
4	2023-06-28 10:10:27	66,306	T
5	2023-06-28 07:06:12	66,077	T
6	2023-07-05 09:58:05	66,020	T
7	2023-07-12 11:33:18	65,348	MUU
8	2023-07-12 12:52:24	65,298	MUU
9	2023-07-03 07:08:40	64,849	T
10	2023-07-07 10:03:35	64,310	T
11	2023-07-07 08:14:11	63,786	VET
12	2023-07-05 07:14:42	63,252	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	68	

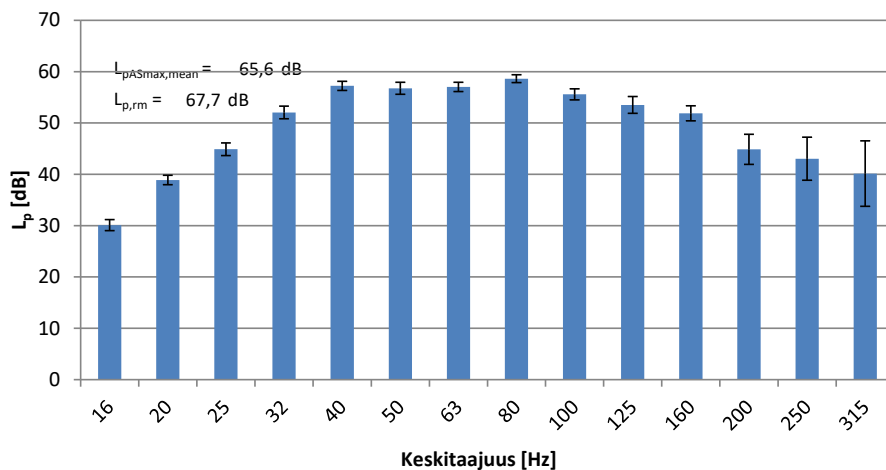
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 02 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 03 (maaperä)

Liite 2.3, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	59,490	VET
2	2023-07-05 09:58:09	58,631	T
3	2023-06-30 08:08:13	58,140	VET
4	2023-06-28 10:10:27	54,532	T
5	2023-06-30 10:05:29	52,813	T
6	2023-07-07 08:14:11	52,486	VET
7	2023-06-28 07:06:12	52,243	T
8	2023-07-07 10:03:35	52,087	T
9	2023-07-05 07:14:46	51,605	T
10	2023-07-03 07:08:40	50,962	T
11	2023-07-12 11:33:18	50,553	MUU
12	2023-07-12 12:52:24	50,513	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	59	

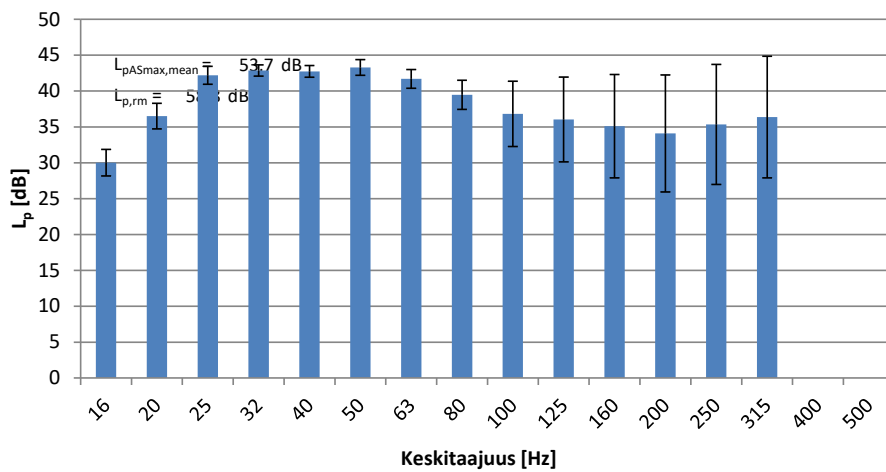
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	56,802	VET
2	2023-06-30 10:05:29	53,356	T
3	2023-07-05 07:14:46	50,930	T
4	2023-07-05 09:58:09	50,453	T
5	2023-07-07 10:03:35	49,543	T
6	2023-06-30 08:08:13	48,771	VET
7	2023-07-12 12:52:24	48,647	MUU
8	2023-06-28 07:06:12	48,148	T
9	2023-06-28 10:10:27	48,065	T
10	2023-07-03 07:08:40	47,560	T
11	2023-07-12 11:33:18	45,899	MUU
12	2023-07-07 08:14:11	45,884	VET
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

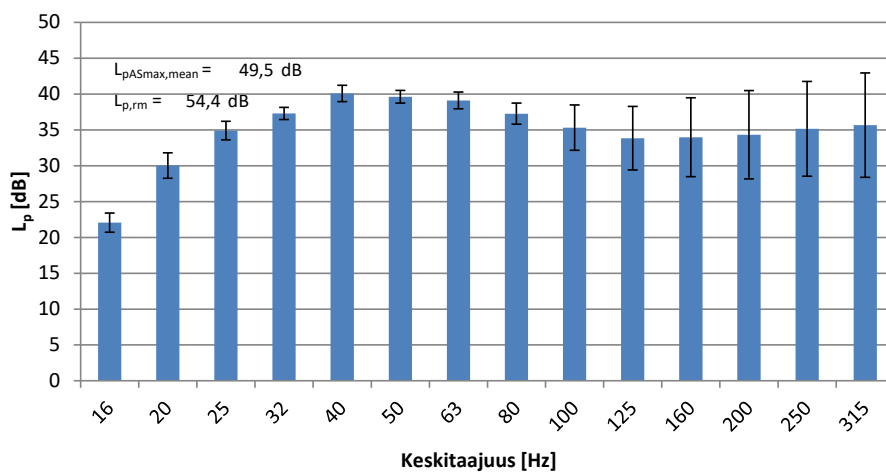
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 08:14:11	54,122	VET
2	2023-07-03 10:30:01	53,640	VET
3	2023-06-28 07:06:12	53,052	T
4	2023-06-28 10:10:27	52,638	T
5	2023-07-03 07:08:40	51,904	T
6	2023-07-05 09:58:09	51,324	T
7	2023-07-07 10:03:35	50,608	T
8	2023-06-30 08:08:13	48,370	VET
9	2023-06-30 10:05:29	47,852	T
10	2023-07-12 12:52:24	46,283	MUU
11	2023-07-05 07:14:46	44,337	T
12	2023-07-12 11:33:18	43,473	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	56	

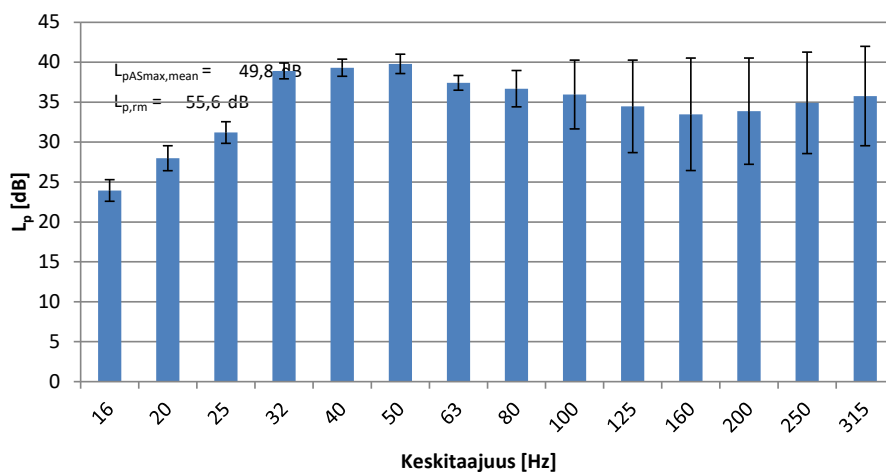
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 03 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 04 (maaperä)

Liite 2.4, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 07:08:40	54,495	T
2	2023-07-03 10:30:01	50,626	VET
3	2023-07-05 07:14:46	46,977	T
4	2023-06-30 10:05:29	46,602	T
5	2023-06-28 07:06:12	46,453	T
6	2023-06-30 08:08:13	45,017	VET
7	2023-06-28 10:10:27	43,983	T
8	2023-07-05 09:58:09	43,490	T
9	2023-07-07 10:03:35	40,146	T
10	2023-07-07 08:14:11	38,951	VET
11	2023-07-12 12:52:24	34,955	MUU
12	2023-07-12 11:33:22	32,860	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

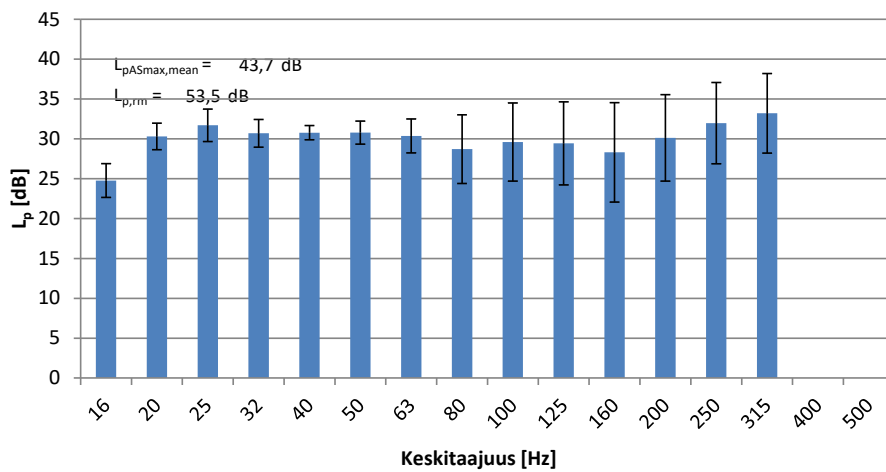
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	48,971	VET
2	2023-07-03 07:08:40	48,590	T
3	2023-07-05 09:58:09	45,967	T
4	2023-06-28 07:06:12	41,799	T
5	2023-06-30 10:05:29	41,672	T
6	2023-06-28 10:10:27	39,788	T
7	2023-06-30 08:08:13	39,726	VET
8	2023-07-05 07:14:46	39,606	T
9	2023-07-12 12:52:24	38,966	MUU
10	2023-07-07 08:14:11	37,071	VET
11	2023-07-07 10:03:35	35,679	T
12	2023-07-12 11:33:22	34,386	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	48	

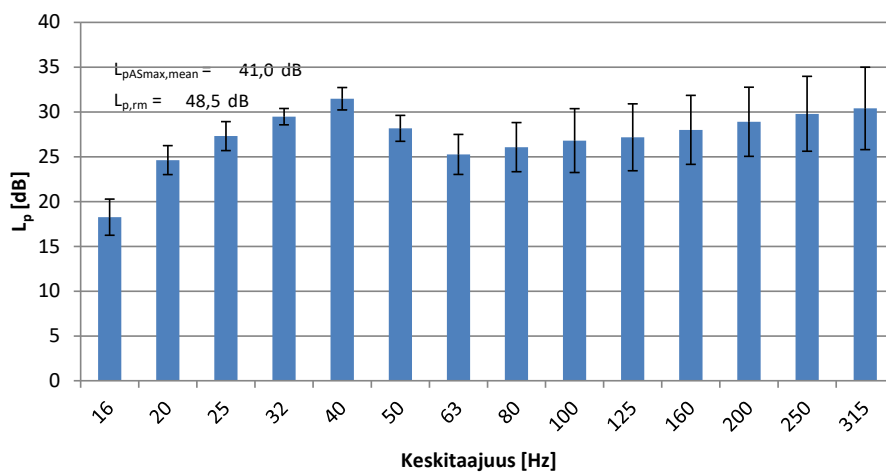
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L_{pASmax}	Juna
1	2023-06-28 10:10:27	51,642	T
2	2023-07-03 10:30:01	50,969	VET
3	2023-07-07 08:14:11	50,898	VET
4	2023-07-07 10:03:35	49,148	T
5	2023-06-30 08:08:13	49,124	VET
6	2023-06-30 10:05:29	46,239	T
7	2023-06-28 07:06:12	45,844	T
8	2023-07-03 07:08:40	45,628	T
9	2023-07-05 09:58:09	39,871	T
10	2023-07-12 11:33:22	37,844	MUU
11	2023-07-12 12:52:24	37,608	MUU
12	2023-07-05 07:14:46	37,513	T
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L_{prm}	54	

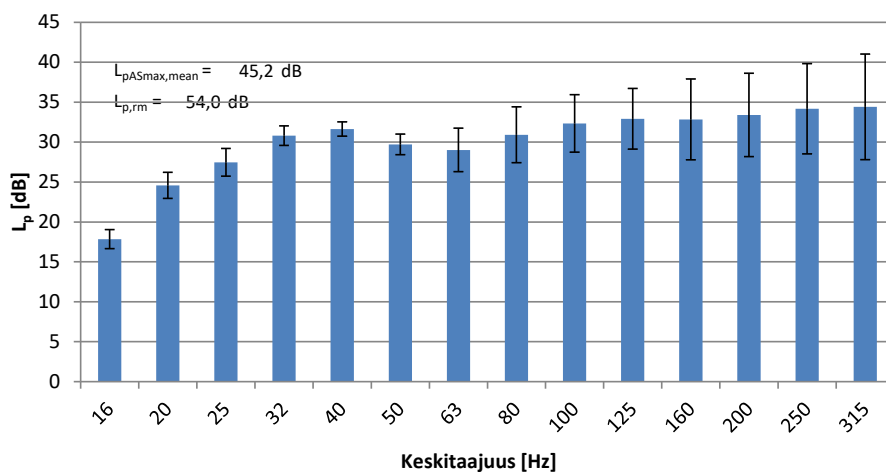
Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetason keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 04 (maaperä), vaakasuunta (L)



Runkomelu, 15 merkitsevintä ohitusta



MP 05 (maaperä)

Liite 2.5, s.1

V-suunta Pystysuunnassa 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L _{pASmax}	Juna
1	2023-07-03 10:30:01	56,043	VET
2	2023-07-05 09:58:05	52,758	T
3	2023-07-03 07:08:40	49,776	T
4	2023-06-30 10:05:29	47,924	T
5	2023-06-28 10:10:27	43,179	T
6	2023-06-28 07:06:12	42,442	T
7	2023-06-30 08:08:13	41,822	VET
8	2023-07-05 07:14:46	40,404	T
9	2023-07-07 10:03:35	39,285	T
10	2023-07-07 08:14:11	38,396	VET
11	2023-07-12 12:52:24	34,639	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	28,596	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L _{prm}	55	

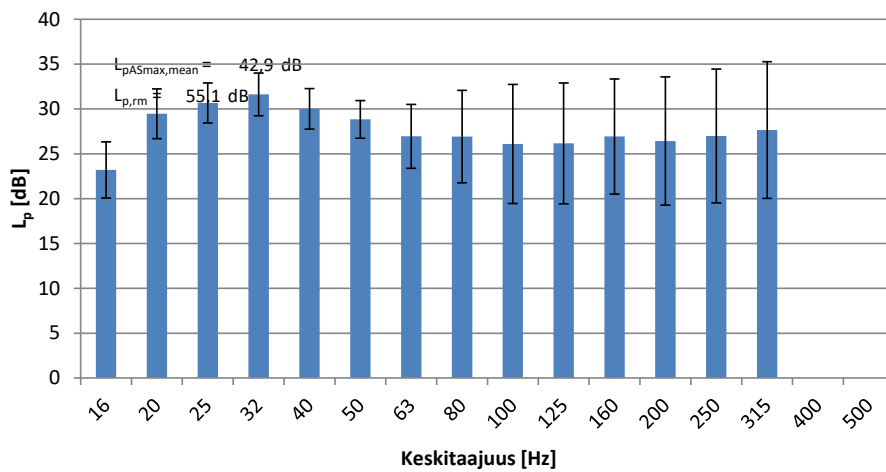
T-suunta Väylää vastaan kohtisuoraan 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L _{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 08:14:11	48,880	VET
2	2023-06-28 07:06:12	44,730	T
3	2023-07-03 10:30:01	43,470	VET
4	2023-07-05 09:58:05	41,766	T
5	2023-07-03 07:08:40	39,702	T
6	2023-06-30 10:05:29	38,406	T
7	2023-07-07 10:03:35	37,503	T
8	2023-06-28 10:10:27	37,198	T
9	2023-07-05 07:14:46	36,705	T
10	2023-06-30 08:08:13	36,334	VET
11	2023-07-12 12:52:24	35,868	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	32,306	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L _{prm}	47	

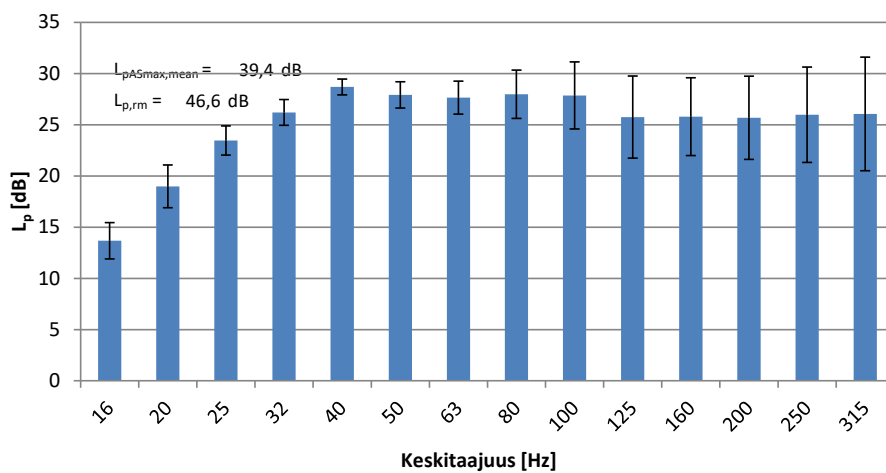
L-suunta Väylän suuntaisesti 15 merkitsevintä ohitusta

	Pvm / Aika	L _{pASmax}	Juna
1	2023-07-07 10:03:35	52,327	T
2	2023-06-28 10:10:27	52,130	T
3	2023-07-03 10:30:01	45,377	VET
4	2023-07-05 09:58:05	45,258	T
5	2023-06-30 10:05:29	43,219	T
6	2023-07-03 07:08:40	42,087	T
7	2023-06-30 08:08:13	39,189	VET
8	2023-07-05 07:14:46	37,904	T
9	2023-06-28 07:06:12	37,670	T
10	2023-07-07 08:14:11	37,197	VET
11	2023-07-12 12:52:24	36,701	MUU
12	2023-07-12 11:33:18	32,401	MUU
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
	L _{prm}	52	

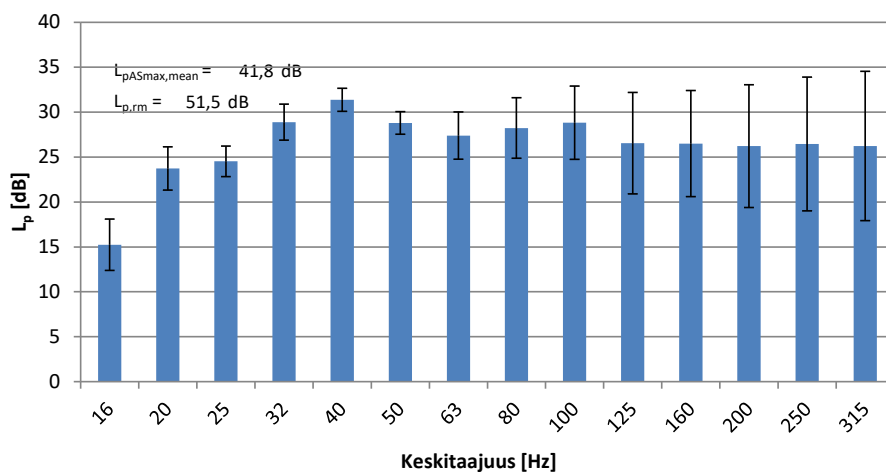
Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), pystysuunta (V)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), vaakasuunta (T)



Äänenpainetaso keskiarvo ja -hajonta terssikaistoittain - MP 05 (maaperä), vaakasuunta (L)



Vastaanottaja
Loviisan kaupunki

Asiakirjatyyppi
Meluselvitys

Päivämäärä
8.9.2023

RATAPIHAN ALUE, LOVIISA

ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVITYS

RATAPIHAN ALUE, LOVIISA
ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN MELUSELVIITYS

Päivämäärä 8.9.2023
Laatija Jari Hosiokangas
Tarkastaja Timo Korkee

Viite 1510078531

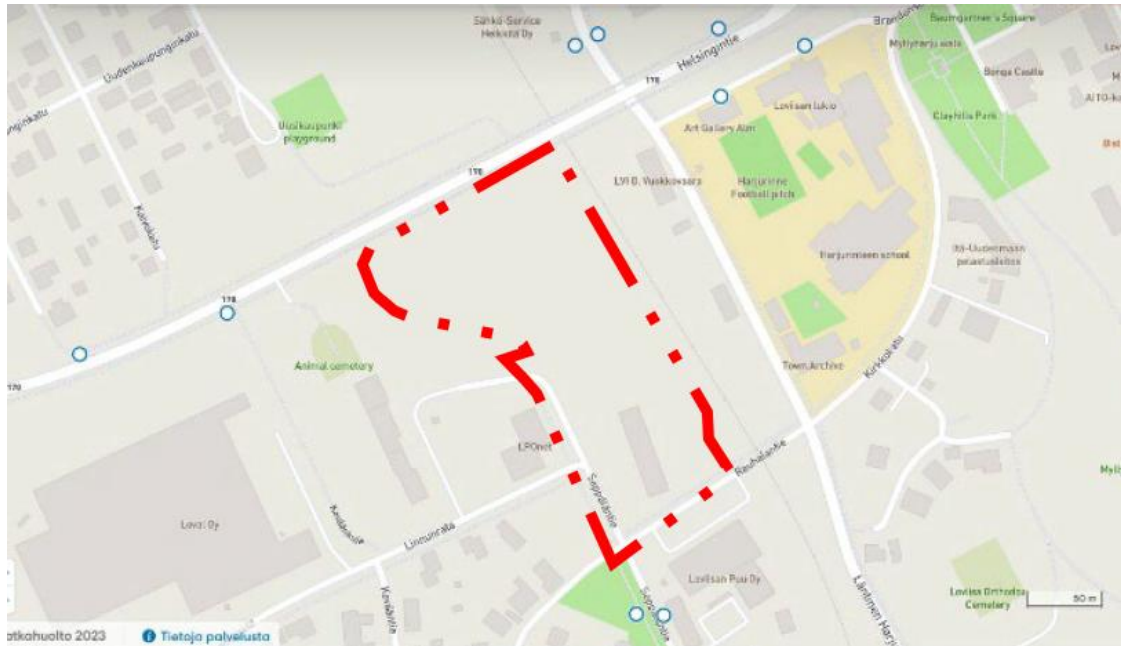
SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Menetelmä ja lähtötiedot	1
2.1	Maastomallin lähtötiedot	2
2.2	Liikennelähtötiedot	2
3.	Melun ohjeavot	3
4.	Melulaskennat	4
5.	Tulokset ja suositukset	4
	LIITTEET	5
	LÄHTEET	5

1. JOHDANTO

Suunnittelualue sijaitsee Rauhalassa Ratapihan eteläpäässä ja rajautuu Helsingintiehen, Seppäläntiehen ja Rauhalantiehen sekä rautatiehen. Kaavan nimi on Asemakaavan muutos, kaupunginosa 7 Rauhala-Antinkylä, rautatie- ja katualueen osa, Ratapihan alue.

Suunnittelualueen sijainti on esitetty kuvassa 1.1.



Kuva 1.1. Suunnittelualueen sijainti

Asemakaavan muutoksella muutetaan rautatiealue (LR) suunnittelualueen eteläosassa lähipalvelurakennusten ja asumisen korttelialueeksi (PLA). Pohjoisosa muutetaan asuinrakennusten korttelialueeksi (A1) sekä osa suojaviheralueesta (EV) lähivirkistysalueeksi, jota hoidetaan taajamametsänä (VL-1). Asemakaavan eteläosaan on suunnitteilla päiväkodin rakennushanke.

Tämän työn tarkoituksena on selvittää katu- ja raideliikenteen aiheuttama melutaso kaava-alueella sekä osoittaa ne toimenpiteet, joilla kaava-alueen tulevassa maankäytössä varmistetaan melun ohjearvot sisätiloissa, parvekkeilla ja ulko-oleskelualueilla. Työssä määritettiin melun laskentamallin avulla alueen melutasot nykyisellä ja vuoden 2050 ennusteliikenteellä huomioiden suunniteltu rakennusmassoittelu. Pohjoisemman osan asuinkorttelialue voidaan toteuttaa yhtenä hankkeena tai kolmena pienempänä hankkeena. Asuinrakennukset voivat olla nelikerroksisia kerrostaloja tai rivitaloja.

Meluseelvitys on tehty Loviisan kaupungin teknisen toimen kaavoituksen toimeksiannosta. Yhteyshenkilönä tilaajan puolella on toiminut kaavoittaja Sisko Jokinen. Työstä on Ramboll Finland Oy:ssä vastannut Jari Hosiokangas.

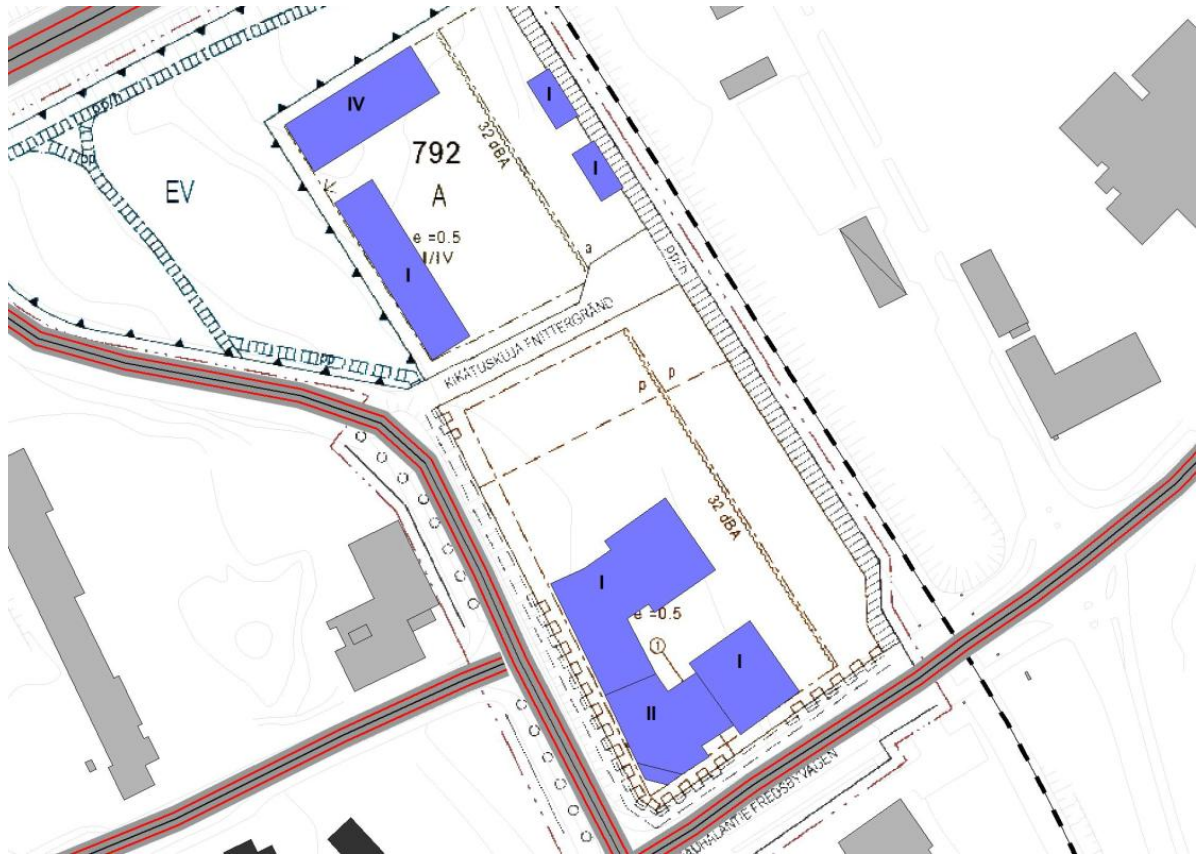
2. MENETELMÄ JA LÄHTÖTIEDOT

Tieliikenteen meluseelvitys on tehty SoundPLAN 9.0 –ohjelmistolla käyttäen ohjelmaan sisältyvää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (RTN-96) ja raideliikennemelun laskentamallia (NMT-96). Laskentaohjelma laskee melun leviämisen 3D-maastomallissa huomioiden mm. etäisyysvaimentumisen, maastonmuodot, rakennukset, melusteet ja heijastukset. Lisätietoa ohjelmistosta on saatavilla osoitteessa www.soundplan.eu.

2.1 Maastomallin lähtötiedot

Laskennassa käytetty 3D -maastomalli on muodostettu Loviisan kaupungin kantakartta-aineiston tietojen pohjalta. Maastomalliin on lisätty kaavan maankäyttöluonnoksen mukainen rakennusmassoittelu (kuva 2.1.1).

Laskennassa on huomioitu akustisesti kovana maanpintana asfaltoidut kadut ja Lovalin tehtaan asfaltoitu piha, muu maanpinta on mallissa akustisesti pehmeää.



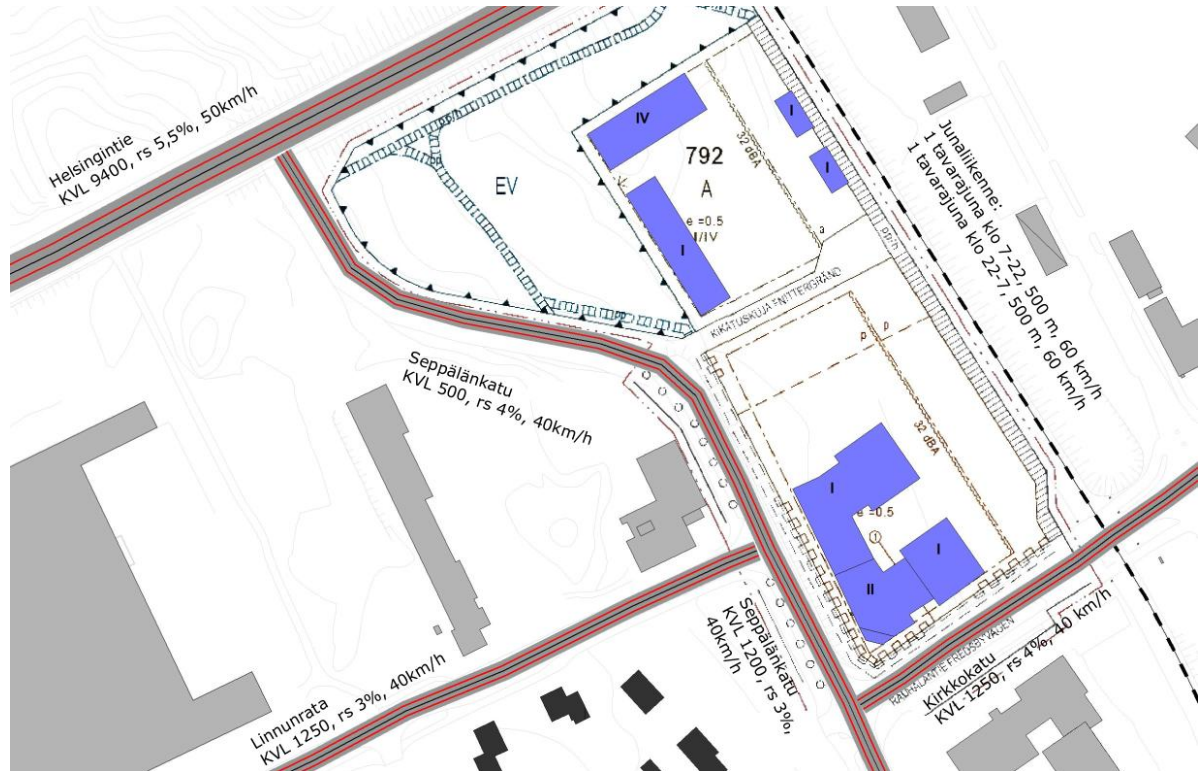
Kuva 2.1.1. Kaavuluonnoksen massoitteluluonnos

2.2 Liikennelähtötiedot

Laskennassa on huomioitu lähialueen tie- ja katuverkon aiheuttamat melutasot vuoden 2050 ennusteliikenteellä. Kaavahanketta varten on laadittu erillinen liikenneselvitys, jota on hyödynnetty tietolähteenä. Päiväliikenteen klo 7-22 osuus on oletuksena 90% keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä (KVL).

Junaliikenne on mallinnettu oletuksella, että radalla kulkee yksi suomalaisista vaunuista koostuva tavarajuna päivällä ja yksi yöllä. Tällä hetkellä junaliikenne on satunnaista ja keskittyy päiväajalle.

Kuvassa 2.2.1 on esitetty käytetyt liikennetiedot.



Kuva 2.2.1. Tie-, katu- ja raideliikenteen liikennetiedot

3. MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvosto on antanut päätöksen yleisistä melutason ohjearvoista (VNp 993/92). Päätöstä sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 3.1 esitetyjä 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 aikavälille tasoitettuna. Siten lyhytaikaiset ohjearvon lukuarvon ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylittymistä, mikäli aikaväli sisältää vastaavasti myös hiljaisempia ajanjaksoja.

Tässä suunnitelmassa muodostetaan uusi asuin- ja palvelurakennusten korttelialue, joten päiväajan ohjearvona on 55 dB ja yöajan ohjearvona sovelletaan 45 dB.

4. MELULASKENNAT

Melulaskennat on tehty ennustetilanteen liikennemäärien mukaan siten, että tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston päätöksen 993/92 mukaisiin päivä- (07-22) ja yöajan (22-07) ohjearvoihin.

Meluvyöhykelaskentojen äänitasot on esitetty 5 dB välein vaihtuvin värialuein. Esimerkiksi 50-55 dB meluvyöhyke on esitetty kuvissa tummanvihreällä.

Meluvyöhykelaskennat on tehty 5 x 5 m laskentaruudukkoon ja laskentakorkeutena on käytetty vakiintuneen tavan mukaan + 2 m maanpinnasta. Laskennoissa on huomioitu 2 peräkkäistä heijastusta rakennuksista.

Lisäksi suunniteltujen asuinrakennuksen julkisivujen melutilanteen arvioimista varten on tehty melulaskennat julkisivuihin kohdistuvista melutasoista kerroksittain. Melulaskenta on tehty myös kaavassa osoitetun rakentamisrajan kohdalle sijoitettuihin pisteisiin, edustaen lähintä mahdollista julkisivulinjaa radan puolella.

Raideliikenteen osalta on laskettu myös enimmäistasot L_{AFmax} julkisivuihin ja rakentamisrajan pisteisiin.

5. TULOKSET JA SUOSITUKSET

Melutaso ulkona

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevissa kuvissa 1-3. Keskimääräinen melutaso päivällä ja yöllä on esitetty kuvissa 1 ja 2, ja raideliikenteen enimmäistaso on esitetty kuvassa 3.

Kuvan 1 mukaan päiväajan melutaso on lähes koko kaava-alueella alle ohjearvon 55 dB.

Kuvan 2 mukaan yöaikana päiväkodille suunnitellun tontin ja asuinrakentamiselle suunnitellun tontin alueelta löytyy ohjearvon 45 dB alittavia alueita. Massoittelulla voidaan tarvittaessa vaikuttaa melulle suojaisten kohtien muodostumiseen. Vietäessä rakentamista lähemmäs rataa, tulee huomioida rakennuksen äänieristys. Tarvittaessa rakennuslupavaiheessa nämä tulee tarkistaa.

Kuvan 3 mukaan raideliikenteen enimmäistaso julkisivuilla radan puolella on enimmillään 79 dB.

Julkisivujen ääneneristävyys

Keskiäänitasot julkisivuilla tai rakentamisalueen rajalla ovat sen verran alhaiset, että ne eivät edellytä rakennuksilta äänieristysvaatimuksen kaavamerkintää. Sen sijaan raideliikenteen enimmäistaso on niin korkea, että eristysvaatimuksia muodostuu. Nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa enimmäisäänitaso L_{AFmax} sisällä ei saisi ylittää 45 dB (suositus mm. WHO ja asetus rakennusten ääniympäristöstä).

Mallinnuksen mukaan päiväkotirakennuksen julkisivuun radan puolella kohdistuu 77-78 dB melutaso, mikä edellyttää 32-33 dB kaavamääräystä. Asuinrakennusten osalta pohjoisemman rakennuksen päätyyn kohdistuu 79 dB melutaso, mikä edellyttää 34 dB äänieristyskaavamääräystä.

Rakentamisalueen rajalle radan puoleisella sivulla kohdistuu 80 dB enimmäistaso. Mikäli rakentamista viedään kaavassa osoitetun rakentamisrajan tasalle, tulee äänieristysvaatimus olla 35 dB.

Suosittelvat eristävyysvaatimukset on esitetty liitteen kuvassa 3.

Loval Oy:n melun yhteisvaikutus

Kaava-alueen länsipuolella on Loval Oy:n tehdaslaitos. Tehtaalle on tehty meluseelvitys 1.6.2023, jossa on selvitetty laitoksen vesikatkon ja piha-alueen talotekniikan sekä suunnitellun lämmöntalteenottolaitoksen (LTO) aiheuttaman melun leviämistä ympäristöön.

Otteet nyky- ja ennustetilanteen (kun LTO on valmistunut) melusta on esitetty liitteessä 1. Kuvien perusteella laitoksen melun 45 dB taso (yöajan ohjearvo) ulottuu sekä nyky-, että ennustetilanteessa n. 90 m etäisyydelle kaava-alueen suuntaan. Tästä päätellen suunniteltuihin asuinrakennuksiin kohdistuva melu olisi tämän alapuolella, kuvaan 2 on merkitty 90 m pituinen jana josta asiaa voi arvioida. Tehtaan melu voi vähäisessä määrin lisätä yöajan melutasoa suunniteltujen rakennusten länsipuolella.

Muuta

Melualueella olevan rakennuksen tulee rakennusvaiheessa täyttää vähintään 30 dB äänieristysvaatimus, tai kaavan osoittama suurempi lukema (Ympäristöministeriö, 2017 ja 2019).

Vastaavasti rakennuslupavaiheessa virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 55 desibeliä kello 7–22.

Mikäli suunnitteluperusteisiin tulee oleellisia muutoksia, tulee tämä selvitys harkinnan mukaan päivittää.

LIITTEET

Kuvat 1-3. Kuvien sisältö on selitetty raportin tekstiosassa kappaleessa 5.

Kuva 1. Päiväajan melu $L_{Aeq7-22}$ ennustetilanteessa

Kuva 2. Yöajan meluvyöhykkeet $L_{Aeq22-07}$ ennustetilanteessa

Kuva 3. Raideliikenteen enimmäistaso L_{AFmax}

Liite 1. Loval Oy:n melutaso

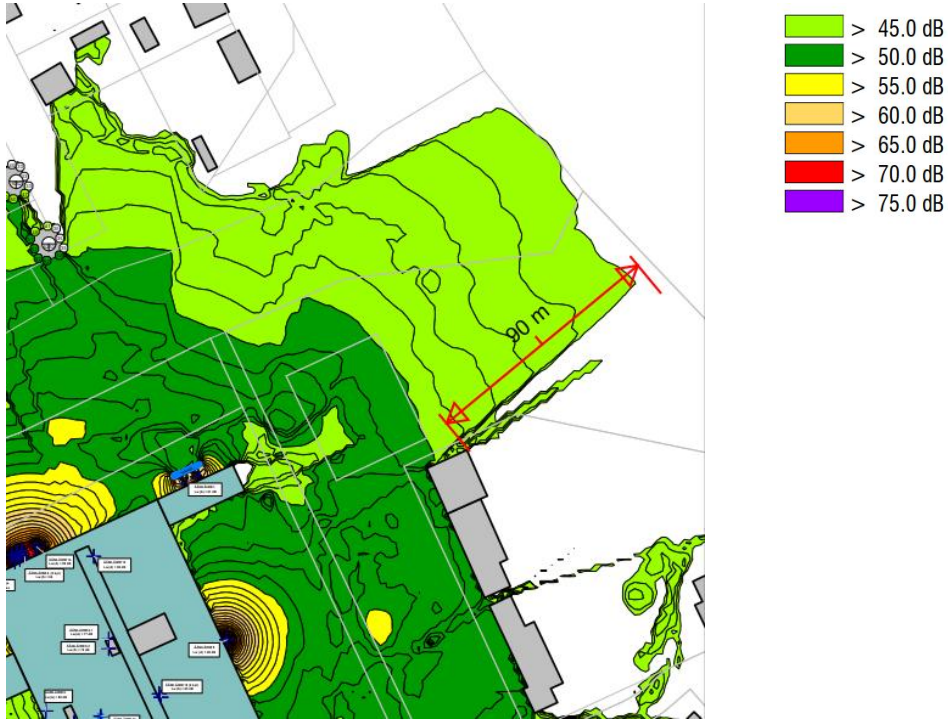
LÄHTEET

Ympäristöministeriö, 2017. Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen äänympäristöstä.

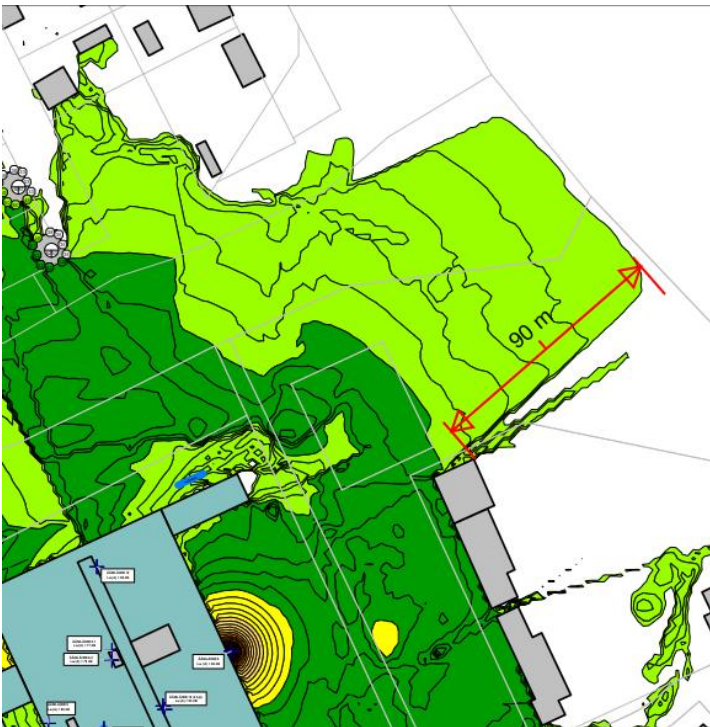
Ympäristöministeriö, 2019. Ympäristöministeriön asetus 360/2019 rakennuksen äänympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta

LIITE 1: Ote Loval Oy:n ympäristömeluselvityksestä 30.6.2023 (Sitowise Oy)

Nykymelu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



Ennustetilanteen melu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



PÄIVÄAJAN OHJEARVO
55 dB YLITTYY Keltaisesta
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN



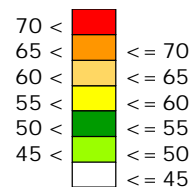
Loviisan kaupunki Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne v.2050

KUVA 1

Äänitaso, dB



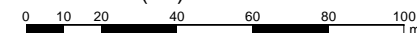
Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Geometry bitmap

MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:2000



8.9.2023 JHOS



UUSILLA ALUEILLA SOVELLETTAVA
YÖAJAN OHJEARVO 45 dB YLITTYY
VAALEANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

YÖAJAN OHJEARVO 50 dB YLITTYY
TUMMANVIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

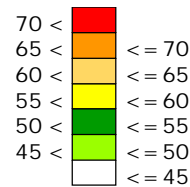


Loviisan kaupunki
Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava
Meluselvitys

Päiväajan keskiäänitaso LAeq 07-22

Ennustetilanne v.2050

Äänitaso, dB



Selitteet

- Asuinrakennus
- Muu rakennus
- Suunniteltu rakennus

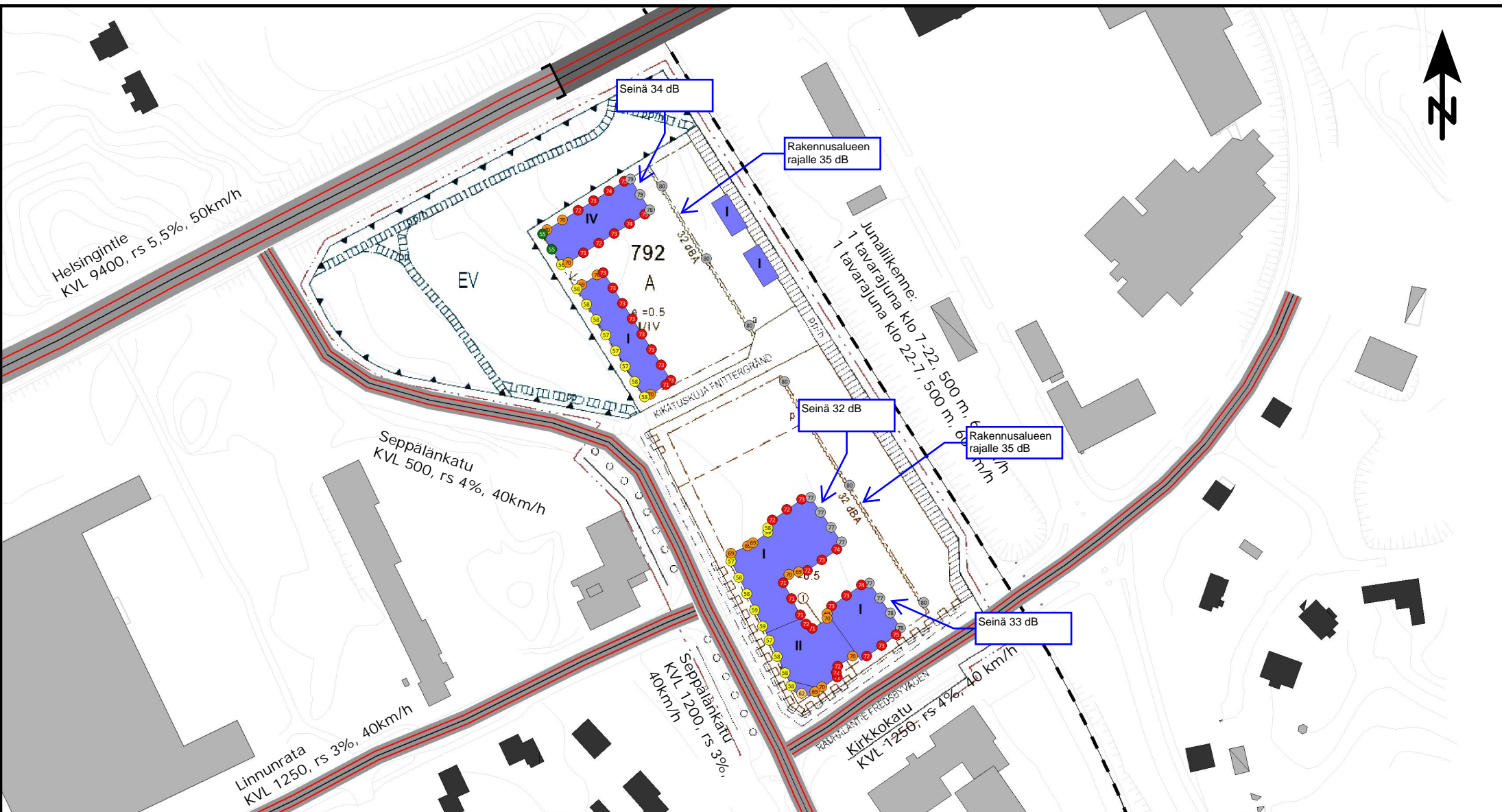
MELULASKENNAN TIEDOT

Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m

Mittakaava (A4) 1:2000



KUVA 2



Loviisan kaupunki
Ratapihan (Rauhala-Antinkylä) asemakaava
Meluselvitys

Junaliikenteen enimmäisäänitaso LAFmax
Ennustetilanne v.2050

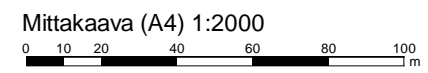
KUVA 3

Äänitaso, dB

85 <		<= 85
80 <		<= 80
75 <		<= 75
70 <		<= 70
65 <		<= 65
60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

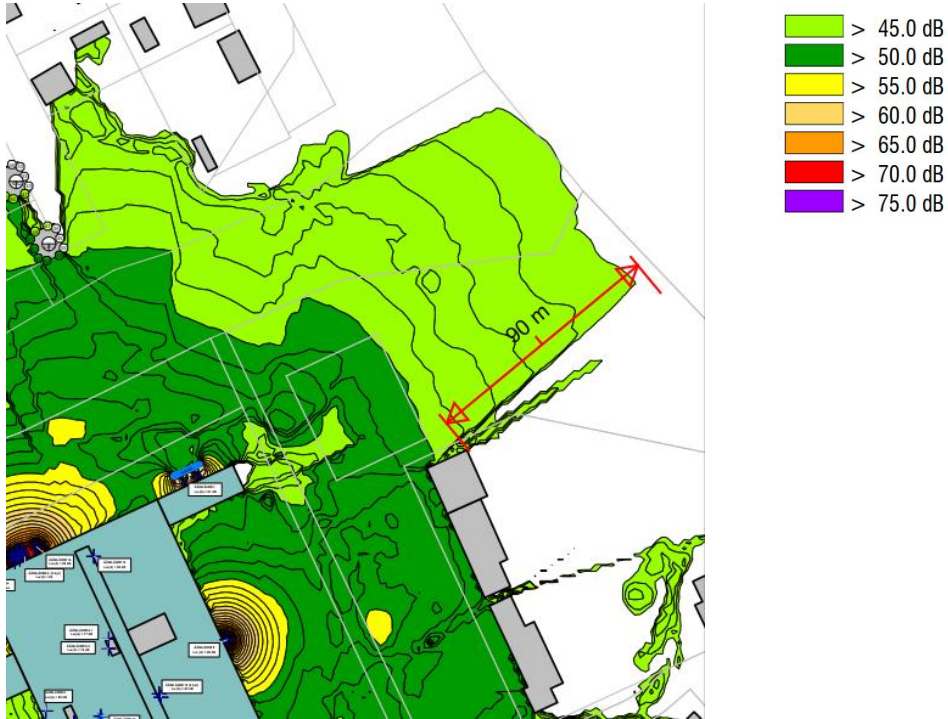
- Selitteet
- Asuinrakennus
 - Muu rakennus
 - Suunniteltu rakennus

MELULASKENNAN TIEDOT
Ohjelma: SoundPLAN 9.0
Menetelmä: RTN 1996, NMT 1996
Laskentakorkeus: maanpinta + 2m
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m



LIITE 1: Ote Loval Oy:n ympäristömeluselvityksestä 30.6.2023 (Sitowise Oy)

Nykymelu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:



Ennustetilanteen melu, päivä- ja yömelun keskiäänitaso:

